

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: «Исследование координационных способностей у детей 9-10 лет в  
настольном теннисе»

Обучающийся

Т.Д. Павленко

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.б.н., доцент, В.В. Горелик

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2025

## **Аннотация**

на бакалаврскую работу Павленко Татьяны Дмитриевны  
по теме: «Исследование координационных способностей у детей 9-10 лет в  
настольном теннисе»

Актуальность темы исследования заключается в том, что настольный теннис является общедоступным массовым и увлекательным видом спорта с более чем столетней историей. Настольный теннис является олимпийским видом спорта и пользуется популярностью во многих странах благодаря своей зрелищности.

В настоящее время одним из ключевых направлений совершенствования спортивной деятельности является поиск инновационных подходов и эффективных методов развития координационных способностей. Прогрессивная система подготовки спортсменов в дисциплине настольного тенниса представляет собой сложный многофакторный процесс, включающий в себя постановку целей, определение задач, использование различных методов и средств воздействия на спортсмена, а также другие аспекты.

Цель исследования: развитие координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся в секции по настольному теннису.

Структура бакалаврской работы включает введение, три главы, а также заключение и список использованной литературы, содержащий 32 источника. В работе представлены 5 таблиц и 5 рисунков, которые визуализируют ключевые положения исследования. Общий объем бакалаврской работы составляет 46 страниц.

## Оглавление

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                               | 4  |
| Глава 1 Обзор литературы .....                                                                              | 7  |
| 1.1 Анатомо-физиологические особенности детей младшего<br>школьного возраста .....                          | 7  |
| 1.2 Понятие о виде спорта: настольный теннис .....                                                          | 15 |
| 1.3 Процесс развития координационных способностей детей 9-10<br>лет, занимающихся настольным теннисом ..... | 21 |
| Глава 2 Мтоды и организация исследования .....                                                              | 27 |
| 2.1 Методы исследования .....                                                                               | 27 |
| 2.2 Организация исследования .....                                                                          | 29 |
| Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение .....                                                       | 31 |
| 3.1 Обоснование использования комплексов для развития<br>координационных способностей .....                 | 31 |
| 3.2 Результаты исследования и их обсуждение .....                                                           | 34 |
| Заключение.....                                                                                             | 42 |
| Список используемой литературы.....                                                                         | 43 |

## Введение

Развитие координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся в секции по настольному теннису связана с тем, что координационные способности являются одним из ведущих видов двигательных способностей человека, обеспечивающих возможность эффективного решения многочисленных и разнообразных двигательных задач, способствующим успешности спортивной, профессиональной и других видов деятельности. Поэтому развитие координационных способностей детей и подростков является важной педагогической задачей, которая решается в рамках их физического воспитания, в том числе – в системе дополнительного образования физкультурно-спортивной направленности, к которому относятся, в том числе, и секции настольного тенниса.

Значительная ценность настольного тенниса как средства развития физических способностей человека, определяется демократичностью и доступностью данного вида спорта для всех слоев населения, независимо от пола, возраста, телосложения. Как показывает практика, освоение техники настольного тенниса, доступно практически каждому. При этом, как отмечает автор Щербакова А.С. «процесс повышения физических нагрузок при занятиях настольным теннисом, реализуется достаточно просто, что позволяет считать настольный теннис хорошим средством для повышения уровня физического развития и физической подготовленности детей и подростков. С другой стороны, спортивная успешность в занятиях настольным теннисом, во многом определяется уровнем развития у спортсмена координационных способностей» [32].

В игре теннисист должен быстро оценивать обстановку, реагировать, стартовать, делать замах, двигаться, менять направление перемещений. За минимальное время теннисист должен определить скорость его полета, точку

отскока, характер вращения мяча и с учетом расположения соперника быстро рассчитать свои возможности и предпринять 4 соответствующее действие. Только при наличии развитой координации можно добиться победы в настольном теннисе.

Проблема исследования. В связи с описанной актуальностью темы исследования, была сформулирована его проблема: каким образом можно добиться наиболее эффективного развития координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся в секции по настольному теннису?

Объект исследования – процесс физической подготовки детей 9-10 лет, занимающихся настольным теннисом во внеурочной деятельности.

Предмет исследования – комплексы упражнений, направленные на развитие координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся в секции по настольному теннису.

Цель исследования – развитие координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся в секции по настольному теннису.

Гипотеза исследования предполагалось, что, если использовать разработанные комплексы упражнений, направленные на развитие способности к быстрому изменению направления движения, точности и способности к поддержанию равновесия, то развитие координационных способностей детей 9-10 лет будет проходить успешнее.

Задачи исследования:

- определить показатели координационных способностей у детей 9-10 лет, занимающихся в секции по настольному теннису;
- разработать комплексы упражнений, направленные на развитие координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся в секции по настольному теннису;

- оценить эффективность разработанных комплексов упражнений, направленных на развитие координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся в секции по настольному теннису.

Методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое тестирование;
- методы математической статистики.

Практическая значимость выпускной квалификационной работы состоит в том, что результаты проведенного исследования могут быть использованы в спортивных школах, центрах дополнительного образования и на уроках физической культуры для совершенствования процесса развития координационных способностей детей 9-10 лет.

Структура работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трёх глав, выводов, списка литературы. Работа изложена на страницах, содержит таблиц, рисунок. Список литературы включает 32 источников.

## **Глава 1 Обзор литературы**

### **1.1 Анатомо-физиологические особенности детей младшего школьного возраста**

Автор Команов В. В. в своих исследованиях считает, что «Педагогу, осуществляющему образовательную и воспитательную деятельность с детьми младшего школьного возраста, необходимо обладать глубокими знаниями в области анатомо-физиологических и психологических особенностей данного возрастного периода. В этот период происходит активное формирование и развитие органов и систем организма, что обуславливает специфические характеристики физического и психического состояния ребенка. Недостаточное понимание этих возрастных особенностей может привести к неправильно выстроенной методике физического воспитания, что, в свою очередь, способно вызвать чрезмерные физические нагрузки, превышающие адаптационные возможности детского организма» [15]. Такие перегрузки могут привести к развитию функциональных расстройств, снижению иммунитета, а также негативно сказаться на общем состоянии здоровья ребенка. Кроме того, игнорирование психологических аспектов развития, таких как уровень мотивации, особенности восприятия и эмоциональной устойчивости, может снизить эффективность педагогического воздействия и привести к формированию негативного отношения к занятиям физической культурой.

Как отмечается в исследованиях автора Чмиль И.Б.: «Изменения, происходящие в строении и функциональном состоянии организма юных спортсменов, обусловлены не только воздействием систематических занятий физическими упражнениями, но и возрастными особенностями. Настольный теннис относится к нестандартным ситуационным физическим упражнениям резкой переменной интенсивности. В процессе игры интенсивность движений

может быть то максимальной, то умеренной, а в отдельные моменты игры активная мышечная деятельность может быть прекращена. Подобные изменения интенсивности происходят непрерывно, что определяется изменяющейся обстановкой, условиями игры» [30].

Согласно исследованиям автора Виленского М.Я. «границы младшего школьного возраста, которые в современной педагогической и психологической науке принято отождествлять с периодом обучения в начальной школе, определяются в диапазоне от 6-7 до 9-10 лет. Этот возрастной этап характеризуется значительными изменениями и продолжением процессов физического и психофизиологического развития ребенка, которые создают необходимую основу для успешного и систематического усвоения учебного материала в условиях школьного образования» [5]. В указанный период наблюдается активное формирование и совершенствование функциональных систем организма, включая нервную, сердечно-сосудистую и опорно-двигательную системы, что способствует повышению общей выносливости и адаптивных возможностей ребенка. Психофизиологические процессы в этот период характеризуются развитием познавательных функций – внимания, памяти, мышления, речи – а также эмоционально-волевой сферы, что обеспечивает формирование устойчивой учебной мотивации и способности к целенаправленной деятельности.

Исследования автора Григорьевой Е.В. говорят о том, что: «Начиная с 7-летнего возраста, мальчики в созревании систем организма и развитии высшей нервной деятельности отстают от девочек примерно на 2 года. В этом возрасте основные нервные процессы возбуждения и торможения обладают значительной силой, подвижностью, уравновешенностью, а условные рефлексy – достаточной стабильностью. Угасание условных рефлексов происходит быстрее, а прочность выработки дифференцировок увеличивается по сравнению с детьми 5-7 лет. Но образование тонких дифференцировок, следовых и



запаздывающих условных рефлексов, формирование сложных систем временных связей нередко происходят с трудом» [8].

