МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта
(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»
(наименование)

49.03.01 Физическая культура
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Педагогическая и тренерская деятельность
(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: «Формирование способности поддерживать равновесие в художественной гимнастике и методика её воспитания»

Обучающийся А. В. Буслаева
(Инициалы Фамилия) (личная подпись)

Руководитель к. пед. н., доцент А. Н. Пиянзин
(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2025

Аннотация

на бакалаврскую работу Буслаевой Анастасии Васильевны
по теме: «Формирование способности поддерживать равновесие в художественной гимнастике и методика её воспитания»

Бакалаврская работа поднимает важные вопросы формирования способности поддерживать равновесие и методов обучения юных гимнасток в художественной гимнастике. Поддержание равновесия играет ключевую роль в художественной гимнастике, где точность и координация движений являются основными требованиями к выступлениям гимнасток. Правильная методика воспитания данной способности может существенно повлиять на достижения спортсменок, особенно на начальном этапе их обучения.

Актуальность выбранной темы подтверждается необходимостью повышения уровня конкурентоспособности гимнасток, что, в свою очередь, требует тщательной работы над техническими навыками и физической подготовкой. Разработка программы, основанной на вышеупомянутых методах, поможет юным спортсменкам более эффективно осваивать сложные элементы и успешно выступать на соревнованиях.

Цель: исследования: разработать методику воспитания способности к поддержанию равновесия у гимнасток 7-8 лет.

Задачи:

- установить уровень способности поддерживать равновесие гимнастками 7-8 лет;
- разработать методику, направленную на воспитание у юных гимнасток способности поддержания равновесия в процессе выполнения упражнений;
- экспериментально апробировать эффективность разработанной методики.

Структура бакалаврской работы состоит из введения, трёх глав, заключения, списка используемой литературы. Объем бакалаврской работы – 50 страниц.

Оглавление

Введение 4
Глава 1 Теоретический анализ литературы по проблеме исследования 7
1.1 Художественная гимнастика как вид спорта 7
1.2 Возрастные особенности детей 7-8 лет 15
1.3 Характеристика и проявление равновесия как качества, составляющего координационные способности гимнасток 24
Глава 2 Методы и организация исследования 32
2.1 Методы исследования 32
2.2 Организация исследования 34
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение 36
3.1 Обоснование применённой методики для развития способности поддерживать равновесие у гимнасток 36
3.2 Анализ результатов исследования 43
Заключение 47
Список используемой литературы и используемых источников 48

Введение

Актуальность исследования. Художественная гимнастика – это уникальный вид спорта, сочетающий элементы танца, акробатики и атлетизма. Одним из ключевых аспектов художественной гимнастики является координация движений, а также способность поддерживать равновесие.

Каждый олимпийский цикл в художественной гимнастике характеризуется изменением правил, что непосредственно влияет на подготовку спортсменок. Усложнение программ требует не только физической подготовки, но и высоких координационных способностей.

В художественной гимнастике вестибулярная устойчивость и координационные способности действительно играют ведущую роль в достижении высоких результатов. Эти физические качества помогают гимнасткам выполнять сложные элементы с точностью и грацией, что особенно важно, как в сольных выступлениях, так и в групповых номерах.

Равновесие, как компонент координации, является основополагающим при выполнении акробатических элементов, вращений, балансов и других сложных движений. Умение сохранять баланс позволяет гимнасткам реализовывать свои техники без потери контроля, что крайне важно для хорошего исполнения программы и оценки судей.

Таким образом, развитие вестибулярной устойчивости и координационных качеств следует рассматривать как один из приоритетных направлений тренировочного процесса в художественной гимнастике. Задача специалистов продолжать поиск новых подходов и методик, направленных на улучшение координационных способностей. В связи с этим тема бакалаврской работы и сегодня сохранила свою актуальность.

Теоретическую базу исследования составляют:

- научные работы по возрастной анатомии и физиологии авторов: В. Я. Апчела [1], Л. А. Варич, Н. Г. Блинова [3], Г. В. Гуровец [5], С. А. Есакова [7], В. П. Мальцева, Е. В. Григорьевой [13],

Е. Н. Назаровой, Ю. Д. Жилова [17];

- работы по художественной гимнастике авторов: А. Л. Литвиновой [11], Е. Н. Медведевой, А. А. Супрун, И. А. Винер-Усмановой, Р. Н. Терехиной, Е. С. Крючек [16], С. В. Сафоненко [20], В. Е. Пенюты, А. С. Самыличевой [25] и другие;
- особый интерес для решения интересующей нас проблемы представляли глубокие исследования авторов: В. М. Зациорского [8], Л. А. Коноваловой [10], Л. П. Матвеева [15], В. Н. Платонова [18], Л. А. Карпенко, О. Г. Румбы [22] и другие.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс гимнасток 7-8 лет.

Предмет исследования: методика воспитания способности поддержания равновесия у юных гимнасток.

Цель исследования: разработать методику воспитания способности поддержания равновесия у гимнасток 7-8 лет.

Задачи:

- установить уровень способности поддерживать равновесие гимнастками 7-8 лет;
- разработать методику, направленную на воспитание у юных гимнасток способности поддержания равновесия в процессе выполнения упражнений;
- экспериментально апробировать эффективность разработанной методики.

Гипотеза исследования: предполагалось, что методика воспитания способности поддержания равновесия у девочек 7-8 лет, занимающихся художественной гимнастикой, будет результативной.

Методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- тестирование;

– педагогический эксперимент;

– методы статистической обработки.

Экспериментальная база исследования – АНО «Спортивный клуб «Тандем».

Научная новизна. Разработанная методика оправдала свою эффективность на примере экспериментальной группы. Достигнуты положительные результаты в способности поддержания равновесия, координационных способностях девочек, занимающихся художественной гимнастикой. Исследование обладает потенциалом существенно повлиять на методическую базу подготовки юных гимнасток. Результаты могут быть не только стремлением к совершенствованию упражнений, но и вкладом в общий спортивный процесс, позволяя юным спортсменкам достигать лучших результатов.

Практическая значимость. Разработанная методика воспитания способности поддерживать равновесие в художественной гимнастике может быть эффективно использована педагогами, тренерами в учебно-тренировочных занятиях на начальном этапе подготовки в спортивных секциях и специализированных детско-юношеских спортивных школах олимпийского резерва (СДЮСШОР). Кроме того, результаты данного исследования могут быть применены при разработке программно-методических документов для детских юношеских спортивных школ (ДЮСШ), что позволит повысить качество подготовки юных гимнасток, улучшить их результаты и внести вклад в развитие художественной гимнастики в стране. Такой подход будет способствовать более целенаправленному и систематическому обучению, а также формированию устойчивых двигательных навыков, необходимых для успешной спортивной деятельности.

Структура бакалаврской работы: введение, три главы, заключение, список используемой литературы.

Глава 1 Теоретический анализ литературы по проблеме исследования

1.1 Художественная гимнастика как вид спорта

Художественная гимнастика – олимпийский вид спорта, представляющий синтез элементов акробатических, танцевальных, гимнастических. В своих выступлениях гимнастки используют булавы, ленты, скакалки, мячи. Известно о молодости этого вида спорта, своему возникновению он обязан созданию Высшей школы художественного движения в 1913 году при Санкт-Петербургском институте физической культуры им. П.Ф. Лесгафта. Вклад в его создание и передачу уникального опыта внесли мэтры Мариинского театра.

Признание художественной гимнастики отдельным видом спорта произошло в 1963 году. В развитии художественной гимнастики поворотным этапом стало включение её в программу Олимпийских игр, произошло это в 1980 году. С 1984 года спортивную честь нашей страны представительницы художественной гимнастики защищают на олимпиадах. Первой советской олимпийской чемпионкой в Сеуле в 1988 году стала Марина Лобач из Минска, выступавшая под музыку «Лебединое озеро». Через четыре года победная эстафета в Барселоне была передана киевлянке Александре Тимошенко. С созданием Всероссийской федерации художественной гимнастики наши спортсменки занимают лидирующие позиции на олимпийских играх и чемпионатах мира.

Россия является одной из ведущих стран в художественной гимнастике и славится многими выдающимися спортсменками, каждая из них внесла свой уникальный вклад в этот вид спорта. Алина Кабаева, например, известна не только своими спортивными достижениями, но и выполнением сложнейших элементов, оригинальными упражнениями и артистизмом. Евгения Канаева является двукратной Олимпийской чемпионкой и многократной чемпионкой

мира, что подтверждает ее выдающийся талант и трудолюбие. Маргарита Мамун и Юлия Барсукова также сделали много для популяризации этого вида спорта, пополнив копилку спортивных наград нашей страны. Формирование нового поколения гимнасток, таких как сестры Аверины и другие молодые спортсменки, продолжает традиции успеха в гимнастике. В России есть много талантливых тренеров и гимнасток, которые целиком посвящены развитию художественной гимнастики и воспитанию новых чемпионов, что позволяет стране оставаться в числе лидеров на мировой арене.

Высокий уровень мастерства, инновации и творчество, система подготовки, командные успехи, влияние на международный спорт, спортивная этика и эстетика подчеркивают особенности и достижения художественной гимнастики в России.

Ряд категорий включены в программу международных соревнований, суть их заключается в оценке индивидуальных способностей гимнасток и командных взаимодействий в групповых упражнениях. На соревнованиях Индивидуальная программа гимнастки предусматривает выступление с четырьмя предметами: обручем, мячом, скакалкой и булавами, а также с лентой. Каждое выступление оценивается по нескольким критериям, включающим технические элементы, хореографию, артистизм и общее впечатление. Групповые упражнения требуют от команды слаженной работы, координации и гармонии движений. Участницы должны продемонстрировать не только индивидуальные навыки, но и умение работать в группе, создавая зрелищные композиции с гармоничным взаимодополнением движений и использование предметов.

Важной составляющей художественной гимнастики является артистичность. Гимнастки должны передавать эмоции и создавать образ, что делает каждое выступление уникальным и запоминающимся. Композиционная работа включает в себя не только распределение движений, но и взаимодействие с музыкой, что требует от гимнасток высокого уровня подготовки и творческого подхода.

Таким образом, художественная гимнастика является не только спортом, но и искусством, где каждое выступление — это тщательно проработанная постановка, в которой раскрывается личность гимнастки и её мастерство [19].

«…именно эмоции, – подчёркивает Т. А. Мартиросова, – определяют уровень выразительности движений и создают зрелищный эффект выступления спортсменки» [14, с. 114]. Групповые упражнения, в свою очередь, позволяют продемонстрировать командную работу и согласованность движений. Это создает уникальную возможность для участниц проявить креативность и синхронность при исполнении элементов. Применение трудности предмета и динамических вращений вносит усложнения, предусмотренные правилами программы соревнований гимнасток-художниц [2, с. 40].

Важность исполнительского мастерства гимнастки подчёркивают В. Е. Пенюта, А. С. Самыличев, К. Н. Канатьев. Авторы выделяют хореографическую подготовку, включающую элементы народно-характерной, современной, классической, историко-бытовой танцевальных систем, как ведущее направление в целостной системе многолетней подготовки спортсменок [25, с. 5].

В балловой системе судейства оцениваются компоненты выступления гимнасток:

- сложность элементов – оценивается за сложность и разнообразие акробатических и хореографических элементов, которые используются гимнасткой;
- композиция – это общее оформление выступления, включая подбор музыки, структуру программы и ее визуальную привлекательность;
- артистическое мастерство – включает в себя выразительность движений, эмоции гимнастки и взаимодействие с предметом;
- техническое мастерство исполнения – оценивается точность выполнения элементов, контроль над движениями и общая техника.

Современная художественная гимнастика представляет собой удивительное сочетание спорта и искусства. Гимнастки выступают с предметами, такими как ленточки, обручи, мячики, скакалки и булавы, создавая уникальные композиции, которые впечатляют своей красотой и сложностью. Для достижения высоких результатов в этом виде спорта необходимы годы упорных тренировок и преданности делу. Гимнастки работают над развитием не только физических, но и психологических качеств. Самодисциплина, настойчивость и умение справляться с неудачами являются неотъемлемыми чертами характера успешной гимнастки. Освобождению от скованности, угловатости и неловкости девочкам помогают упражнения художественной гимнастики.

В. А. Якубчик отмечает «плюсы художественной гимнастики.

- хорошая физическая форма. Развивается гибкость, телесная интуиция, укрепляется вестибулярный аппарат, формируется правильная осанка, походка, грациозность, выносливость, пластичность. У девочек развито чувство ритма;
- здоровье. Спорт гарантирует гармоничное развитие растущего детского организма…;
- закалка характера. Гимнастика обеспечивает эмоциональную устойчивость, делает ребенка дисциплинированным, целеустремленным …;
- интересное хобби. Занятия спортом - один из лучших и самых доступных антидепрессантов …» [26, с. 129].

Важно подчеркнуть, что, хотя врожденные данные играют роль, гораздо большее значение имеет постоянная работа над собой. Несмотря на все трудности, с которыми сталкиваются спортсменки на своем пути, их страсть и любовь к гимнастике вдохновляют и мотивируют их стремиться к совершенству.

«Художественная гимнастика, – пишет Л. А. Коновалова, – подразделяется на основную, прикладную и художественную гимнастику со

спортивной направленностью [10, с. 9]. Основная художественная гимнастика – используется в системе дошкольного, школьного и вузовского воспитания с целью гармоничного физического развития девочек и девушек, укрепления их здоровья, формирования осанки и грации. Прикладная художественная гимнастика – широко используется при подготовке спортсменов во многих видах спорта, особенно относящихся к группе технико-эстетических: спортивная гимнастика, акробатика, фигурное катание, синхронное плавание, а также при подготовке артистов балета, цирка, эстрады. Художественная гимнастика со спортивной направленностью является олимпийским видом спорта, включена в программу летних игр и представлена двумя разделами: соревнованиями в индивидуальных и групповых упражнениях» [10, с. 9].

Художественная гимнастика продолжает прогрессировать в наши дни, открывая новые горизонты как для спортсменок, так и для зрителей. Появляются новые элементы, техники и хореографические решения, что делает каждое соревнование уникальным. С каждым годом этот вид спорта привлекает всё большее количество зрителей и поклонников, способствуя росту интереса к гимнастике у молодых девушек, которые мечтают о карьере гимнастки.

Таким образом, художественная гимнастика – это не только зрелищный спорт, но и путь личностного роста, который требует сочетания физических данных, эмоциональной силы и творческого подхода.

Проблема, стоящая перед художественной гимнастикой на современном этапе – совершенствование системы подготовки спортивного резерва предопределена регулярными изменениями правил соревнований, имеющих стойкую тенденцию к усложнению соревновательной программы и главное сохранение лидерских позиций в данном виде спорта. «Специфика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике, – пишут Л. А. Карпенко, О. Г. Румба, – определяется направленностью упражнений, характеризующейся прежде всего достижением гармонии движений.… Стержнем физической подготовки в гимнастике является

комплексное воздействие, в котором каждый элемент – это фрагмент, деталь живого движения. В связи с этим при подборе тренировочных упражнений целесообразно выбирать такие, которые приведут к возможности выполнять самые сложные и трудные действия с высокой степенью совершенства» [22, с. 9].

Принципы, которыми необходимо руководствоваться при подготовке гимнастки:

- «соразмерность – оптимальное развитие физических качеств;
- сопряжённость – применение средств, наиболее близких по структуре основным упражнениям художественной и эстетической гимнастики;
- опережение – опережающее развитие физических качеств по отношению к технической подготовке» [22, с. 9].

Характерные особенности упражнений для художественной гимнастики выделены Л. А. Коноваловой:

- «целостность, динамичность;
- для упражнений характерны стандартные условия выполнения со строгой регламентацией заданных параметров двигательных действий;
- упражнения отличает высокий уровень требований к согласованию движений тела гимнастки и манипуляций с предметами различной фактуры: скакалкой, обручем, мячом, булавами и лентой;
- сложность структур двигательных действий гимнасток требует запоминания большого объёма движений. Это предъявляет повышенные требования к моторной памяти и свойствам внимания гимнасток;
- двигательные задачи, решаемые гимнасткой в процессе выполнения упражнений, требуют активного участия афферентных систем (проприоцептивной, зрительной, вестибулярной, тактильной);
- все упражнения художественной гимнастики выполняются под музыку в точном соответствии с ее темпом, ритмом. Это требует

формирования специфического музыкально-ритмического чувства гимнастки, артистизма и выразительности» [10, с. 8-9].

««Основными средствами в художественной гимнастике», – считают И. А. Винер, Е. С. Крючек, Е. Н. Медведева, Р. Н. Терехина, – используемые для совершенствования артистичности гимнасток являются классическая хореография, группы танцев, пластика, элементы художественной гимнастики» [4, с. 24]. «Все элементы в композициях гимнасток, – отмечают авторы, – должны выполняться в соответствии с основными характеристиками музыки… Это значит, что:

- прыжок – это рывок, порыв;
- пируэт – стремление взлететь и лететь;
- равновесие – демонстрация устойчивого положения, несгибаемости;
- элементы гибкости – возможность человека управлять ситуацией в экстремальных позициях; управлять телом в необычных положениях…» [4, с. 19].

Т. А. Мартиросова утверждает: «Задача двигательной выразительности – правильно и наиболее ярко отражать характер музыкального произведения, но при этом демонстрировать технику элемента на высоком уровне. … В спортивной деятельности двигательная выразительность более значима. Данный вид выразительности способен в полной мере отразить замысел композиции и характер музыкального сопровождения» [14, с. 112].

«Л. А. Коновалова пишет: «Основные средства составляют специфическое содержание художественной гимнастики, их отличает особая динамичность высоко амплитудных движений и танцевальная манера исполнения. К специфическим упражнениям относятся: пружинные движения, расслабление, волны, взмахи. Это базовые элементы выразительной пластики, которые используются как в упражнениях без предмета, так и с предметом» [10, с. 9-10]. В качестве самостоятельного элемента используются как в гимнастике, так и в танцах, наклоны, помогая развивать гибкость и контроль тела. Равновесия, особенно динамическое,

важно для многих видов спорта, поскольку при выполнении движений способствует сохранению стабильности. Повороты применяются в гимнастике, танцах, игровых видах спорта для изменения направления движения [4]. Прыжки помогают развивать мощность и координацию, они часто являются частью акробатических и танцевальных упражнений. Ходьба и бег – базовые двигательные навыки, которые являются основой для более сложных движений. Танцевальные шаги и элементы помогают развивать ритмичность и музыкальность. Акробатические элементы требуют высокой степени контроля тела и координации. Бросковые движения и передачи важны в командных видах спорта, например, в баскетболе или футболе. Перехваты и перекаты развивают ловкость и управляемость, что полезно в борьбе, боевых искусствах и акробатике. Вращательные движения способствуют развитию осознания пространства и контроля над телом. Фигурные движения — это важный аспект многим стилям танца и гимнастики, который помогает создавать изящные и сложные композиции.

Эти элементы могут использоваться как по отдельности, так и в комбинации, создавая сложные и выразительные движения в разных дисциплинах.

«Художественная гимнастика, – отмечает Л. А. Коновалова, – располагает большим арсеналом вспомогательных средств, к которым относятся упражнения, заимствованные из различных видов спорта, танцевального искусства, музыкально-ритмического воспитания» [10, с. 10-11]. В тренировочном цикле художественной гимнастики большое внимание уделяется общеразвивающим упражнениям, которые помогают формировать гибкость, силу, координацию и выносливость. Эти упражнения способствуют развитию физических качеств, необходимых для успешного выполнения элементов программы.

Строевые упражнения – средство основной гимнастики. [10, с. 10-11]. Они помогают развивать чувство ритма, пространственную ориентацию и влияют на общую технику исполнения упражнений. В. Е. Пенюта,

А. С. Самыличев и др. называют упражнения, применяемые в спортивной подготовке гимнасток: «основные (соревновательные), вспомогательные (тренировочные) и восстановительные» [25, с. 10] Особо выделяют авторы, придавая им большую значимость, упражнения, «применяемые в тренировочном процессе с целью всестороннего и гармоничного развития занимающихся…, так ка позволяют гимнасткам выполнять необходимый объём работы без ущерба для здоровья» [25, с. 10].

Успешная карьера гимнастов во многом зависит от их способности интегрировать физическую подготовку с техническими и артистическими аспектами выступлений. В условиях растущей конкуренции ключевыми факторами для достижения высоких результатов становятся инновационные подходы к тренировочному процессу. Следуя по этому пути, важно усложнять, доводить до высокой степени мастерства художественные композиции, совершенствовать выразительность, артистизм, добиваться точности, стабильности в исполнении движений, развивать физические качества, повышать уровень мастерства.