Значительного развития достигает речевая функция и сенсорные системы. Как считает автор Шпаковская Е.Ю. «В 10 лет показатели функции двигательной, зрительной, вестибулярной, тактильной сенсорных систем приближаются к показателям взрослых. Совершенствуется взаимодействие первой и второй сигнальных систем. Словесная информация становится более конкретной и полной. Усиливается временные связи между словом как раздражителем и двигательной функцией. Повышается способность к более полному и глубокому словесному выражению своих двигательных ощущений. Физическое воспитание и спортивное совершенствование расширяют влияние речи и мышления на двигательную функцию» [31].

Как отмечает автор Чмиль И.Б. «В школьном возрасте происходит дальнейшее усложнение и совершенствование системы зрительного восприятия, что обусловлено активным вовлечением переднеассоциативных областей коры головного мозга. Данные области играют ключевую роль в процессах высшего порядка, таких как принятие решений, оценка значимости поступающей сенсорной информации и организация адекватных поведенческих реакций. В результате их функционирования формируется механизм произвольного избирательного восприятия, позволяющий ребенку сознательно направлять внимание на наиболее релевантные стимулы и эффективно фильтровать избыточную или несущественную информацию» [30].

Как показали исследования в области психологии автора Романовой С.В. к возрасту 10-11 лет наблюдаются существенные качественные изменения в избирательном реагировании, которые связаны с развитием когнитивных функций и формированием устойчивых стратегий обработки информации. В этот период происходит усиление способности учитывать значимость стимулов

в контексте текущих задач и целей, что проявляется в более дифференцированном и целенаправленном восприятии окружающей среды [25].

Автор Шпаковская Е.Ю. пишет: «Развитие детей в младшем школьном возрасте характеризуется интенсивным и относительно равномерным темпом физического роста и морфофункционального созревания. В среднем ежегодное увеличение длины тела у мальчиков и девочек составляет 4–5 см, масса тела возрастает на 2–3 кг, а окружность грудной клетки увеличивается на 1,5–2 см. После завершения первого периода физиологического вытяжения, который наблюдается в возрасте 6–7 лет, скорость линейного роста стабилизируется и приобретает более постоянный характер. Так, у ребенка в возрасте 8 лет средний показатель роста достигает примерно 130 см, тогда как к 11 годам он увеличивается до 145 см. Аналогичная тенденция наблюдается и в динамике массы тела: вес семилетнего ребенка составляет около 25 кг, а к 11 годам средняя масса достигает порядка 37 кг. Данные показатели свидетельствуют о системном и упорядоченном развитии соматических параметров, что обусловлено как генетическими факторами, так и влиянием внешней среды и условий воспитания» [31].

Белова О.А. пишет: «Костная система младшего школьника еще находится в стадии формирования. К 7 годам устанавливается шейная и грудная кривизна. Позвоночник обладает наибольшей подвижностью с 8-9 лет. Именно в этот период нередко нарушения осанки и деформации позвоночника. Процесс окостенения кисти и пальцев в младшем школьном возрасте также еще не заканчивается полностью, поэтому мелкие точные движения пальцами и кисти затруднительны и утомительны. Также отметим, что в возрасте 7 лет рост увеличивается и становится максимальным после 11 лет» [4].

Также вышеупомынутый автор считает, что «С 7 до 13 лет отмечается медленный рост всего черепа за счет мозгового отдела. В это время в основном растет свод мозгового черепа, объем его полости достигает 1200-1300 см<sup>3</sup>. В

младшем школьном возрасте происходит функциональное совершенствование мозга, развивается аналитико-систематическая функция коры. По мере прогрессивного созревания коры больших полушарий совершенствуются сила, уравновешенность и подвижность нервных процессов. Развитие процессов коркового торможения создает условия для быстрого и дифференцированного формирования условных связей. Формированию связей в высших отделах ЦНС способствует интенсивное созревание в этом возрасте внутрикорковых ассоциативных путей, объединяющих различные нервные центры» [4].

Как пишет автор Белова О.А.: «В младшем школьном возрасте наблюдается значительное увеличение мышечной массы и соответствующее повышение мышечной силы, что является важным аспектом соматического и функционального развития ребенка. В частности, у мальчиков и девочек в возрасте 7-8 лет показатели силы большинства основных мышечных групп находятся на сопоставимом уровне, что свидетельствует о сходных темпах формирования мышечного аппарата в этот период онтогенеза» [4].

Однако в последующие годы, начиная примерно с 9-10-летнего возраста, процесс нарастания мышечной силы приобретает дифференцированный характер и развивается неравномерно у представителей разных полов. Автор Айзман Р.И. подметил, что «У девочек в возрасте 10–12 лет наблюдается интенсивный рост мышечной силы, который обусловлен комплексным влиянием гормональных изменений, в том числе повышения уровня эстрогенов, а также адаптацией к физической активности и развитию нервно-мышечной координации. В результате этого процесса девочки в указанный возрастной период достигают как относительных (с учетом массы тела), так и абсолютных значений мышечной силы, превосходящих показатели сверстников-мальчиков» [1].

Данное явление отражает особенности полового созревания и временные сдвиги в темпах морфофункционального развития мышечной системы. В

дальнейшем, по мере наступления пубертатного периода и увеличения уровня андрогенов у мальчиков, происходит преимущественное усиление роста мышечной массы и силы у представителей мужского пола. Это приводит к формированию устойчивого преимущества мальчиков в показателях мышечной силы в подростковом и зрелом возрасте.

Как отмечено в исследованиях автора Затолокиной Г.В. «В младшем школьном возрасте скелетные мышцы ребенка существенно меняются, обеспечивая высокую подвижность и неустойчивость. Во всех органах и системах происходят морфофункциональные преобразования, создающие благоприятные условия для осуществления больших объемов мышечной работы. Только к этому возрасту морфофункциональное развитие мышц обеспечивает длительное поддержание работоспособности» [11].

Согласно мнению автора Шпаковской Е.Ю.: «С возрастом увеличивается и абсолютные размеры сердца, особенно при систематической тренировке на выносливость. Совершенствование деятельности сердца сопровождается увеличением просвета сосудов. В возрасте 8-12 лет увеличиваются длина внутриорганных сосудов, их диаметр, количество межсосудистых анастомозов, число сосудов на единицу объема органов. Благодаря этому создаются условия для лучшего кровоснабжения тканей работающих органов» [31].

Объем циркулирующей крови у детей в возрасте от 7 до 12 лет составляет приблизительно 70 мл на 1 кг массы тела, что превышает аналогичные показатели у взрослых, которые варьируются в пределах 50-60 мл на 1 кг. Данная особенность обусловлена физиологическими потребностями растущего организма и обеспечивает адекватное снабжение тканей кислородом и питательными веществами.

Метаболический профиль крови у детей также имеет ряд специфических характеристик. В частности, концентрация глюкозы в крови младших школьников (возраст 7 лет) составляет 70–80 мг%, что является несколько ниже

по сравнению с показателями подростков в возрасте 12-14 лет, у которых уровень глюкозы достигает 90-120 мг%, что соответствует нормам, характерным для взрослой популяции. Динамика повышения уровня глюкозы с возрастом отражает созревание углеводного обмена и адаптацию метаболических процессов к возрастающим энергетическим потребностям организма.

Ферментативная активность крови, направленная на расщепление углеводов, демонстрирует тенденцию к снижению с возрастом. Как отметила автор Григорьева Е.В. «Уровень ферментной способности у взрослых лиц снижен примерно в четыре раза по сравнению с детьми в возрасте 7-8 лет. Это снижение связано с изменениями в активности ферментов, участвующих в углеводном обмене, и отражает возрастные особенности метаболизма. Также, у детей младшего школьного возраста отмечается более низкое содержание гемоглобина в крови, что приводит к снижению кислородной емкости артериальной крови по сравнению с взрослыми» [8]. Данный факт обусловлен особенностями эритропоэза и морфофункционального состояния кровеносной системы в период роста и развития организма. Снижение кислородной емкости может влиять на тканевое дыхание и энергетический обмен, однако компенсируется высокой адаптивной способностью детского организма.

Автор Чмиль И.Б. в своих исследованиях отмечает, что «Мышечная деятельность обеспечивает формирование новых сосудов, что усиливает периферическое кровообращение. С возрастом увеличивается продолжительность сердечного цикла, например у 6-7 летних – 0,64 с, у 12-14 летних – 0,72 с, а частота сердцебиений в 7 лет – 85-90 уд/мин. В младшем школьном возрасте у детей максимальная частота сердечных сокращений достигает 200 уд/мин, а в покое – 90 уд/мин. К 10 годам она снижается до 78 уд./мин. Значительно увеличивается систолический объем крови, что расширяет резервные возможности организма при адаптации» [30].