1.2 Возрастные особенности детей 7-8 лет

Владение информацией о возрастных особенностях детей как строение, функционирование органов, систем организма юного спортсмена на разных этапах развития позволяет педагогам, учитывая эти сведения корректно строить учебный процесс, дозировать объём тренировочных нагрузок, не допуская физического утомления детей и успешно проводить направленные на укрепление здоровья ребенка различные профилактические гигиенические мероприятия. В. Я. Апчел, Л. П. Макарова и Е. А. Никитина пишут: «Организм человека представляет собой сложноорганизованную, саморегулируемую и развивающуюся систему… С одной стороны, человек как биологическое существо оказывает влияние на среду в гигиенических, экологических аспектах (так называемые антропогенные нагрузки,

антропогенные загрязнения воды, воздуха и т.д.). С другой стороны, среда, в частности, социальная, играет большую роль в формировании личности ребёнка, а экологическая – влияет на здоровье и т.п.» [1,. с. 9].

«Детскому организму, – по мнению Е. Н. Назаровой и Ю. Д. Жилова, – присущи две основные характеристики: рост и развитие. Под ростом понимают увеличение размеров развивающегося организма: увеличение длины, объема и массы тела детей и подростков, связанное с увеличением числа клеток, т.е. количественные изменения. Растет ребенок непрерывно, но неравномерно, и это приводит к изменению пропорций отдельных частей его тела. Рост всех тканей и органов протекает с неодинаковой интенсивностью …» [17, с. 15]. В период с 6 до 7 лет отмечается ускоренный рост, замедление его происходит на этапе с 7 до 10 лет [3, с. 21], [17, с. 15].

Опорно-двигательный аппарат включает в себя костную и мышечную системы. Движение – функция всего живого связана с деятельностью опорно-двигательного аппарата.… Костная система выполняет три основные функции: опоры, движения и защиты»» [1, с. 16]. Авторы рассматривают кость как сложный орган, «очень прочное и твердое вещество, в 2,5 раза твёрже гранита» [1, с. 17].

Скелет человека формируется с рождения и до 18 лет. Скелет ребёнка состоит из большого количества хрящей, его кости не такие прочные как у взрослого, так как в их составе много органических веществ. Это является причиной возникновения у детей под влиянием неблагоприятных внешних воздействий искривлений позвоночника. Позвоночник состоит из 32-33 позвонков. Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жилов пишут: «Усиленный темп роста позвоночника наблюдается в 7-9 лет и с началом полового созревания» [17, с. 57]. К 23 годам процесс окостенения позвонков подходит к своему завершению и также в этот период завершается рост и развитие костей. В зонах роста происходит замена хрящевой ткани на костную [7, с. 51], [24, с. 33]. У мальчиков с 7 лет ноги растут быстрее. К 11 годам фаланги пальцев окостеневают, запястья – к 7 годам. Процесс формирования костномозговой

полости в трубчатых костях продолжается до 18 лет, в период с 7-8 лет этот он протекает медленно.

В. А. Варич, Н. Г. Блинова указывают: «до 10 лет мальчики и девочки растут почти одинаково. С 11-12 лет девочки растут быстрее» [3, с. 21]. По данным специалистов вес тела ребёнка с 7 до 9 лет в среднем в год прибавляется на 2 кг. Ширина плеч у мальчиков в период с 6 лет ежегодно увеличивается несколько больше чем у девочек этого возраста. За счет роста мышечной массы увеличивается вес тела и в восьмилетнем возрасте он равен примерно 27,2 кг [3, с. 22]. Мышцы кисти ребёнка активно развиваются в период его обучения письму – с 6-7 лет. Интенсивно растёт до 9 лет прямая мышца живота. Достаточно большой круг авторов утверждает, что увеличение массы мышц происходит за счёт диаметра мышечных волокон в длину и увеличением в толщину, причём процесс их роста в длину завершается к 25 годам, а в толщину к 35 годам, наиболее активный рост мышечных волокон отмечается до 7 лет. В последующие годы мышечная масса увеличивается с ростом сухожилий и преобразований мышечного волокна. Диаметр мышц увеличивается к 7 годам в 15-20 раз в сравнении с новорождённым [3], [6], [7, с. 47].

Двигательные качества ребёнка: выносливость, быстрота, ловкость и сила изменяются в связи с формированием опорно-двигательного аппарата. Максимальная частота повторяющихся движений растёт быстрыми темпами с 7-9 лет. Точность воспроизведения движений отмечается в возрасте с 4-8 лет. Показатели силы в возрасте 7-11 лет невысокие. С 7-10 лет наблюдается хороший прирост силовой выносливости. [7, с. 48],

Грудная клетка выполняет защитную функцию для органов: лёгких, сердца, крупных сосудов, она образована 12 парами рёбер. В процессе роста человека грудная клетка подвержена деформационным изменениям, в частности, у женской половины она меньших размеров, нежели у мужчин и в её форме видны сужения в верхней и нижней части, а расширение в средней

части. У мужчин грудная клетка обретает форму расширения снизу, конусовидную [6, с. 51].

Строение и развитие черепа у детей в возрасте 7-8 лет характеризуется рядом особенностей, связанных с динамичным ростом и паттернами формирования черепных костей и лицевой части. Череп состоит из 22 костей, делящихся на две основные группы. Первую группу составляют кости, защищающие головной мозг: лобная, теменная, затылочная, височная. Вторую группу составляют кости, формирующие структуру лица: носовая, челюстная, скуловая. К 4 годам швы между костями черепа сращиваются. В этом возрасте череп имеет более округлую форму по сравнению с младенческим возрастом. Происходит выравнивание пропорций между мозговым и лицевым отделами, что связано с ростом и развитием лицевых структур. Размер мозгового черепа на 10% меньше у детей 7-8 лет, чем у взрослых. Череп ребенка этого возраста на 2 см меньше взрослого [17, с. 57]. В этом возрастном периоде происходит окончательное формирование лицевых структур, что связано с изменениями в активности зубочелюстной системы. Пропорции черепа меняются. В лице начинают проявляться черты, характерные для взрослого человека. Лицевой отдел черепа начинает занимать большую часть по сравнению с верхней частью черепа.

Различие в развитии костей таза проявляется в 9 лет, у девочек в этот период происходит округление ягодиц.

Скелетные мышцы выполняют сократительную функцию, благодаря которой «…обеспечивающая поддержание устойчивости тела, его перемещение в пространстве, перемещение частей тела. В мышцах химическая энергия преобразуется в механическую и тепловую, а сокращение мышц стимулируется электрическими импульсами от мотонейронов – нервных клеток» [18, с. 52]. Соединительная ткань и скелетные мышцы в совокупности составляют от общей массы тела 40%. По мнению В.Н. Платонова на долю мышечной ткани в общей массе тела оказывает влияние специфика вида спорта и особенности тренировки [18, с. 52]. Нервная система

выполняет роль управленца в отношении функционирования скелетных мышц, обеспечивая связь скелетных мышц с головным и спинным мозгом, участвует в трансформации химической энергии в механическую [18, с. 55].

Мышечная масса у ребёнка наращивается постепенно и неравномерно, но особый темп в росте мышц проявляется в пубертатный период.

На ряд характерных свойств скелетных мышц указывает В. Н. Платонов:

- «возбудимость – способность скелетной мышцы реагировать на поступление нервного импульса возникновением процесса возбуждения;
- проводимость – способность структур мышцы к проведению возбуждения;
- сократимость – способность мышцы сокращаться, следствием чего является движение связанных с ней костей;
- растяжимость – свойство, позволяющее мышце растягиваться до состояния, существенно превышающего длину в состоянии покоя;
- эластичность – способность мышцы восстанавливаться после растяжения до исходного состояния.

Каждое из этих свойств мышцы подвержено тренировке и широко используется в процессе спортивной подготовки, во многом предопределяя эффективность технического и физического совершенствования спортсменов» [18, с. 60].

С 4 до 7 лет неравномерно растёт головной мозг, его темпы роста ускоряются в высоту, то есть активно растёт лобная зона и теменная, височная и затылочная отстают. Вес головного мозга девятилетнего ребёнка колеблется в пределах 1270 и 1236 г. [1].

Легкие – орган дыхательной системы растут за счёт увеличения объёма альвеол. К 7-9 годам завершается образование новых разветвлений альвеолярных ходов. Объём альвеол увеличивается в 8 раз за период от рождения до 8 лет. Частота дыхания с возрастом постепенно снижается, с 5 до 8 лет ребёнок производит 23-25 дыхательных движений в минуту,

дыхательный объём – 160-240 мл, минутный объём дыхания – 3900-5350 мл/мин.

Жизненная ёмкость лёгких. «Данный параметр меняется с возрастом, зависит от длины тела, степени развития грудной клетки и дыхательных мышц, пола. Обычно она больше у мужчин, чем у женщин» [7, с. 109]. «У девочек и мальчиков в 6 лет наблюдается разница в объёмах ЖЕЛ: у девочек он составляет 1100 мл, у мальчиков – 1200 мл» [6].

«В возрасте от 3 до 7 лет, – считает С. А. Есаков, – в связи с развитием плечевого пояса все более начинает преобладать грудной тип дыхания, и к 7 годам он становится выраженным. В 7 – 8 лет выявляются половые отличия в типе дыхания: у мальчиков становится преобладающим брюшной тип дыхания, у девочек – грудной» [7, с. 111].

Жизненно важные функции человека совершаются при участии сердечно-сосудистой системы. Понимание специфики функционирования сердечно-сосудистой системы у детей необходимо для корректной оценки их физического состояния и разработки индивидуальных программ тренировок. Наблюдаемое явление у детей как дыхательная аритмия, можно принять за вполне нормальное, которое отражает адаптивные механизмы сердечно-сосудистой системы. При вдохе повышается частота сердечных сокращений (ЧСС), что связано с активацией симпатической нервной системы, а при выдохе — наоборот, ЧСС замедляется из-за активации парасимпатической системы. Этот механизм развивается с возрастом и становится более выраженным в школьном возрасте.

Соотношение массы сердца к общей массе тела у детей выше, чем у взрослых. Это обусловлено тем, что сердце у детей трудится более активно для обеспечения роста и развития организма. Сравнение этих пропорций помогает понять, как изменяются физические нагрузки на сердце по мере роста ребенка. Что касается темпов роста сердца, то следует отметить, что на первом году жизни сердце ребенка растет особенно интенсивно. Это связано как с общим ростом организма, так и с увеличением потребности в кислороде

и питательных веществах. В период с 5 до 9 лет темп роста сердца повышается, что также связано с увеличением физической активности и развитием мышечной массы [24, с. 53].

Сердечно-сосудистая система у детей отличается от взрослой не только размером, но и функциональными характеристиками. У детей сердечный цикл более адаптивен к физическим нагрузкам, а максимальная ЧСС при физических усилиях выше, что позволяет им быстро включаться в активные занятия. У детей также разная структура сердечной стенки и сосудов, что может влиять на их реакцию на физические нагрузки. С возрастом происходит изменение сердечно-сосудистой системы, что приводит к улучшению функциональных возможностей.

Линейные размеры сердца к 7 годам увеличиваются в 2 раза, причем быстрее в длину, в темп роста в ширину увеличивается к 8-10 годам [21].

Частота сердечных сокращений у ребёнка 7 лет – 90-95 ударов в минуту и с возрастом происходит снижение частоты сердечных сокращений. Минутный и систолический объём (ударный) (СО и МОК) увеличиваются с ростом человека. В 8-11 лет частота пульса пролегает в границах 90 и 84 в минуту. У 7-летних детей систолический объем достигает 32,0 мл; к 10-и годам – 38,0 – 39,0 мл. Объем крови ребёнка в 6 – 9 лет – 2,9 л в минуту [7]. В сравнении со взрослыми у детей в 2 раза быстрее снабжаются кровью все ткани тела в виду большей частоты сердечных сокращений и быстрого кругооборота крови.

Этим обеспечивается значительно более интенсивный обмен веществ [6, с. 59], [24, с. 53].

Объём крови в организме ребёнка составляет в возрасте от 6 до 16 лет 7% от веса тела. Объём в 70 куб. см крови соответственно на 1 кг веса тела ребёнка составляет в период с 7 до 12 лет. Характерной особенностью общего объёма крови в организме обоих полов является его большее количество у мальчиков [7].

Важен индивидуальный подход тренеров и специалистов в спортивной

подготовке детей, с учетом их возрастных и физиологических особенностей, проявление внимания к состоянию сердечно-сосудистой системы юных спортсменов, чтобы обеспечить безопасные и эффективные условия для их физического развития.

«У подростков острота зрения повышается до 0,9–1,0. Острота зрения у семилетних – у 55%, в девятилетнем – у 66%. У детей периферическое зрение к 6–8 годам быстро расширяется» [13, с. 10]. Поле зрения в период с 6 до 7,5 лет значительно увеличивается. Диапазон видимого перед собой пространства у девочек меньше, чем у мальчиков. Этот диапазон расширяется и достигает 80% от размеров поля зрения взрослого к семи годам. Снижение свойственной младенцам дальнозоркости происходит к 7-12 годам. Отрицательным моментом является развитие близорукости у немалого числа детей – 30-40%.

«Высшая нервная деятельность детей от 7-9 до 10-12 лет, отмечают С. Г. Добротворская, И. В. Жукова, – достигает высокого уровня развития. Функцию доминирования над эмоциями на себя принимает усилившийся тормозной контроль коры больших полушарий» [6]. Эти процессы имеют значение для понимания физического и психического развития детей, а также их обучения и социализации в этот важный период роста. Скрытый период двигательной условной реакции у детей 7-8 лет продолжительный, непостоянный, достигает 0.9-1,3 с. У детей 7-9 лет отмечаются значительные индивидуальные колебания в быстроте формирования дифференцировочного торможения. У детей 7-11 лет быстро наступает утомление, так как развитие механизмов центральной нервной системы ещё недостаточны.

Неравномерность развития разных моторных актов наблюдается у детей 7 лет. Наибольшее развитие при расчёте в процентах от исходного относилось к равновесию, точности движения руками, длине прыжка, степени статической выносливости, наименьшее – к силе и скорости движения (сила руки у 7-летнего – 8,4 кг, становая сила – 40 кг). Неравномерно, но тем не менее, мышцы брюшного пресса испытывают существенный рост статической

выносливости. Подобной тенденции в своём развитии претерпевают сгибатели бедра у мальчиков в период с 7 до 17 лет; у девочек – до 11 лет.

На 2060% происходит улучшение показателей, характеризующих скоростные проявления у детей, подростков, юношей и девушек за возрастной период от 7 до 17 лет.

Координационные возможности при движениях верхними конечностями улучшаются в большей степени, чем нижними. В 7-11 лет дети могут дозировать усилия, подчинять их определённому ритму, вовремя затормаживать их. Все движения становятся более быстрыми, точными.

Возрастной период с 7 до 9 лет действительно является ключевым для развития координационных способностей у детей, так как в это время наблюдается бурный рост этих навыков. Важно отметить, что именно в этом возрасте дети активно развивают не только общую координацию, но и сложные виды движений.

С 9 до 14 лет начинается период, когда дети начинают осваивать ритмичные движения и музыкальные навыки. Увеличение уровня способности к ритму на 24% свидетельствует о том, что дети становятся более чувствительными к музыкальным и ритмическим паттернам, что может быть использовано в обучении и развлекательных активностях.

Период с 7 до 11 лет характеризуется значительными успехами в развитии способности к перестроению двигательных действий, благодаря которым происходит адаптация к разным физическим условиям и формирование гибкости в движениях.

Некоторый спад в темпах развития способности к ориентированию в пространстве в возрасте с 10-11 до 13 лет может указать на необходимость более целенаправленной работы в этой области, чтобы не утратить достигнутые навыки. Сенситивные периоды развития координационных способностей, особенно у девочек, подчеркивают важность активной физической активности и разнообразных движений в это время. Важно

использовать эти благоприятные окна для более эффективного обучения и развития детей в области физической культуры и спорта [5], [21].

Рост и развитие детского организма – сложный процесс. Успешное обучение юных спортсменов и достижение ими высоких спортивных результатов подразумевает комплексный подход, учитывающий важные факторы:

- возрастные особенности;
- психологические аспекты;
- половые различия;
- прогрессивное увеличение нагрузки;
- индивидуальные различия;
- общее развитие ребёнка и разнообразие тренировок.;

Данные меры позволяют укрепить здоровье, обеспечить гармоничное развитие детей, повысить спортивные результаты.

1.3 Характеристика и проявление равновесия как качества, составляющего координационные способности гимнасток

Успешность спортивной деятельности гимнасток по данным научных исследований определяется комплексом свойств личности и включает пять основных факторов:

- «морфофункциональный статус;
- специальные физические качества;
- техническое мастерство;
- состояние анализаторных и функциональных систем организма;
- психологические и психофизиологические свойства нервной деятельности» [11, с. 288].

Е. Н. Медведева, И. А. Винер, А. А. Супрун вышеперечисленные факторы закладывают в комплекс, влияющий на сохранение равновесия

гимнасток и пополняют его состав присутствием генетических особенностей, способности к экстраполяции [16, с. 19].

Равновесие – это одно из основных двигательно-координационных качеств.

Е. Н. Медведева, А. А. Супрун и др. подчёркивают: «В содержании соревновательных упражнений художественной гимнастики зрелищно значимой структурной группой движений являются равновесия, которые позволяют своей совершенной формой наилучшим способом отражать замысел композиций.… Только при совершенной технике профилирующих равновесий возможно выполнение других, более сложных вариантов упражнений» [16, с. 5].

«Под равновесием, – пишет В. М. Зациорский, – понимают способность к сохранению устойчивого положения тела в условиях разнообразных движений и поз. Различают статическое равновесие и динамическое равновесие» [8, с. 168]. Между ними мало взаимосвязи. Спортсмен оперативно справляется с разбалансировкой в результате достижения им высокого уровня способности поддерживать равновесие тела, оперативно восстанавливая равновесие, при этом амплитуда колебаний будет незначительной [8, с. 169]. В. И. Лях отмечает широкий диапазон проявления равновесия. Примером проявления динамического равновесия являются упражнения: из стойки на полупальцах вращения вправо, влево; ходьба по гимнастической скамье с мешочком на голове. Статическое равновесие проявляется в упражнении «Боковая планка», «Ласточка», «Цапля» [12, с. 31], [9, с 53]. В. И. Лях приводит третью форму равновесия – «балансирование предметами и на предметах, например, балансирование гимнастической палкой, стоящей на ладони; удержание кубика на голове, шарика на ракетке, стоя на месте или в движении; удержание равновесия, стоя на валике, на катящейся бочке и т.п.» [12, с. 31].

Специалисты в области теории и практики физической культуры и спорта считают значимым компонентом физического воспитания воспитание

умения регулировать мышечный тонус и чередовать по ходу движений мышечные напряжения с расслаблением [8], [9] [15, с. 162].

Л. П. Матвеев отмечает: «…равновесие как состояние, которое достигается в результате противодействия силам, вызывающим отклонение тела от целесообразного положения: силам инерции, реакции опоры и др.» [15, с. 162]. Мышечные группы выполняют двойную функцию как участники подержания позы гимнастки и как участники движения [18, с. 367].

Л. П. Матвеев пишет: «Роль устойчивости позы, понятно, особенно существенна при выполнении действий в условиях, способствующих ее нарушению (при малой площади опоры, при вращательных движениях и т. д.). Этим определяется жизненно важное значение того, что принято называть «способностью поддерживать равновесие», т. е. способности обеспечивать устойчивость позы в статических положениях и ее балансировку во время перемещений. Общим внешним показателем этой способности является степень устойчивости позы, определяемая по самому факту сохранения заданного положения тела в условиях, затрудняющих поддержание равновесия (например, в стойке на одной ноге с горизонтальным наклоном туловища на гимнастическом бревне), по величине отклонений занимаемого телом положения от заданного, а также по факту устранения отклонений и времени, затраченному на это» [15, с. 162].

Равновесие как сложное двигательно-координационное качество, представляющее определённую структуру имеет несколько элементов, каждый из которых играет свою роль в поддержании устойчивости тела:

- рациональное расположение звеньев тела – это не только анатомическая структура, но и функциональная настройка, позволяющая эффективно распределять нагрузки и поддерживать центр тяжести на опорной базе. Это улучшает взаимодействие различных групп мышц, что, в свою очередь, способствует более лёгкому удержанию равновесия;
- минимизация количества степеней свободы – повышение

эффективности движений. В процессе двигательной активности важно оптимизировать использование мышечного усилия, чтобы избежать излишних затрат энергии. Это особенно актуально в сложных двигательных задачах, где координация межгрупповой работы мышц решает задачу равновесия;

- дозировка и перераспределение мышечных усилий – в зависимости от условий, корректировка объема работы мышц позволяет адаптироваться к изменениям в окружающей среде или при выполнении задач, связанных с поддержанием равновесия;
- уровень пространственной ориентации. Это особенно важно при выполнении динамичных движений, когда требуется быстрая реакция.

Ключевая функция отводится в сохранении равновесия состоянию нервно-мышечного аппарата. Тоническое напряжение, обеспечивающее устойчивость в статическом положении, и тетаническое напряжение, которое активно участвует в динамических движениях, позволяют эффективно поддерживать равновесие даже в условиях изменения внешней среды.

Следовательно, равновесие – это сложный и многоаспектный процесс, который требует гармоничного взаимодействия различных систем организма и постоянной тренировки для достижения высоких результатов.