Автор Федюкович Н. И. пишет: «Сердце ребенка не велико по объему и мышца его не обладает достаточной силой. Физическая нагрузка вызывает значительное повышение пульса. Усиленный приток крови к работающим мышцам обеспечивается увеличением частоты пульса, а не силой сокращения сердечной мышцы. Суммарный просвет сосудов в этот период относительно больше, чем у взрослых. Это является одной из причин низкого артериального кровяного давления» [28].

Айзман Р.И. отмечает, что: «Функциональные показатели нервной системы в это период далеко не совершенны. Сила и уравновешенность нервных процессов относительно невелики. И хотя все виды внутреннего торможения выражены достаточно хорошо, преобладают процессы возбуждения, что может привести к быстрой истощаемости клеток коры головного мозга, к быстрому утомлению. Расширяются аналитические возможности. Ребенок размышляет над своими поступками и окружающих. Все же в поведении ребят младшего школьного возраста еще много игровых элементов, они еще не способны к длительной сосредоточенности. Некоторые, особенно дети, которые воспитывались без сверстников, замкнуты, с трудом приживаются в коллективе, что впоследствии может сказаться на их психическом типе характера» [1].

Развития организма сопровождается усилением функций дыхания. Согласно исследованиям автора Григорьевой Е.В. «Увеличивается жизненная ёмкость лёгких. В покое дети дышат чаще, чем взрослые, при меньшей глубине дыхания. В 5-7 лет частота дыхания достигает 22-26 раз в 1 мин, а глубина 160-240 мл. Минутный объем дыхания в абсолютных цифрах с возрастом повышается. У растущего организма более высокая потребность в кислороде. В 7-10 лет организм извлекает каждый литр кислорода из 29-30л. Половые различия типа дыхания начинают выявляться с 7-8-летнего возраста и

полностью формируются в подростковом периоде онтогенеза – процессе индивидуального развития человека от рождения до наступления смерти» [8].

Таким образом, физическое развитие младших школьников проходит по определенному биологическому ритму, характеризующемуся постепенным и сбалансированным увеличением основных антропометрических показателей, что создает предпосылки для нормального функционирования систем организма и дальнейшего психофизиологического развития.

## **1.2 Понятие о виде спорта: настольный теннис**

Согласно определению данным автором Поляковым А.Ю. «настольный теннис, называемый также пинг-понг, является одним из наиболее популярных во всем мире видов спорта. Только в России профессионально настольным теннисом занимаются более трех миллионов человек, а количество теннисистов – любителей в разы превышает эту цифру» [24].

Настольный теннис как вид спорта является спортивной игрой, в которой участвуют два игрока или две пары игроков. Ткачёв А. О. отмечает, что цель игроков – при помощи специальных ракеток осуществить перекидывание теннисного мяча через специальный стол с натянутой сеткой в соответствии с определенными правилами. При этом, для достижения победы, нужно как можно большее количество раз перекинуть мяч на сторону противника, таким образом, чтобы противник не смог его отбить, но мяч при этом коснулся поверхности стола на половине противника [27].

Александров Е.Ю. подчеркивает, что в настоящее время настольный теннис является Олимпийским видом спорта. Руководство развитием и функционированием настольного тенниса как официально признанного вида спорта, осуществляется созданной в 1926 году Международной федерацией настольного тенниса (ITTF). В настоящее время, членами Международной

федерации настольного тенниса являются свыше 200 стран, что говорит о его огромной мировой популярности [2].

Популярность настольного тенниса во многом определяется тем, что он является малозатратным видом спорта, что обеспечивает его доступность для широкого круга населения. Относительно небольшая стоимость игрового инвентаря и экипировки спортсменов, а также возможность играть в ограниченном пространстве, дает возможность организовывать занятия настольным теннисом не только на профессиональном, но и на любительском уровне, используя его как средство физической рекреации, в различных учреждениях – санаториях, домах отдыха, детских оздоровительных лагерях, в школах и вузах, а также на открытом воздухе – во дворах, парках и скверах, привлекая, таким образом, большое число занимающихся.

Большая популярность настольного тенниса и как вида спорта, и как вида физической рекреации, по мнению Михеева В.А. обусловлена еще и тем, что:

- «за счет активной двигательной деятельности в процессе игры в настольный теннис (как на профессиональном, так и на любительском уровне), происходит укрепление сердечно-сосудистой системы, улучшению метаболизма, развитию выносливости;
- активный характер двигательной деятельности в процессе игры в настольный теннис, обеспечивает тренировку мышц рук и ног, спины и пресса, а также развитие гибкости суставов. Таким образом, увеличивается уровень физической подготовленности;
- за счёт постоянной концентрации взгляда на движущемся мяче во время игры в настольный теннис, происходит тренировка органов зрения, профилактика нарушений зрения;
- в связи с тем, что игра в настольный теннис отличается большой динамичностью и требует быстроты реакции, занятия данным видом



спорта способствуют развитию силы, быстроты и координационных способностей;

- игра в настольный теннис является хорошим средством физической рекреации и эмоциональной разрядки» [18].

Как отмечает автор Нестеров В.М. в связи с большим позитивным влиянием настольного тенниса, занятия данным видом спорта рекомендованы практически всем, независимо от пола и возраста. Не рекомендуются занятия настольным теннисом только людям, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями, сильной степенью сколиоза и с высокой близорукостью [19].

Как отметила в своих исследованиях автор Иорданская, Ф. А. к настоящему времени разработаны правила игры в настольный теннис. В соответствии с этими правилами, в теннисном матче могут участвовать два спортсмена, или две пары спортсменов. Игра происходит на специальном теннисном столе, габариты которого строго определены:

- длина – 274 см;
- ширина 152,5 см;
- высота – 76 см.

Игровой теннисный стол разделен на две равных части специальной сеткой, высота которой составляет 15,25 см [13].

Опираясь на труды автора Барчуковой Г.В. было установлено, что в ходе партии по настольному теннису, каждый соперник, при помощи специальной ракетки с резиновым покрытием, стремится отбить мяч таким образом, чтобы направить его на половину стола противника. «При этом, необходимо придать мячу такое вращение, чтобы мяч не менее одного раза коснулся поверхности стола на половине противника, но противник при этом не смог его отбить. При этом, в соответствии с официальными правилами, игра состоит из нечетного количества партий – 3, 5 или 7. Партия ведется до 11 очков» [3].

Настольный теннис является технически сложным видом спорта, требующим от игроков высокого уровня развития координационных способностей. Тот факт, что соревновательная деятельность в настольном теннисе предполагает большое количество технико-тактических действий и их сочетаний, направленных на то, чтобы направить мяч в определенное место с определенной скоростью вращения, таким образом, чтобы затруднить выполнение противником контратаки или сделать ее невозможной, с одной стороны, требует от спортсмена – теннисиста хорошей физической и технико-тактической подготовки, а с другой стороны, делает настольный теннис эффективным средством физического воспитания и развития всех основных физических способностей человека [9].

Техника игры в настольный теннис подразумевает различные виды ударов и передвижений. В научном издании автора Галямова А.А. перечислены следующие из них:

- накат-удары. Это удары с большой скоростью мяча со слабым вращением. Эти удары могут выполняться справа и слева;
- блок. Это технический элемент настольного тенниса, который подразумевает подставку почти неподвижной ракетки под атакующий мяч;
- подрезка – является базовым защитным приемом в настольном теннисе, применяемый с целью обороны или затруднения атаки противника. Этот прием выполняется с нижним вращением;
- топ-спин - относится к техническим приемам атаки. В рамках данного приема мячу придается высокая поступательная скорость и высокая скорость вращения.

В качестве передвижений в технике игры в настольный теннис могут использоваться переступания, приставные и скрестные шаги [6].

В ходе игры в настольный теннис все перечисленные выше технические приемы комбинируются в зависимости от игровой ситуации и уровня подготовленности игрока. Одновременно может применяться сочетание сразу нескольких технических элементов. При этом, игрок должен быстро перестраивать свои движения в соответствии с изменяющейся ситуацией, то есть – проявлять координационные способности [23].

Основная цель тренировочного процесса в настольном теннисе – подготовка спортсменов к соревновательной деятельности и достижение ими высоких спортивных результатов. Поэтому тренировочный процесс в настольном теннисе имеет характер многолетней подготовки, которая может начинаться с самых юных лет и продолжаться в течение достаточно длительного периода, вплоть до преклонных лет. Более того, как указывает Галямова А.А., чем более длительный период жизни посвящен тренировкам по настольному теннису, тем более высокие результаты показывает игрок [6].

Учебно-тренировочный процесс по настольному теннису, как правило, начинается в школьном возрасте. На первых его этапах происходит освоение обучающимися ударов без вращения мяча – так называемых толчков. Только после освоения таких ударов, начинается изучение и отработка ударов с вращением мяча. Использование принципа постепенного усложнения в учебно-тренировочном процессе по настольному теннису, способствует наиболее эффективной адаптации обучающихся к быстрому темпу игры [20].