«Эффективность равновесия, – отмечает В. Н. Платонов, – характеризуют показатели амплитуды, частоты колебаний, времени фиксации положения тела и их отношения. В гимнастике и прыжках в воду, например, по мере роста спортивно-технического мастерства амплитуда колебаний тела и системы тел уменьшается, возрастают частота коррекций и время сохранения сложных равновесий» [18, с. 368].

Е. Н. Медведева, И. А. Винер, А. А. Супрун, Е. С. Крючек подчёркивают важность в сохранении равновесия способности осуществлять «…точную дифференцировку пространственно-временных и пространственно-силовых параметров движений» [16, с. 19]. Показателем

функционального состояния центральной нервной системы и уровня развития равновесия, по мнению Л. А. Карпенко, выступает длительность сохранения равновесия гимнасткой. Этот показатель используют как один из критериев тренированности и готовности художественных гимнасток к соревнованиям [22]

Применение на тренировочных занятиях обще и специально-подготовительных упражнений, освоение гимнастками двигательных навыков способствует получению положительных результатов статистической и динамической устойчивости [12, с. 32]. Последовательно усложняющиеся задания являются эффективным средством развития способности сохранять равновесие.

«В основе методики развития способности к сохранению равновесия и обеспечению устойчивости – исключительное разнообразие двигательных действий, выполняемых в неожиданных ситуациях с внешними помехами, с использованием мягких покрытий (матов, подушек), подвижных платформ, с исключением зрительного контроля» [18, с. 368].

Степень устойчивости тела гимнастки зависит от размера площади опоры и высоты расположения общего центра тяжести тела гимнастки над уровнем опоры. Угол устойчивости тела является мерой, посредством которой устанавливается степень устойчивости тела в положении равновесия [16, с. 15]. Факторами, кардинально влияющими на сохранение равновесия при выполнении упражнения, являются автоматизация навыка балансирования своим телом, скоординированность и точность деятельности мышечной системы спортсменки [16, с. 17].

«Воспитание равновесия, – В. М. Зациорский писал, – может происходить двумя основными путями. Во-первых, путем применения так называемых упражнений «на равновесие», т.е. движений и поз с затрудненными условиями сохранения равновесия. При выполнении этих упражнений нельзя постоянно стремиться принимать лишь как можно более неподвижное положение (как это часто делают). Более полезны намеренные

потери равновесия с последующим возвращением в устойчивое положение. Хорошее равновесие не у того, кто его никогда не теряет, а у того, кто его быстро восстанавливает. При выполнении упражнений надо уделять основное внимание совершенствованию способности восстанавливать потерянное равновесие. Второй путь основан на раздельном совершенствовании анализаторов, обеспечивающих сохранение равновесия (вестибулярного и двигательного). Для совершенствования вестибулярной функции прибегают к упражнениям с прямолинейными и угловыми ускорениями» [8, с. 169]. «У лиц с ослабленной функцией равновесия второй путь (расчлененный) более эффективен. Сохранение равновесия облегчается при технически верном выполнении движений. Поддержание равновесия (баланс) целесообразно производить за счет движений в суставах, близких к опорной поверхности» [8, с. 170].

«Общей тенденцией, – по замечанию Г. В. Гуровец, – становления равновесия является резкое улучшение этой способности у девочек до 13, а у мальчиков до 14 лет» [5].

Элементы равновесия включаются во все комбинации, как при работе с предметами (лента, мяч, обруч и т.д.), так и без них. При этом выполнение упражнений в динамике также требует высокой степени вестибулярной устойчивости, что значительно усложняет задачу [20].

В. Б. Иссурин и В. И. Лях заостряют внимание на: «Во-первых, как статические, так и динамические способности сохранять равновесие достаточно тренируемы; поэтому настоятельно рекомендуется использовать соответствующие целенаправленные специально отобранные упражнения. Во-вторых, высокопрофессиональная долгосрочная атлетическая подготовка в видах спорта, требующая сохранения равновесия тела, даёт замечательное улучшение этих способностей, обеспечивающих топовый уровень элитных спортсменов. В-третьих, способности сохранять равновесие и характеристики общей подготовленности спортсменов имеют относительно низкую корреляцию и относительно независимы. Соответственно, развитие

способности сохранять равновесие требует надлежащим образом организованных упражнений, которые также имеют высокую ценность для профилактики травм» [9, с. 58].

Е. Н. Медведева, И. А. Винер, А. А. Супрун и другие представляют алгоритм последовательности освоения равновесий художественной гимнастики на основе биомеханических факторов сложности (рисунок 1) [16, с. 40].

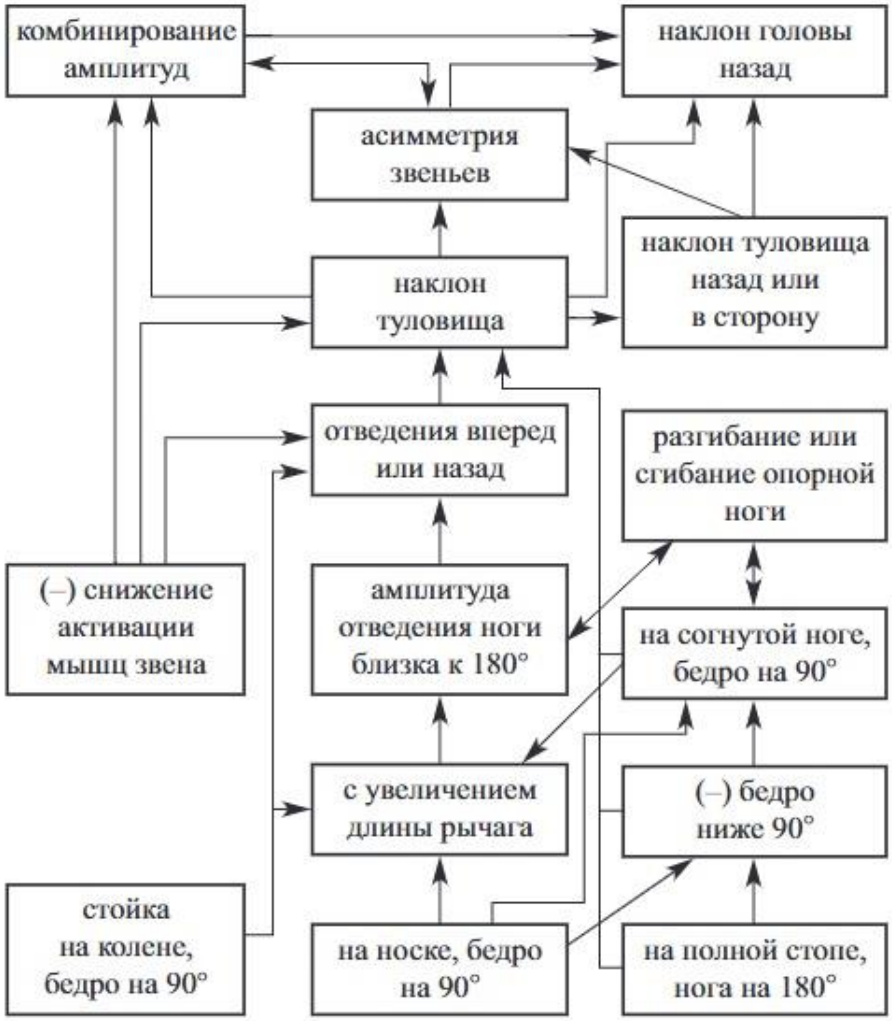

Рисунок 1 – Алгоритм последовательности освоения равновесия

Е. Н. Медведева, И. А. Винер, А. А. Супрун и другие предлагают для совершенствования навыков равновесия использовать методы и методические приёмы:

– повторение стандартных упражнений;
– вариации упражнений;
– игровые упражнения;
– соревновательные упражнения.

Гимнастки должны обладать хорошей осанкой, чувствовать свое тело в пространстве и иметь способность быстро реагировать на изменения положения, что делает тренировки в этой области важными.

««Обучение равновесиям», – считают Е. Н. Медведева, И. А. Винер, А. А. Супрун, – следует начинать с формирования правильной осанки, в облегчённых условиях, сохраняя равновесие с дополнительной опорой, у дополнительной опоры применять подводящие упражнения, близкие по структуре к основному двигательному действию» [16, с. 74].

Выводы по главе

Высокий уровень развития равновесия признано специалистами как необходимое условие оптимизации двигательных действий, приближения их к совершенству.

В настоящее время сложность соревновательных программ предъявляет повышенные требования к техническому мастерству гимнасток. Выполнение художницами элементов с сохранением равновесия является обязательным составляющим звеном в соревновательной программе и от качества выполнения равновесий различного типа зависит результативность гимнастки. Повышению результативности гимнасток на соревнованиях, а также развитию художественной гимнастики как вида спорта в целом будут способствовать внедрение современных технологий, адаптация методик к новым требованиям, мониторинг анализа движений и постоянная работа над координационной устойчивостью.

Глава 2 Методы и организация исследования

2.1 Методы исследования

В процессе исследования применялись методы:

- анализ литературных источников;
- педагогическое наблюдение;
- тестирование;
- педагогический эксперимент;
- метод статистической обработки.

В рамках исследования изучалась и анализировалась научная литература по интересующей нас проблеме, выяснялась степень её освещённости и разработанности. Область своей последующей работы определяли исходя из этих позиций. Использовали для изучения как печатный материал, так и электронный по вопросам анатомо-физиологических особенностей роста и развития детей, научно-методическая литература и общение с тренерами помогли нам глубже понять методику физической подготовки и особенности тренировки равновесия у юных гимнасток. Определены предмет, объект, цель, задачи, разработана гипотеза исследования, подобраны методы исследования и контрольные задания для выявления исходного уровня способности сохранения равновесия юными гимнастками, задействованными в исследовании.

Педагогическое наблюдение проводилось с целью оценивания объёмов тренировочной нагрузки, её характера и способности спортсменок переносить нагрузку без ущерба для своего физического состояния, эффективности тренировочных средств. Велись протоколы, в которые заносились факты наших наблюдений на протяжении всех проводимых занятий.