Как отмечает автор Никитин В.Г. «Освоение технических приемов игры в настольный теннис, должно базироваться на повышении уровня общей и специальной подготовки тренирующихся, развитии у них быстроты и ловкости, выносливости, гибкости и силы. Но можно наблюдать и другой эффект, за счет того, что в условиях учебно-тренировочной и соревновательной деятельности в настольном теннисе требуется проявлять высокий уровень двигательной активности в постоянно меняющейся ситуации, выполнять разнообразные

техничко-тактические действия, в настольном теннисе складываются благоприятные условия для проявления координационных способностей, быстроты, силы, выносливости, смекалки, волевых качеств» [20].

Объективными показателями успешности в спортивных играх, в том числе – в настольном теннисе, являются:

- владение игроками определенным набором технических приемов данного вида спорта;
- способность игрока к быстрой и верной оценке ситуации;
- умение игроков быстро и правильно выбирать атакующие и защитные действия в процессе игры;
- уровень развития специальных качеств и способностей игроков;
- особенности энергетического режима работы игрока;
- способность игрока к самоконтролю двигательной деятельности [27].

На основе учета и оценки перечисленных показателей, должен происходить подбор содержания, методов и методик, а также средств контроля в учебно-тренировочном процессе по настольному теннису.

Таким образом, можно отметить, что в настоящее время настольный теннис является одним из наиболее популярных во всем мире видов спорта. Большое положительное влияние настольного тенниса на организм человека и его доступность, позволяют рекомендовать занятия настольным теннисом практически всем. Для того, чтобы достичь высоких результатов в занятиях настольным теннисом, важно обеспечить хороший уровень технической и физической подготовленности. Одним из наиболее значимых физических качеств для занятий настольным теннисом, являются координационные способности.

### **1.3 Процесс развития координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся настольным теннисом**

По мнению автора Никитина Н.А. «Физическая подготовка – процесс, направленный на развитие физических качеств, способностей (в том числе навыков и умений) человека с учётом вида его деятельности и социально-демографических характеристик» [21].

Автор Горбунова И.Э. дает следующую характеристику понятию физическая подготовка. «Физическая подготовка – совокупная характеристика физических возможностей человека, включающая показатели его физического развития и степень владения основными двигательными качествами. Физическая подготовка подчеркивает прикладное значение физического воспитания к трудовой или иным видам деятельности. Различают общую физическую подготовку, являющуюся показателем уровня физического развития и двигательной подготовленности как предпосылки успеха в различных видах деятельности, и специальную физическую подготовку, отражающую готовность к достижению успеха в конкретной деятельности (вид профессии, спорта). Совокупным результатом физической подготовки является достигнутый уровень работоспособности в сформированных двигательных умениях и навыках, способствующих эффективной целевой деятельности» [7].

Как отмечает автор Мальчевская Н.Н. особое значение в данном виде спорта приобретают быстрота реакции, координация движений, выносливость и сила, которые обеспечивают выполнение точных и разнообразных технических приемов с минимальными затратами времени и энергии. В процессе тренировочного процесса физическая подготовка способствует совершенствованию скоростно-силовых качеств, улучшению аэробных и анаэробных возможностей организма, а также развитию гибкости и общей

моторики, что позволяет адаптироваться к изменяющимся игровым ситуациям и поддерживать высокий уровень концентрации на протяжении всего матча [16].

Исследования автора Команова В.В. показали, что физическая подготовка в настольном теннисе представляет собой комплексное развитие двигательных способностей, направленное на повышение эффективности игровых действий и обеспечение оптимальной работоспособности спортсмена в условиях высокой интенсивности и динамичности игры [15].

Одними из основных двигательных способностей человека, являются координационные способности. Как показал анализ научных трудов автора Фириновой Р.П. координационные способности обеспечивают решать стоящие перед ним двигательные способности максимально быстро, точно и целесообразно. Кроме того, в теоретических источниках подчеркивается тот факт, что именно координационные способности способствуют быстрому освоению человеком новых движений и определяют его умение быстро перестраивать свою двигательную активность в соответствии с внезапно изменяющейся ситуацией [29].

Координационные способности являются очень сложным и многогранным образованием, и по мнению Касимовой Н. Р. включающим в себя целый спектр элементов:

- «способность к быстрому выполнению новых и сложных движений;
- способность к поддержанию заданного ритма выполнения движений;
- способность своевременно выполнять и перестраивать движения;
- способность быстро изменять направление движения;
- способность согласовывать (скоординированно выполнять) движения верхних и нижних конечностей;
- способность к точному выполнению движений;
- способность координировать движения не доминирующей конечности;

– способность к попаданию в цель» [14].

Как утверждает Данилов В.Н., к основным свойствам координационных способностей относятся быстрота, рациональность, точность и двигательная находчивость, проявляемые в рамках двигательной активности [9].

По мнению автора Паршиной А.И. координационные способности в настольном теннисе являются наиболее значимым показателем физической подготовленности спортсмена, обеспечивающим достижение им высоких спортивных результатов. Если у теннисиста координационные способности развиты на высоком уровне, то это позволяет ему точно и адекватно, быстро, целесообразно и экономично выполнять двигательные действия, составляющие основу техники игры в настольный теннис [22].

Автор Зациорский В.М. отмечал, что физиологической основой развития координационных способностей является деятельность коры больших полушарий. В данном случае, речь идет о задействовании двух уровней, чувствительных и двигательных отделов мозга [12].

Как показал анализ научной и методической литературы по вопросам физического воспитания, координационные способности, как и другие виды способностей, являются тренируемыми, то есть могут быть развиты путем целенаправленной тренировки [9].

Но для того, чтобы процесс развития координационных способностей в тренировочном процессе по настольному теннису был наиболее эффективен, по мнению автора Щербаковой А.С. важно соблюдение следующих принципов:

- принципа сознательности и активности, предполагающего, что занимающиеся будут сами проявлять активность и сознательно стремиться к развитию своих координационных способностей в тренировочном процессе по настольному теннису;
- «принципа индивидуально-дифференцированного подхода, в соответствии с которым тренировка координационных способностей

должна быть основана на индивидуальных характеристиках занимающихся – их половозрастных особенностях, уровне физической подготовленности, опыте занятий настольным теннисом;

- принципа всестороннего воздействия – развитие координационных способностей в тренировочном процессе по настольному теннису должно происходить не изолированно, а в совокупности с развитием всего спектра физических способностей тренирующихся;
- принципа целесообразности – в учебно-тренировочном процессе по настольному теннису должна быть поставлена цель, отвечающая на вопросы – для чего необходимо развитие той или иной координационной способности? Какие именно координационные способности занимающихся требуют развития на данном этапе?
- принцип постепенного возрастания нагрузок – физические нагрузки в учебно-тренировочном процессе по настольному теннису должны повышаться постепенно, позволяя организму занимающихся адаптироваться к данному уровню нагрузок» [32];
- принцип рациональности, подразумевающий рациональное использование средств и методов тренировки в развитии координационных способностей теннисистов;
- принципа систематичности, подразумевающий необходимость регулярных тренировок и рационального распределения нагрузок в развитии координационных способностей игроков в настольный теннис [32].

Как показал анализ научных трудов автора Маркова В. С., при организации тренировочного процесса по настольному теннису в группах детей среднего и старшего школьного возраста, наибольшее внимание должно уделяться развитию таких видов координационных способностей, как:



- способность быстро менять направление движения;
- способность к точному попаданию в цель;
- способность к точному выполнению движений [17].

Как пишет автор Серова Л.К. «Для развития координационных способностей на занятиях по настольному теннису, чаще всего применяются такие средства, как спортивные и подвижные игры или их элементы, акробатические упражнения, выполнение знакомых упражнений в нестандартных условиях» [26].

К числу методических приемов, используемых в учебно-тренировочном процессе по настольному теннису, автор Подскребышева Н. П. относит:

- «выполнение привычных упражнений из непривычных исходных положений (подача в настольном теннисе из положения сидя);
- зеркальное выполнение упражнений;
- усложнение условий выполнения обычных упражнений;
- изменение скорости и темпа движений;
- изменение пространственных границ выполнения упражнений (ограничение игровой зоны стола)» [23].

Автор Никитин В.Г. рекомендует «Изучать технику игры в настольный теннис рекомендуется в такой последовательности: срезка слева, накат справа, срезка справа, накат слева. Далее осваиваются более сложные технические приемы, такие как топ-спин, подрезка, подставка, свеча. В какой последовательности осваивать эти приемы и ладонной или тыльной стороной ракетки, следует решать, исходя из индивидуальных особенностей занимающихся» [20].

Автор Железнова Н. Е. пишет: «В контексте занятий настольным теннисом, тренировочный процесс детей 9-10 лет должен быть направлен, прежде всего, на развитие специальных физических качеств, к каковым

относятся координационные способности. Совершенствование спортивной техники основано на эффективном и правильном выполнении движений, что, в свою очередь, невозможно без развития координационных способностей. Полноценная физическая подготовка детей 9-10 лет в настольном теннисе, в том числе – касающаяся развития координационных способностей, невозможна без методически грамотной ее организации, основанной на подборе средств и методов физической подготовки» [10].

#### Выводы по главе

У детей в возрасте 9-10 лет наблюдаются интенсивные процессы роста и развития, которые сопровождаются совершенствованием функций нервной системы и скелетно-мышечного аппарата. Это способствует повышению пластичности организма и позволяет детям осваивать новые движения и координационные действия. Однако в этом возрасте требуется учитывать невысокую устойчивость к нагрузкам и необходимость рационального подбора упражнений, что обеспечивает гармоничное развитие моторных навыков и предотвращает возможное перенапряжение физиологических систем.

Процесс развития координационных способностей у детей 9-10 лет, занимающихся настольным теннисом, определяется взаимодействием системного подхода к тренировкам и возрастных особенностей занимающихся.

Таким образом, можно заключить, что для достижения высоких результатов в настольном теннисе, важно большое внимание в учебно-тренировочном процессе.

## **Глава 2 Методы и организация исследования**

### **2.1 Методы исследования**

Для решения поставленных задач исследования, нами были выбраны следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое тестирование;
- методы математической статистики.

Метод анализа научно-методической литературы. Теоретический анализ выявил, что большинство работ указывает на то, что на начальном этапе подготовки следует делать упор на техническую составляющую, и лишь немного времени уделять развитию физических качеств. Это зачастую препятствует достижению высоких спортивных результатов в настольном теннисе впоследствии. В то же время, на начальной стадии подготовки дети обладают анатомо-физиологическими характеристиками, создающими благоприятные условия для эффективного развития координационных способностей.

Педагогическое наблюдение осуществлялось в организации МБУДО СШОР № 13 Волгарь. Для исследования были выбраны дети 9-10 лет, занимающиеся настольным теннисом групп начальной подготовки второго года обучения. Согласно программе спортивной подготовки возраст детей, занимающихся на втором году обучения составляет 9-10 лет. Педагогическое наблюдение показало, как проходят учебно-тренировочные занятия в настольном теннисе, какие тренер использует средства и методы.

Педагогический эксперимент проходил в организации МБУДО СШОР № 13 Волгарь. В педагогическом эксперименте участвовали контрольная и экспериментальная группы. Дети были разделены на основании протоколов контрольных нормативов и беседы с тренером по настольному теннису. В каждой группе было по 15 мальчиков. Основными задачами педагогического эксперимента было проведение учебно-тренировочных занятий с экспериментальной группой и тестирование координационных способностей обеих групп.

Для подбора тестов физической подготовки нами было выбрано учебно-методическое пособие автора Команова В.В. автор предлагает следующие тесты:

- тест «Челночный бег 3х10 метров» для оценки способности к быстрому изменению направления движения, с;
- тест «Метание теннисного мяча на точность попадания» для оценки точности попадания в цель, кол-во раз;
- тест «Стойка на одной ноге» для оценки способности к поддержанию равновесия, с;
- тест «Повороты на гимнастической скамейке». Испытуемый должен выполнить на узкой поверхности гимнастической скамейки (ширина 10 см) 4 поворота (слева направо), не падая. Поворот закончен, когда испытуемый вернётся в исходное положение. Оценивается время выполнения 4 поворотов, с;
- тест «Прыжки боком через гимнастическую скамейку за 15 с», кол-во раз.

Методы математической статистики, применялись для обработки результатов с использованием компьютера.

В обработке результатов с помощью компьютера сначала определяли среднее арифметическое значение ( $M$ ), затем рассчитывали стандартную ошибку среднего ( $m$ ), после чего для оценки достоверности различий между группами применяли  $t$ -критерий Стьюдента.

Результаты считаются достоверными, если вероятность того, что различия возникли случайно, мала. Обычно для этого сравнивают полученное значение  $t$  с критическим значением из таблицы распределения Стьюдента при заданном уровне значимости ( $0,05$ ). Если расчетное значение  $t$  превышает критическое ( $2,23$ ), а соответствующее значение  $p$  оказывается меньше установленного порога ( $p < 0,05$ ), то различия между группами признаются статистически значимыми, и нулевая гипотеза об отсутствии различий отвергается. В этом случае можно говорить о наличии достоверного эффекта.

Если же расчетное значение  $t$  не превышает критическое, а  $p$  больше выбранного уровня значимости, то различия считаются статистически недостоверными. Это означает, что обнаруженные различия могут быть объяснены случайными колебаниями, и нет оснований утверждать о существовании реального эффекта.

## **2.2 Организация исследования**

Педагогический эксперимент проводился на базе МБУДО СШОР № 13 Волгарь.

На первом этапе (сентябрь 2024 года – октябрь 2024 года). На этом этапе проводился анализ теоретических источников по теме исследования, проводилось планирование содержания исследования, разрабатывались комплексы упражнений для развития координационных способностей детей 9-10 лет в секции по настольному теннису и формулировались организационно-педагогические условия их проведения. Также на этом этапе происходило

формирование выборки, выбор средств контроля за уровнем развития координационных способностей участников исследования, согласование сроков проведения исследования.

На втором этапе (ноябрь 2024 года - апрель 2025 года) проводился педагогический эксперимента. На констатирующем этапе педагогического эксперимента были проведены контрольные испытания для того, чтобы оценить показатели развития координационных способностей. Далее, на формирующем этапе педагогического эксперимента, в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы были включены комплексы упражнений для развития координационных способностей детей, в это же время, контрольная группа занималась по обычной программе секции настольного тенниса. На контрольном этапе педагогического эксперимента, проводилась повторная оценка уровня координационных способностей детей 9-10 лет.

На третьем этапе (май 2024 года) включал в себя статистическую обработку полученных данных педагогического эксперимента, формирование выводов, оформление работы.

#### Выводы по главе

В данной главе нами были подробно описаны используемые в исследовании методы и организация исследования.

Организация исследования была разделена на три этапа, каждый из которых был направлен на решение конкретных задач. Первый этап включал подготовительно-аналитическую работу, на втором этапе проводились основные экспериментальные мероприятия и сбор данных, а на третьем этапе осуществлялся анализ результатов и их интерпретация. Такая структура организации исследования обеспечила систематический и последовательный подход к решению поставленных задач и достижению целей исследования.

## Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение

### 3.1 Обоснование использования комплексов для развития координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся настольным теннисом

В соответствии с целью и задачами выпускной квалификационной работы, были разработаны комплексы упражнений для развития координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся в секции по настольному теннису. Комплексы упражнений представлены в таблицах 1,2 и 3

Таблица 1 - Комплекс упражнений, направленные на развитие координации в движении, пространственной координации и специальных координационных способностей

| Содержание                                                                                    | Дозировка | ОМУ                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Игра в настольный теннис на двух столах                                                       | 2 мин     | Развитие координации в движении. Следить за правильным выполнением упражнения                 |
| Передвижение приставными шагами боком (правым, левым – с чередованием) вдоль теннисного стола | 1 мин     | Развитие координации в движении. Следить за правильным выполнением упражнения. Соблюдать ритм |
| Изменение скорости движения в процессе игры в настольный теннис                               | 3 мин     | Развитие способности к координации в движении. Тренер задает скорость. Следить за скоростью   |
| Игра в настольный теннис с ударами о свою половину стола                                      | 2 мин     | Развитие координации в движении                                                               |
| Жонглирование одним теннисным мячом двумя руками                                              | 2 мин     | Развитие специальных КС. Развитие точности. Стараться не уронить мяч.                         |
| Игра с промежуточным (между ударами) касанием стола ракеткой или рукой                        | 2 партии  | Развитие координации в движении. Следить за правильным выполнением упражнения.                |
| Зеркальное выполнение упражнений за тренером                                                  | 2 мин     | Развитие пространственной координации. Следить за тренером                                    |
| Игра в настольный теннис левой рукой                                                          | 3 мин     | Развитие специальных КС. Если теннисист левша – играет правой                                 |