Тестирование организовано для выявления по показателям физических качеств уровня физической подготовленности юных гимнасток на этапе до начала эксперимента и в заключительной части эксперимента. Оно позволяет

на основе результатов увидеть степень изменений, произошедших под влиянием тренировочного процесса в двигательных возможностях, физической подготовленности юных гимнасток. Условия проведения тестирования строго регламентированы. Применялись следующие задания:

- равновесие «пассе»: стойка на одной ноге, руки в стороны, другая нога согнута и ее стопа касается колена опорной ноги. Оценивалась способность к статическому равновесию. Участнице присваивалось «5» баллов, сохранявшей равновесие 6 с на полной стопе, «4» балла – сохранение равновесия 4 с, «3» балла – сохранение равновесия 2 с;
- балансирование на гимнастической скамейке. Гимнастка выполняет на поверхности скамейки на носке левой ноги, правая назад на 90º по четыре поворота влево и вправо на 360º, сохраняя равновесие, затем выполняет на левой ноге. Данное задание на выявление способности сохранения динамического равновесия. В случае потери гимнасткой равновесия во время исполнения упражнения, даётся штрафная секунда; касание пола три и более раз – участница должна повторить упражнение;
- равновесие после кувырков – упражнение на баланс и динамику: три кувырка вперёд из основной стойки на носке правой, руки в стороны, у колена опорной ноги стопа левой ноги, удерживать позу 10 с, повторить с опорной левой ноги, следить за дыханием и сохранять устойчивость.

Педагогический эксперимент важный этап в исследовательской работе, который проходил на платформе АНО «Спортивный клуб «Тандем».

. На протяжении четырёх месяцев с ноября 2024 г. по апрель 2025 года проходил эксперимент, в который были вовлечены двадцать четыре 7-8-летние девочки, занимающиеся в секции художественной гимнастики. Организация эксперимента спланирована по модели классического эксперимента, **с**формированы две группы с равным количеством участниц мероприятия – контрольная и экспериментальная.

Цель проводимого эксперимента – повысить уровень способности гимнасток сохранять равновесие при выполнении упражнений посредством введения разработанной методики в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы.

Режим занятий для группы начальной подготовки не выходил за рамки требований федерального стандарта спортивной подготовки, они проводились регулярно 3 раза в неделю по 2 часа. В занятиях экспериментальной группы использовалась разработанная специализированная методика, направленная на улучшение равновесия, контрольная группа занималась по общепринятой методике.

Метод статистической обработки позволил оценить достоверность результатов эксперимента. В оперативности обработки полученных данных помогла компьютерная программа Stat, вычисляли среднее арифметическое – X, стандартное отклонение – σ, ошибку среднего арифметического – m. Определяли достоверность различий по t-критерию Стьюдента.

2.2 Организация исследования

Исследовательская работа была запланирована и осуществлена с 2024 по 2025 год. Территориальной площадкой её проведения стала АНО «Спортивный клуб «Тандем». Исследование состояло из трёх этапов.

Первый этап (сентябрь 2024 г. – октябрь 2024 г.) поисковый, так как акцент на поиске, обработке и анализе научной литературы, позволивший нам заложить теоретическую основу для всей исследовательской работы. Первоначально обращались к фундаментальным работам по теме исследования, затем переключались на дополнительный материал, использовали электронные научные источники, сеть Интернет для анализа состояния проблемы. Выстраивался методологический аппарат исследования, формировались группы испытуемых: контрольная и экспериментальная, проводилось первичное тестирование с целью выяснения уровня развития

способности сохранения статического и динамического равновесия гимнастками, разрабатывалась методика воспитания данной способности у юных спортсменок-художниц.

Второй этап (ноябрь 2024 г. – апрель 2025 г.) – посвящён углубленной работе с литературными источниками, анализу существующих методик и подходов к воспитанию равновесия у гимнасток, а также проведению педагогического эксперимента. Основной целью данного этапа стало доказательство эффективности разработанной методики, ориентированной на развитие способности поддержания равновесия у гимнасток. В ходе эксперимента собраны данные о динамике улучшения навыков у участниц.

Третий этап (май – июнь 2025 г.) – стал заключительной частью исследовательской работы. На этом этапе были проанализированы результаты исходного тестирования гимнасток, выполненного на первом этапе и результаты заключительного тестирования. Применялся как качественный, так и количественный анализ данных, что позволило выявить закономерности и оценить эффективность применённой методики. В завершение проводилось техническое оформление бакалаврской работы, подготовка презентации для защиты.

Выводы по главе

Планирование научного исследования играет важную роль в его рациональной организации, результате научного исследования и способах приближения к этому результату. Исходя из этого наше исследование было распланировано на три этапа и каждый из них был носителем своего определённого функционала. В главе представлен комплекс контрольных заданий для выявления уровня способности поддерживать равновесие гимнастками, который отвечает таким важным критериям как доступность, надёжность, стандартность, информативность, раскрыта цель и содержание педагогического эксперимента.

Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение

3.1 Обоснование применённой методики для развития способности поддерживать равновесие у гимнасток

Разработка методики для экспериментальной группы была сопряжена с руководством на общедидактические принципы: доступности, сознательности, индивидуализации, активности, постепенности, последовательности выполнения упражнений, наглядности. Соблюдение этих принципов позволяет создать комфортную и продуктивную образовательную среду, где каждая юная гимнастка сможет достичь максимальных результатов.

Цель методики - воспитание у юных гимнасток 7-8 лет достаточно высокого уровня способности поддержания равновесия согласно их возрастным особенностям.

Девочки 7-8 лет, ставшие участницами эксперимента, занимались в секции художественной гимнастики в группе начальной подготовки.

Перед тренировочными занятиями, продолжительностью 2 часа, ставилась задача воспитания способности поддержания равновесия при выполнении базовых упражнений, которая была неразрывно связана с гармоничным развитием физических качеств, повышением уровня физической подготовленности юных гимнасток. В неделю отводилось 6 часов на учебно-тренировочные занятия, на ОФП приходилось 45%, на СФП -24%.

Основная часть занятия выстроена с пониманием того, что применяемые упражнения, а это кувырки вперёд, назад с возвращением в стойку, различные виды ходьбы, приземления после прыжков, элементарные удержания поз способствуют развитию статического и динамического равновесия. Существующая тесная взаимосвязь между вестибулярной устойчивостью гимнасток и качеством выполнения ими сложных элементов требует целенаправленного развития способности сохранения динамического и статического равновесия.

В занятиях использовались специальные упражнения, разработанные с учетом специфики мышечной деятельности, сенситивных периодов развития различных видов координации движений и их взаимосвязи с физическими качествами. Велась кропотливая работа с подготовкой мышечного аппарата юных спортсменок к нагрузкам, так как он обеспечивает качественное выполнение равновесий.

В тренировочные занятия были включены упражнения, приведённые ниже, на укрепление мышц стопы и голени, так эти части тела гимнастки являются важным инструментом для выполнения сложных элементов движения. На стопы приходится значительная часть нагрузки, они выполняют толчковую, опорную функцию. Красивые стопы – это ещё и эстетический инструмент в гимнастике:

- из положения сидя на пятках, подъём на пальцы, опустить пятки и произвести движения обратной последовательности, вернуться в исходное положение – по 15 с, 3 подхода;
- «Выжимы на полупальцы в полуприсяде»: стоя, спина прямая, ноги полусогнуты согнуты в коленях, руки в замок за спиной, лопатки собраны, пятки вместе, носки врозь– 2 подхода по 10 с;
- прокатывание теннисного мяча по всей внутренней стороне стопы – 3 подхода по 15 с.

Важным критерием сохранения устойчивого равновесия является умение исключать лишние степени свободы, создавать прочную основу за счет фиксации колена и стопы. Процесс обучения легче осваивается в положении сидя. Для решения данной задачи применяли упражнения:

- сидя на полу, сомкнуть ноги, выпрямить колени, пятки оторвать от пола и постараться развести натянутые носки голени должны быть сомкнуты. Это положение дает представление о работе ног – 10 с;
- в положении сидя, развести бедра наружу, мизинцами ног коснуться пола, сгибая и разгибая, добиваться полного натягивания и плотной фиксации – 15 с.

Освоение равновесия начинали на полной стопе, по мере освоения элемента переходили на носок.

Для укрепления мышечного корсета и развития силы мышц спины, отработки навыка сохранения осанки применялись упражнения:

- «Планка» – 3 подхода по 10 -15 с;
- «Пловец» – 2 подхода по 10 с;
- удержание куба на голове – 3 подхода по 10 с.

Процесс воспитания у гимнасток способности сохранять равновесия строился по принципу постепенного усложнения упражнений: овладения девочками равновесия при выполнении базовых элементов и переход к равновесиям сложных форм.

Нами был разработан специальный комплекс упражнений на развитие способности поддержания равновесия, состоящий из блоков упражнений с гимнастическими предметами, который выполнялся гимнастками в основной части учебно-тренировочного занятия.

Блок упражнений с булавами:

- упражнение «Ласточка», удерживая булавы на внешней поверхности ладони – 2 подхода по 8 с;
- жонглирование двумя булавами – по 10 с на каждую руку;
- кувырок вперёд из положения стоя, правая нога немного впереди левой, бросок вверх и ловля булавы, вернуться в основную стойку – 7 раз.

Блок упражнений с обручем:

- и. п. - круглый полуприсед, обруч за спиной. Высокие броски махом в сторону по дуге над головой, из одной руки в другую, с перемещением приставными шагами по ходу полета обруча – 5 раз;
- стойка на полупальцах, ноги прямые, одна рука прямая, другая отведена в сторону, вращение обруча кистью – по 15 с;
- продеть голову, туловище, руки сквозь обруч, выпрямиться, стоя на полупальцах и, поставив левую скрестно перед правой, поворот на

носках на 180º направо, продвигаясь вперед на полупальцах, выполнить бросок обруча с вращения в боковой плоскости вперёд – 7 раз;

– бросок обруча двумя руками перед собой на малую высоту с сильным подкручиванием вокруг вертикальной оси, сохранять стойку на носках, руки в стороны. Ловля одной рукой, останавливая обруч жестким хватом – по 6 раз каждой рукой, чередуя подкручивания наружу и внутрь.

Блок упражнений с лентой:

– «змейка» лентой: выполнять на балансировочной платформе с отведённой в сторону правой рукой, то же левой рукой – равновесие на правой и левой ноге – 8 раз;
– поворот на 360º: на полупальцах 4 шага с правой ноги с поворотом направо на 360º, продвигаясь по кругу, на уровне плеч лентой описать большие круги, присесть, левая нога назад на носок, правая рука с лентой вниз-влево, колени вместе, голова опущена, медленно поднимаясь, правой рукой описывать лентой горизонтальную змейку – 5 раз;
– бросок и ловля ленты: выполнять высокий бросок и ловлю правой и левой рукой, правой рукой спираль лентой за спиной, выполнить другой рукой – равновесие на правой, левой ноге – 5-7 раз;
– передача ленты, не сгибая рук, по траектории: под ногой, над головой, за спиной в горизонтальной плоскости, равновесие на всей стопе – 6 раз.