Таблица 2 - Комплекс упражнений, направленный на развитие координации в движении, поддержания равновесия и специальных координационных способностей

| Содержание                                                                                    | Дозировка | ОМУ                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Игра в настольный теннис в парах                                                              | 2 мин     | Развитие координации в движении. Следить за правильным выполнением упражнения                                      |
| Игра в настольный теннис стоя на одной ноге                                                   | 2 мин     | Развитие поддержания равновесия. Голову не поворачивать, туловище прямо.                                           |
| Передвижение приставными шагами в стойке теннисиста лицом вперед с одновременным перемещением | 1 мин     | Развитие координации в движении. Следить за правильным выполнением упражнения. Следить за безопасностью.           |
| Игра с постоянным изменением (после каждого удара) хватки ракетки;                            | 2 партии  | Развитие координации в движении и способности координации движений рук. Следить за правильным выполнением.         |
| Жонглирование двумя теннисными мячами двумя руками                                            | 10 раз    | Развитие специальных КС. Развитие точности. Стараться не уронить мяч                                               |
| Руки на поясе, подскоки на одной ноге со сменой ног вдоль теннисного стола                    | 10 раз    | Развитие способности к равновесию. Следить за равновесием, не менять положение рук                                 |
| Прыжки обеими ногами через скамейку                                                           | 20 раз    | Развитие координации в движении. Туловище прямо                                                                    |
| Жонглирование двумя мячами для настольного тенниса с ракеткой одной рукой                     | 10 раз    | Развитие специальных КС. Развитие точности. Стараться не уронить мяч                                               |
| Игра в настольный теннис стоя на одной ноге                                                   | 2 мин     | Развитие специальных КС, способности к поддержанию равновесия. Вторую ногу не опускать, за стол рукой не держаться |
| Игра в настольный теннис на сдвоенном столе                                                   | 3 мин     | Развитие специальных КС. Следить за правильным выполнением упражнения                                              |



Таблица 3 - Комплекс упражнений, направленный на развитие координации в движении, точности и согласованности движений, специальных координационных способностей

| Содержание                                                                   | Дозировка | ОМУ                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Игра в настольный теннис на столе меньшего размера                           | 1 мин     | Развитие координации в движении. Следить за точным выполнением упражнения                                      |
| Передвижение боком (правым, левым) скрестными шагами вдоль теннисного стола  | 1 мин     | Развитие координации в движении. Следить за точным выполнением упражнения                                      |
| Игра в настольный теннис с изменением темпа                                  | 2 мин     | Развитие точности и согласованности движений рук и ног. Следить за темпом выполнения упражнения.               |
| Жонглирование теннисным мячом при помощи ракетки                             | 10 раз    | Развитие специальных КС. Развитие точности. Стараться не уронить мяч                                           |
| Игра в настольный теннис с поворотами вокруг своей оси после каждого удара   | 1 партия  | Развитие согласованности движений различных частей тела. Следить за правильным выполнением упражнения          |
| Игра с промежуточным касанием стола ракеткой и взятием ракетки другого типа. | 1 партия  | Развитие координации в движении. Следить за правильным выполнением упражнения                                  |
| Игра в настольный теннис разными руками                                      |           | Развитие специальных КС, согласованности движений, способности к переключению. Руки менять после каждого удара |
| Игра в настольный теннис нестандартной хваткой                               | 2 партии  | Развитие специальных КС. Не менять хватку.                                                                     |

Представленные комплексы упражнений применялись во время каждого учебно-тренировочного занятия в рамках общей и специальной физической подготовки. Упражнения разработанных комплексов применялись в подготовительной и основной части учебно-тренировочного занятия.

Инновационный компонент внедрения разработанных комплексов упражнений, заключается в том, что:

- на учебно-тренировочных занятиях в секции по настольному теннису было увеличено время, затрачиваемое на развитие координационных способностей занимающихся;

- был расширен спектр физических упражнений для развития координационных способностей детей 14-15 лет в секции по настольному теннису;
- упражнения по развитию координационных способностей проводились не только в основной, но и в подготовительной части учебно-тренировочного занятия;
- были сформированы рекомендации по использованию упражнений для развития координационных способностей детьми 14-15 лет в рамках самостоятельной подготовки по настольному теннису.

### **3.2 Результаты исследования развития координационных способностей детей 9-10 лет, занимающихся настольным теннисом до и после эксперимента**

Для оценки эффективности разработанных комплексов упражнений, направленных на развитие координационных способностей детей в возрасте 9–10 лет, занимающихся настольным теннисом, на первом (констатирующем) и третьем (контрольном) этапах педагогического эксперимента были проведены контрольные испытания. Данные испытания реализовывались посредством специальных тестов, предназначенных для объективной оценки уровня координационных способностей участников исследования как в экспериментальной, так и в контрольной группах.

Результаты, полученные на констатирующем этапе эксперимента, представлены в таблице 4, что позволяет проанализировать исходный уровень координационных навыков испытуемых до начала внедрения разработанных упражнений.

Таблица 4 – Показатели координационных способностей, полученные на констатирующем этапе педагогического эксперимента

| Группа                   | Челночный бег 3x10 метров (с) | Метание теннисного мяча на точность попадания (раз) | Стойка на одной ноге (с) | Повороты на гимнастической скамейке (с) | Прыжки боком через гимнастическую скамейку за 15 с (кол-во раз) |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                          | $M \pm m$                     | $M \pm m$                                           | $M \pm m$                | $M \pm m$                               | $M \pm m$                                                       |
| Экспериментальная группа | 11,41±0,28                    | 4,6±0,48                                            | 26,37 ±1,72              | 11,64±0,59                              | 13,2±1,25                                                       |
| Контрольная группа       | 11,67±0,35                    | 4,1±0,35                                            | 27,4 ±1,68               | 12,04±0,71                              | 13,6±1,27                                                       |
| t                        | 0,08                          | 0,14                                                | 0,11                     | 0,41                                    | 0,21                                                            |
| p                        | $p \geq 0,05$                 | $p \geq 0,05$                                       | $p \geq 0,05$            | $p \geq 0,05$                           | $p \geq 0,05$                                                   |

Анализируя данные, представленные в таблице 4, можно сделать вывод, что на констатирующем этапе педагогического эксперимента экспериментальная и контрольная группы практически не различались по развития координационных способностей. Об этом свидетельствует и результаты статистического сравнения – достоверность межгрупповых различий не подтвердилась ( $p \leq 0,05$ ).

На формирующем этапе педагогического эксперимента, в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы были внедрены разработанные комплексы упражнений в то время, как контрольная группа занималась по программе школы.

На контрольном этапе педагогического эксперимента, в соответствии с разработанной программой исследования, было осуществлено повторное комплексное тестирование координационных способностей участников, включающих детей в возрасте 9-10 лет, занимающихся настольным теннисом. Цель данного повторного тестирования заключалась в объективной оценке динамики и эффективности воздействия внедренных комплексов упражнений,

направленных на развитие координационных навыков. Полученные результаты систематизированы и представлены в таблице 5, что позволяет провести сравнительный анализ с исходными данными, зафиксированными на констатирующем этапе эксперимента.

Таблица 5 – Показатели координационных способностей, полученные на контрольном этапе педагогического эксперимента

| Группа                   | Челночный бег 3х10 метров (с) | Метание теннисного мяча на точность попадания (раз) | Стойка на одной ноге (с) | Повороты на гимнастической скамейке (с) | Прыжки боком через гимнастическую скамейку за 15 с (кол-во раз) |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                          | $M \pm m$                     | $M \pm m$                                           | $M \pm m$                | $M \pm m$                               | $M \pm m$                                                       |
| Экспериментальная группа | 9,29±0,17                     | 6,7±0,471                                           | 35,45 ±1,9               | 9,4±0,34                                | 17,56±1,51                                                      |
| Контрольная группа       | 10,91±0,31                    | 4,9±0,57                                            | 29,55 ±1,77              | 11,39±0,6                               | 14,12±1,38                                                      |
| t                        | 2,14                          | 3,02                                                | 2,21                     | 2,2                                     | 0,21                                                            |
| p                        | p≤0,05                        | p≤0,05                                              | p≤0,05                   | p≤0,05                                  | p≤0,05                                                          |

По результатам контрольного этапа педагогического эксперимента между экспериментальной и контрольной группами сформировались заметные различия в развитии координационных способностей, достоверность которых была подтверждена статистически, при помощи расчета t-критерия Стьюдента.

Проведем более подробный сравнительный анализ, полученных результатов.

Так, средний результат теста «Челночный бег 3х10 метров (с)» в КГ до эксперимента составил 11,67 с, после – 10,91 с, а в ЭГ – 11,41 с в начале педагогического эксперимента и 9,29 с в конце. То есть прирост в КГ составил всего 0,76 с, в то время как в ЭГ – 2,12 с. При сравнении результатов в начале исследования был установлен факт, что полученные данные не достоверны,

однако, при повторном тестировании математический анализ показал, что данные достоверны, таким образом, предложенные комплексы упражнений положительно влияют на повышение показателей координационных способностей в настольном теннисе. Для наглядного представления полученных данных был разработан рисунок 1.

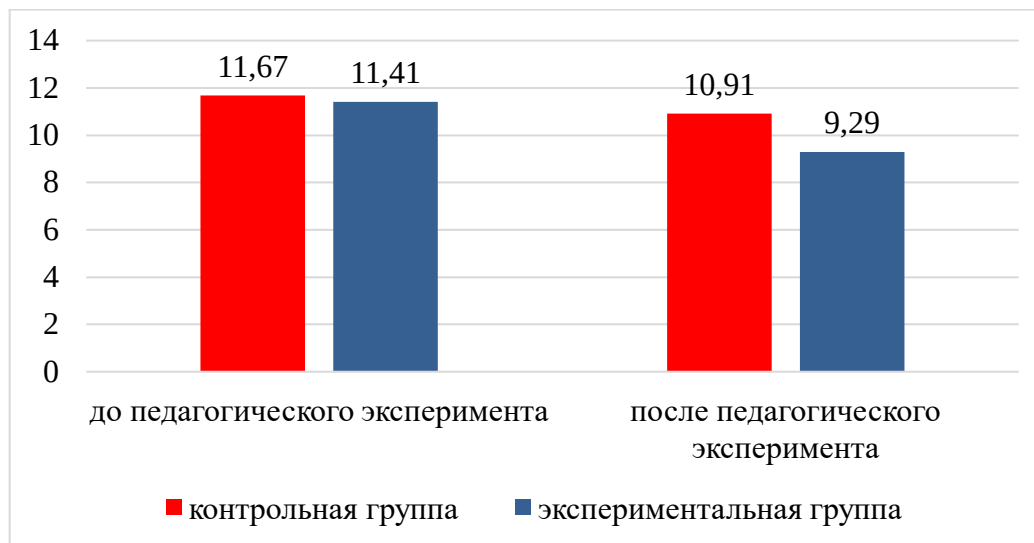


Рисунок 1 - Сравнительный график показателей по тесту челночный бег 3x10 метров, с

Средний результат теста «Метание теннисного мяча на точность попадания (раз)» до эксперимента в КГ составил 4,1 раз, после – 4,9 раз. В ЭГ этот показатель в начале педагогического эксперимента составил 4,6 раз и 6,9 раз в конце педагогического эксперимента. Таким образом, средний результат увеличился в КГ всего на 0,8 раз, а в ЭГ – на 2,3 раза. Математический анализ результатов таблицы 5, показал, что данные статистически достоверны, что подтверждает эффективность предложенных комплексов упражнений. Для наглядного представления результатов данного теста был разработан рисунок 2.

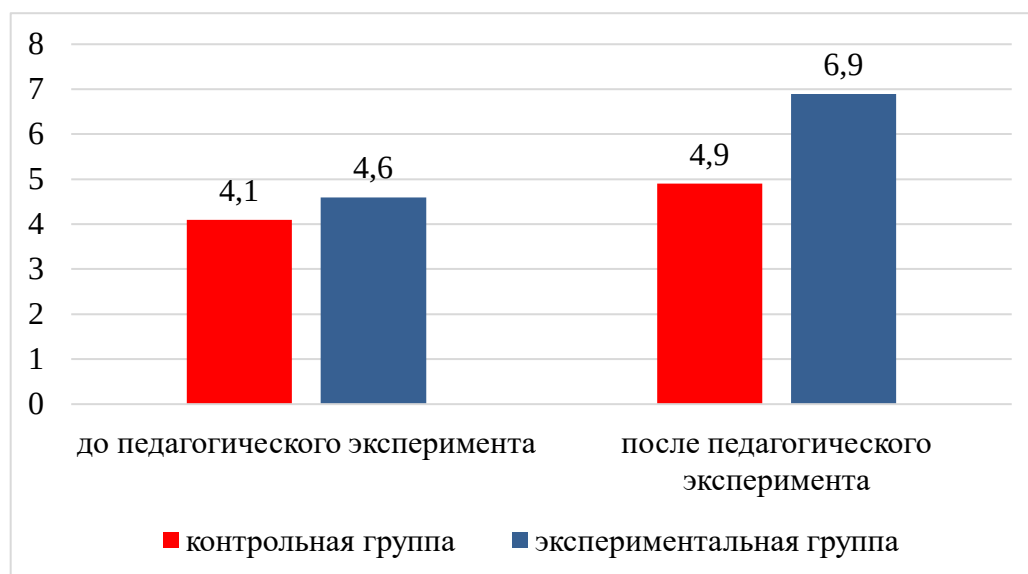


Рисунок 2 - Сравнительный график показателей по тесту метание теннисного мяча на точность попадания (кол-во раз)

Тест «Стойка на одной ноге (с)». Анализ полученных данных позволил выявить не достоверную значимость, при  $p > 0,05$ , между ЭГ И КГ в начале педагогического эксперимента, когда при повторном тестировании результаты оказались статистически достоверны. Данное объясняется тем, что в ходе педагогического эксперимента в КГ результат изменился с 27,4 с до 29,55 с. У данной группы теннисистов результат улучшился на 2,15 с, а у экспериментальной группы детей результат улучшился на 9,08 с, так как средний результат о группе вырос с 26,37 с до 35,45 с. Из полученных результатов следует, что предложенные нами комплексы упражнений способствуют развитию координационных способностей у детей младшего школьного возраста, занимающихся настольным теннисом. Наглядно результаты показаны на рисунке 3.

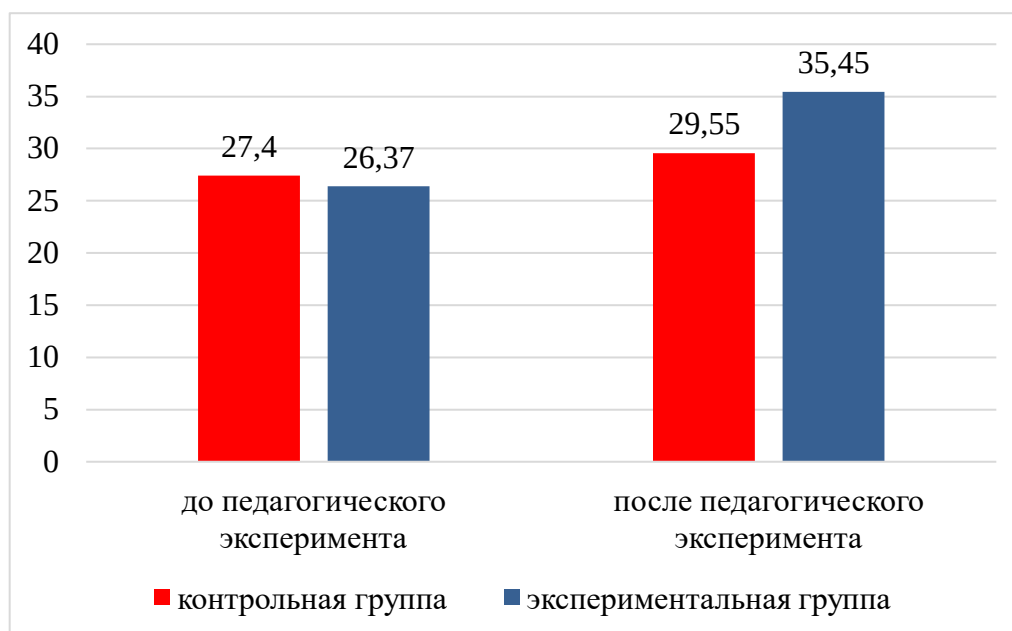


Рисунок 3 - Сравнительный график показателей по тесту стойка на одной ноге (с)

При первичном тестировании «Повороты на гимнастической скамейке (с)» экспериментальная группа и контрольная группа показали следующие результаты 12,04 с и 11,65 с, статистической разницы между группами согласно таблице 4 не наблюдалось. При повторном тестировании экспериментальная группа юных теннисистов показала результат 9,4 с, а контрольная группа 11,39 с. Разница в единицах между экспериментальной и контрольной группами составляет 1,99 с.

Экспериментальная группа показала результат значительно выше, чем контрольная группа, это свидетельствует о том, что предложенные комплексы упражнений эффективны, так как уровень развития координационных способностей повышается. Для наглядного представления данных разработан рисунок 4.