Блок упражнений со скакалкой:

– стойка на полупальцах, ноги прямые, быстрым движением прямых рук вперед выполнить замах назад в сторону с отведением одной руки с концом скакалки в сторону, другую согнуть на уровне груди, выпустить конец скакалки, сохранить основную стойку, поймать конец скакалки, сохраняя положение тела – 7 раза;

– спираль в лицевой плоскости с отходом назад - скрестный поворот с ловлей конца скакалки, выпуская другой конец, продолжить спираль – 10 с;
– бег через скакалку с высоким подниманием бедра в быстром темпе: с вращением вперёд, с вращением назад, натягивать стопу – 15 с.

Блок упражнений с мячом

– передача мяча под ногой, вокруг опорной ноги, пояса, шеи; выполнять в различных плоскостях, не сгибая локтей: лицевой, горизонтальной – равновесие на правой и левой ноге – 6 раз;
– перекат мяча по груди и прямым рукам, разведённым в стороны, справа налево и наоборот, прокат по спине и рукам – 4 раза;
– переброска мяча левой и правой рукой, ловля, не сходя с места, в одну руку – равновесие на левой ноге, на право ноге – 6 раз;

Блок упражнений на поддержание равновесия:

– арабеск на носке: стойка на носке правой, левая назад на 90º, руки в стороны. Максимальное количество времени удерживать позу, затем сменить ногу – по 8 с;
– равновесие с переводом ноги через пассе: и. п.– стойка на носке правой, левая назад на 90º, руки в стороны. Связка: 1–2 – согнуть левую ногу вперёд, ступня к колену опорной ноги, руки в стороны; 3–4 – левая нога вперёд на 90º, руки в стороны; 5–6 – согнуть левую ногу вперёд, ступня к колену опорной ноги, руки в стороны; 7–8 – и. п. То же на левой ноге – 10 с;
– после поворота на 360º на носке правой ноги; левая назад на 90º, руки в стороны; засекается время сохранения конечной позы (с), то же на левой ноге – по 2 раза;
– и. п. – стойка на гимнастической скамейке: прохождение на полупальцах с закрытыми глазами скамейки, руки в стороны, наступать всей стопой – 2 раза;

- боковое равновесие: выполнять на повышенной опоре ограниченной площади: стойка на левой ноге; правая в сторону–вверх с захватом правой рукой, левая рука в сторону (или вверх); засекается время удержания позы (с), то же на правой ноге – по 2 раза;
- и. п. стоя в равновесии арабеск на балансировочном диске, руки в стороны, 1 – из равновесия арабеск согнуть ногу в аттитюд, 2 – и. п. Спина прямая, колено «рабочей» ноги после равновесия «аттитюд» выпрямлять полностью – 8-10 с;
- и. п. – стойка на носках, руки в стороны, выполнять на середине площадки в медленном темпе: 4 шага на полупальцах, поднимая ногу на 45°, фиксируя позу, 4 счёта стоять в равновесии с ногой вперёд на 90° – 2 раза;
- и. п. – стойка на бревне, руки в стороны, пройти всё бревно высоким шагом на высоких полупальцах, не покачиваясь – 13 с;
- и. п – «мост», ноги вместе: 1 – через I позицию мах вперёд правой, 2 – и. п., 3 – поднимаясь на полупальцы, присед в «мосте», 4 – и. п., 5–
- 8 – то же с другой ноги – 3 раза.

Проведение игр на развитие равновесия являлось обязательной составляющей в структуре тренировочного занятия. Они проводились в конце занятия и позволяли внести эмоциональную разрядку в атмосферу занятия и в тоже время способствовали развитию равновесия, известно, что игровой и соревновательный методы весьма успешны в воспитании физических способностей, повышают уровень мотивации гимнасток, возникает дух соперничества, стремление продемонстрировать высокие результаты. На этом позитивном фоне успешно протекает процесс воспитания у гимнасток способности поддерживать равновесие:

- «Кто дольше не уронит» – участники игры стоят на одной ноге, вторая согнута в колене и по сигналу на неё кладут мешочек с песком, который необходимо удержать, сохраняя равновесие. Из игры выбывает участница, уронившая мешочек, потеряв равновесие;

– «Полоса препятствий по этапам» – участницы выполняют прыжки на двух ногах через скамейку – 12 раз; затем переходят гимнастической стенке и выполняют подъём прямых ног до 120º – 8 раз; прохождение по бревну на полупальцах –7 раз, прыжки с двойным вращением скакалки – 12 раз и последний этап – равновесие «арабеск» на полупальцах – 10 с;
– командная игра «Кувырок через обруч» – две гимнастки стоят на расстоянии 10 м от команд и держат в вертикальном положении на полу обручи. За обручами лежат гимнастические маты и далее стоят стойки. По сигналу первые игроки в командах бегут, прыгают в обруч с кувырком вперёд и поворотом на 360º, далее оббегают стойки и обратно пролазят в обруч и передают эстафету следующему.

О доведении навыка удержания равновесия у спортсмена, в частности гимнастки, до автоматизма, отмечали в своих исследованиях многие специалисты – это И. А. Винер, В. Н. Зациорский, Л. А. Коновалова, В. И. Лях, Л. П. Матвеев, Е. Н. Медведева, В. Н. Платонов, О. Г. Румба, А. А. Супрун, Р. Н. Терехина, если не следовать этому, то «происходит увеличение угловых ускорений и скоростей в поисках баланса и возрастает вероятность больших колебаний звеньев тела в суставах, уменьшается контроль их взаиморасположения в пространстве, снижается оценка движений и в конечном итоге – все перечисленное приводит к полной потере равновесия и падению гимнастки» [8], [9], [10], [15], [16, с. 18], [18], [22].

В процессе развития способности сохранения равновесия у гимнасток использовали методы упражнения: стандартно-повторный, соревновательный, зеркального исполнения, переменный, игровой, необычных исходных положений.

В освоении элементов гимнастками мы придерживались строгой последовательности, наблюдая за качеством технического исполнения элементов.

3.2 Анализ результатов исследования

В начале нашего исследования нами были получены данные, представленные в таблице 1. Результаты проведенного тестирования показали, что индивидуальные показатели юных гимнасток незначительно различаются между собой. В целом по среднему групповому показателю способности поддержания равновесия исследуемыми можно отнести развитие данной способности у гимнасток к среднему уровню. Значимых различий по итогам исходного тестирования не было выявлено, подтверждается качественная однородность групп контрольной и экспериментальной по уровню развития способности сохранения равновесия.

Таблица 1 – Показатели уровня развития способности сохранения равновесия у гимнасток до эксперимента

Задание		КГ	ЭГ	Разница в ед.	t	p
равновесие «пассе» (с)	X	3,98	4,01	0,03	0,08	>0,05
	m	0,69	0,74			
балансирование на гимнастической скамейке (с)	X	14,39	14,43	0,04	0,12	>0,05
	m	0,41	0,32			
равновесие после кувырков (с)	X	6,22	6,18	0,04	0,14	>0,05
	m	1,24	1,57			
Примечание: M – средняя арифметическая, m – ошибка средней арифметической, p – степень достоверности; t– критерий Стьюдента.						

На протяжении эксперимента у гимнасток экспериментальной группы наблюдали возрастающую уверенность при выполнении отдельных элементов, связанных с проявлением как статического, так и динамического равновесия, уменьшение количества ошибок, это можно отметить как положительное влияние применённой методики в тренировочный процесс данной группы. В конце эксперимента проведена разминка, затем последовало контрольное тестирование. Данные тестирования отображены в таблице 2.

Анализ показателей заключительного тестирования свидетельствовал о существенном приросте результатов во всех упражнениях, выполненных гимнастками экспериментальной группы. Мы видим здесь прямую связь

развития способности к динамическому равновесию с совершенствованием рефлекторных механизмов в процессе созревания вестибулярного анализатора. Возрастной период от 7 до 12 лет является сенситивным периодом для развития психомоторных навыков и данной способности, и наши гимнастки входят в эти возрастные рамки. Значительный прирост показателей у юных гимнасток экспериментальной группы подчеркивает значимость внимательной работы над техническими элементами и комплексного подхода к занятиям.

Таблица 2 – Сравнительный анализ уровня развития способности сохранения равновесия после эксперимента

Задание		КГ	ЭГ	Разница в ед.	t	p
равновесие «пассе» (с)	X	4,61	5,27	0,66	2,27	<0,05
	m	0,75	0,48			
балансирование на гимнастической скамейке (с)	X	13,27	12,38	0,89	2,45	<0,05
	m	0,35	0,24			
равновесие после кувырков (с)	X	7,23	8,64	1,41	2,70	<0,05
	m	1,21	1,32			
Примечание: M – средняя арифметическая, m – ошибка средней арифметической, p – степень достоверности; t– критерий Стьюдента.						

По итогам последнего тестирования гимнасток установлены следующие результаты в воспитании способности поддержания равновесия:

- в контрольном испытании «Равновесие «пассе» гимнастки экспериментальной группы достоверно ($p<0,05$) улучшили свои показатели с 4,01 с до 5,27 с, подверглись изменениям в сторону улучшения показатели контрольной группы, но не так значительно, как в экспериментальной группе, с 3,98 до 4,61 с (при $p<0,05$);
- в тесте «Балансирование на гимнастической скамейке» уровень способности поддержания равновесия у юных гимнасток экспериментальной группы повысился с 14,43 с до 12,38 с, у контрольной группы данная способность улучшилась с 14,39 с до 13,27 с;

– в тестовом задании «Равновесие после кувырков» выявлено увеличение среднего показателя экспериментальной группы с 6,18 с до 8,64 с. Средний показатель контрольной группы ниже экспериментальной, в этой группе мы зафиксировали увеличение показателя с 6,22 с до 7,23 с. Следует отметить, что в контрольной группе произошло небольшое улучшение результата.

Динамика результатов тестирования от первого до заключительного тестирования отображена на рисунках 2, 3.

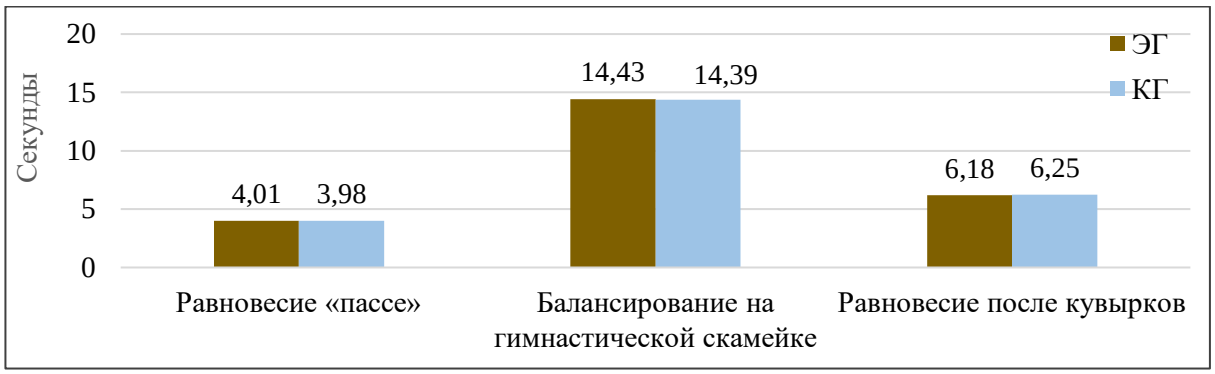

Рисунок 2 – Исходный уровень способности сохранения равновесия гимнасток

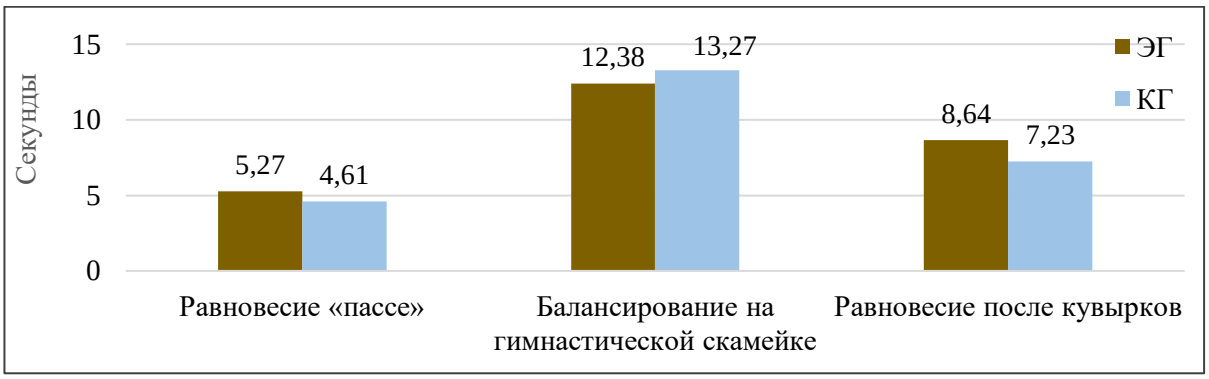

Рисунок 2 – Достигнутый гимнастками уровень развития способности сохранения равновесия

Результаты повторного тестирования гимнасток подтверждают увеличение степени управляемости спортсменок экспериментальной группы устойчивостью тела за счёт повышения уровня подвижности в их суставах.

Значительно улучшилось равновесие гимнасток-художниц экспериментальной группы по сравнению с гимнастками контрольной группы. Наибольший прирост показателя способности поддержания динамического равновесия выявлен в экспериментальной группе в тесте «Кувырки вперёд» – 39,8%, в контрольной группе достоверный прирост составил 16,0%.

В тестовом задании «Равновесие «пассе»» достоверный прирост показателя способности поддержания статического равновесия экспериментальной группы составил 31,4%, в контрольной группе – 15,8%.

Прирост результата в контрольном задании «Балансирование на гимнастической скамейке» экспериментальной группы составил 14,2%, в контрольной группе прирост показателя способности поддержания динамического равновесия составил 7,7%.

Рассмотренные результаты эксперимента подтверждают эффективность влияния применённой экспериментальной методики на воспитание способности юных гимнасток к статическому и динамическому равновесию.

Выводы по главе

Результаты педагогического эксперимента служат доказательством ценности разработанной методики, позволяющей повысить уровень способности гимнасток-художниц 7-8 лет к поддержанию равновесия. В художественной гимнастике большую часть композиции составляют упражнения на баланс тела. Развитая способность к поддержанию равновесия способствует хорошей скоординированности, лёгкости и расслабленности движений. На развитие способности к поддержанию равновесия влияет уровень развития координационных и физических качеств.

Методика, примененная нами в эксперименте, оказала положительное влияние на воспитание у гимнасток способности поддерживать равновесие, результаты контрольного тестирования подтверждают её эффективность.

Заключение

В ходе проведённого исследования было выявлено:

- у гимнасток 7-8 лет контрольной и экспериментальной групп на начало эксперимента не наблюдалось значительного различия в развитии способности к поддержанию равновесия, подтверждается качественная однородность групп контрольной и экспериментальной по уровню развития данной способности. Такой вывод позволяет считать, что обе группы находятся на одном уровне подготовки, это явилось важным условием для проведения эксперимента и анализа его результатов;
- разработана экспериментальная методика, нацеленная на воспитание у юных гимнасток способности поддержания равновесия в процессе выполнения упражнений, продемонстрировавшая в ходе эксперимента свою эффективность;
- в результате применения в учебно-тренировочном процессе в рамках педагогического эксперимента разработанной методики, воспитывающей у юных гимнасток способность поддерживать равновесие, наблюдалась тенденция к существенному статистически достоверному улучшению показателей экспериментальной группы.

  По приросту показателя способности поддерживать равновесие в тесте «Равновесие после кувырков» экспериментальная группа по сравнению с контрольной повысила уровень развития данной способности на 23,4%, на 15,6% вырос уровень в тесте «Равновесие «пассе»», в тесте «Балансирование на гимнастической скамейке» – на 6,5%.

Таким образом, прирост показателей способности поддерживать равновесие гимнасток экспериментальной группы доказывает эффективность применённой методики.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Апчел В. Я., Макарова Л. П., Никитина Е. А. Основы возрастной анатомии и физиологии: учеб. пособие. Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. 208 с.
2. Варенцова И. А., Коробова Т. С., Дьякова Д. А., Леонтьев Н. К. Развитие координационных способностей у девочек 7-8 лет, занимающихся художественной гимнастикой // Север и молодёжь: здоровье, образование, карьера. Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции. Ханты-Мансийск: Югорский государственный университет, 2020. С. 40-43. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_44597853_96407143.pdf (дата обращения: 20.10.2024).
3. Варич Л. А., Блинова Н. Г. Возрастная анатомия и физиология. Курс лекций. Кемерово, 2012. 168 с.
4. Винер-Усманова И. А., Крючек Е. С., Медведева Е. Н., Терехина Р. Н. Теория и методика художественной гимнастики. Артистичность и пути её формирования. М. : Спорт, 2015. 120 с. https://e.lanbook.com/book/97441.
5. Гуровец Г. В. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебник. М. ВЛАДОС, 2021. 431 с.
6. Добротворская С. Г., Жукова И.В. Анатомия и физиология основных систем и органов человека : учеб. Казань : КНИТУ, 2016. 96 с.
7. Есаков С. А. Возрастная анатомия и физиология (Курс лекций). Ижевск : УдГУ, 2010. 196 с.
8. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. М. : Спорт, 2020. 200 с.
9. Иссурин В. Б., Лях В. И. Координационные способности спортсменов. М. : Спорт, 2019. 208 с.
10. Коновалова Л. А. Теория и методика избранного вида спорта: художественная гимнастика: учеб. пособие. Казань : ООО «Олитех», 2017.

184 с. URL: https://reader.lanbook.com/book/154985#3 (дата обращения: 20.10.2024).

11. Литвинова А. Л. Факторы, влияющие на возникновение нарушения равновесия в художественной гимнастике // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма, материалы XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО «УГАТУ». Уфа: УГАТУ, 2022. С. 287-290. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49164139 (дата обращения: 25.10.2024).

12. Лях В. И. Координационные способности школьников. Минск : Полымя, 1989. 160 с.

13. Мальцев В. П., Григорьева Е. В. Возрастная анатомия и физиология : учеб. пособие. М. : Юрайт, 2024. 210 с.

14. Мартиросова Т. А. Основы учебно-тренировочного процесса по художественной гимнастике: теоретические и практические аспекты : учеб. пособие. Красноярск: СибГУ им. М. Ф. Решетнева, 2019. 140 с. URL: https://biblioteka.sibsau.ru/pdf/izdv/izdv_sibgtu/Martirosova_Osnovyi_2019.pdf (дата обращения: 25.10.2024).

15. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания): учебник. 4-е изд. М. : Спорт, 2021. 520 с.

16. Медведева Е. Н., Супрун А. А., Винер-Усманова И. А., Терехина Р. Н., Крючек Е. С. Теория и методика художественной гимнастики «равновесия». М. : Спорт, 2021. 344 с. URL: https://reader.lanbook.com/book/181742#2 (дата обращения: 20.10.2024).

17. Назарова Е. Н., Жилов Ю. Д. Возрастная анатомия и физиология: учеб. пособие. М. : Академия, 2008. 272 с.

18. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. М. : Спорт, 2019. 656 с.

19. Поздеева Е. А., Бернатавичюте А. Д. Средства двигательной выразительности гимнасток высокой квалификации в упражнении с мячом //

Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. №1 (191) С.293-299. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_44747876_79107797.pdf (дата обращения: 26.10.2024).

20. Сафоненко С. В. Формирование способности к равновесию у девочек 8-9 лет, занимающихся художественной гимнастикой на этапе начальной подготовки // Вестник Томского государственного университета. 2021. №470. С. 198-202. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_47932019_51695535.pdf (дата обращения: 25.10.2024).

21. Солодков А. С., Сологуб Е. Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник. 11-е изд. М. : Спорт 2023. 624 с.

22. Теория и методика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике : учеб. пособие / под общей ред. Л.А. Карпенко, О.Г. Румба. М. : Советский спорт, 2014. 264 с.

23. Терехина Р. Н. Теория и методика художественной гимнастики: «волны» : учебное пособие / Р. Н. Терехина, И. А. Винер-Усманова ; М. : Спорт-Человек, 2020. 152 с. URL: https://e.lanbook.com/book/165119 (дата обращения: 20/10/2024).

24. Тюрикова Г. Н., Тюрикова Ю. Б. Анатомия и возрастная физиология : учебник. М. : ИНФРА М, 2022. 178 с. URL: https://znanium.ru/read?id=379693 (дата обращения: 25.10.2024).

25. Художественная гимнастика : учебно-метод. пособие / сост. В. Е. Пенюта, А. С. Самыличев, К. Н. Канатьев. Н. Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2018. 33 с. URL: https://fks.unn.ru/wp-content/uploads/sites/13/2020/03/RG.pdf (дата обращения: 21.10.2024).

26. Якубчик В. А. Художественная гимнастика в жизни детей //Сб. статей Всероссийской научно-практической конференции. Пенза : Пензенский государственный университет, 2021. С. 127-131. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46691477 (дата обращения: 21.10.2024).