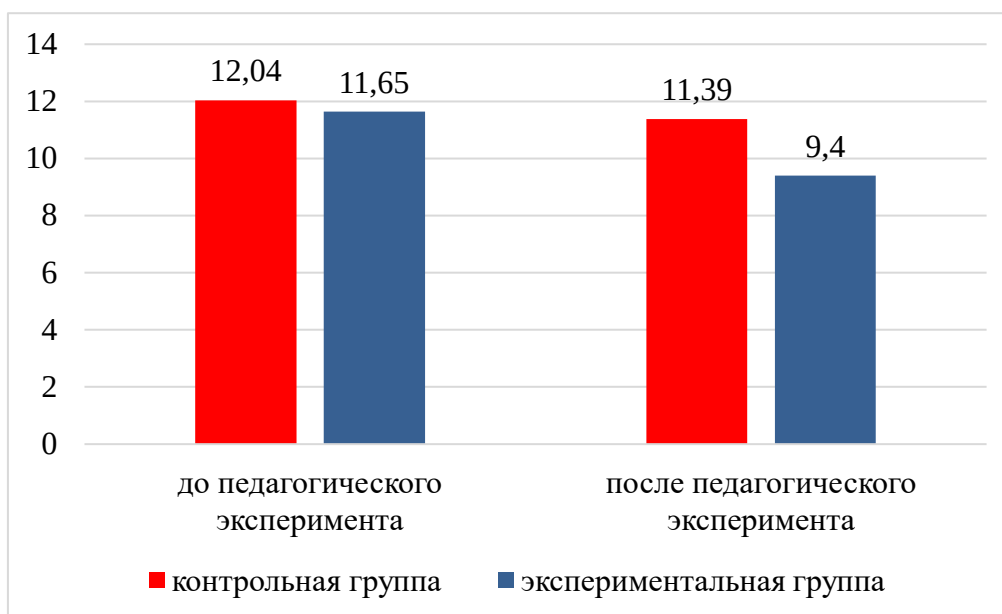


Рисунок 4 - Сравнительный график показателей по тесту повороты на гимнастической скамейке (с)

В тесте «Прыжки боком через гимнастическую скамейку за 15 с (кол-во раз)» средний результат в начале педагогического эксперимента в ЭГ составил 13,2 раз, а в КГ 13,6 раз, как мы видим результаты различаются не значительно. Но из полученных данных удалось вычислить, что рост среднего арифметического в ходе педагогического эксперимента у ЭГ составил с 13,2 раз до 17,56 раз, а в КГ с 13,6 раз до 14,12 раз. Разница в единицах между ЭК и КГ после педагогического эксперимента составляет 4,36 раз.

Таким образом показатели экспериментальной группы были более результативными, чем в контрольной группе, что доказывает положительное влияние комплексов упражнений на развитие координационных способностей у детей младшего школьного возраста, занимающихся настольным теннисом. На рисунке 5 результаты представлены наглядно.



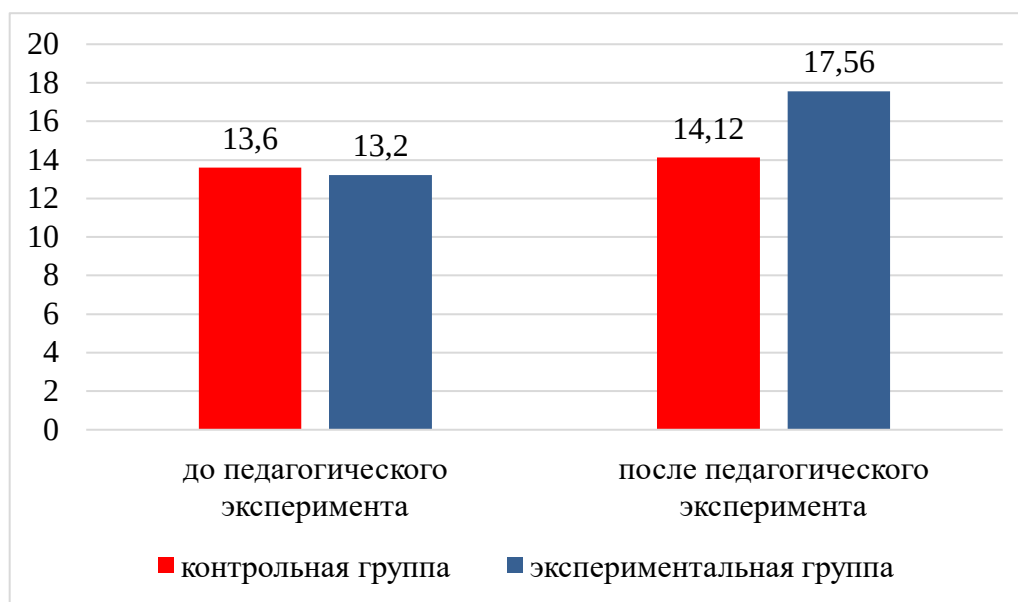


Рисунок 5 - Сравнительный график показателей по тесту прыжки боком через гимнастическую скамейку за 15 с (кол-во раз)

Подводя итоги педагогического эксперимента, мы можем утверждать, что предложенные комплексы упражнений способствуют повышению показателей координационных способностей у детей младшего школьного возраста, занимающихся настольным теннисом.

#### Выводы по главе

В главе 3 описан процесс педагогического эксперимента, который состоял в проведении учебно-тренировочных занятий с экспериментальной группой детей младшего школьного возраста, занимающихся настольным теннисом и в проведении тестирования координационных способностей.

Педагогический эксперимент включал констатирующий, формирующий и контрольный этап. Повторное тестирование на контрольном этапе педагогического эксперимента показало, что предложенные комплексы упражнений эффективны, так как показатели координационных способностей в экспериментальной группе значительно выросли, а в контрольной остались на прежнем уровне.

## Заключение

Развитие координационных способностей у детей младшего школьного возраста, занимающихся настольным теннисом, является важным условием для успешного овладения техникой игры и повышения результативности спортивной деятельности, что способствует улучшению реакции и точности движений.

Анализ литературных источников и проведение экспериментальной части работы позволили сделать следующие выводы:

- предварительное тестирование координационных способностей у младших школьников группы, занимающихся настольным теннисом не выявило статистически достоверных различий в показателях ( $p > 0,05$ ), что подтвердило равенство контрольной и экспериментальной групп;
- для проведения учебно-тренировочных занятий с экспериментальной группой нами были подобраны комплексы упражнений для развития координационных способностей. Контрольная группа за период педагогического эксперимента занималась по плану школы;
- средние показатели по тестам полученным после педагогического эксперимента у участников экспериментальной группы оказались достоверно выше ( $p < 0,05$ ) по отношению к младшим школьникам контрольной группы. Следовательно, подобранные комплексы упражнений способствуют развитию координационных способностей у младших школьников, занимающихся настольным теннисом.

Таким образом, полученные в ходе педагогического эксперимента результаты доказали выдвинутую гипотезу исследования.

## Список используемой литературы

1. Айзман Р. И. Физиология человека: учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2024. 432 с.
2. Александров Е.Ю. Настольный теннис: учебная программа для ДЮСШ. / Александров Е.Ю. – М.: Физкультура и спорт, 2005. 242 с.
3. Барчукова Г.В. Настольный теннис / Барчукова Г. В. М.: Физкультура и спорт, 2008. 205 с.
4. Белова О.А. Возрастная анатомия и физиология: учебное пособие / О.А. Белова; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. Рязань, 2011. 172 с.
5. Виленский М.Я. Физическая культура: учебник / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. 2-е изд., стер. М.: КНОРУС, 2016. 214 с.
6. Галямова А.А. Настольный теннис. От количества к качеству / А.А. Галямова // Современные тенденции развития науки и технологий. 2017. №2-4. С. 108-109.
7. Горбунова И.Э. Физические качества и их характеристика / И. Э. Горбунова // Приоритетные направления развития науки и образования: сборник статей XIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 23 июня 2020 года. Пенза: «Наука и Просвещение», 2020. С. 214-216.
8. Григорьева Е.В. Возрастная анатомия и физиология: учебное пособие для вузов / Е. В. Григорьева, В. П. Мальцев, Н. А. Белоусова. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 182 с.
9. Данилов В.Н. Использование технических средств в учебно-тренировочном процессе по настольному теннису: методические рекомендации. / Данилов В.Н. Минск, 2001. 196 с.

10. Железнова Н.Е. Физические качества человека: их характеристика и методика развития / Н. Е. Железнова // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. 2020. № 12. С. 86-89.
11. Затолокина Г. В. Физическая культура. Теннис: учебное пособие / Г.В. Затолокина, Н. Н. Чеснокова. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. 56 с.
12. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. 4-е изд. М.: Спорт, 2019. 200 с.
13. Иорданская Ф. А. Мониторинг функциональной подготовленности высококвалифицированных спортсменов и совершенствование программного обеспечения в процессе тренировочных мероприятий / Ф.А. Иорданская, Т.Ф. Абрамова, Н.К. Цепкова // Вестник спортивной науки. 2018. №5. С. 37-44.
14. Касимова Н.Р. Развитие координационных способностей в настольном теннисе посредством совершенствования методов физического воспитания / Н.Р. Касимова // Вопросы педагогики. 2018. №4-1. С. 94-98.
15. Команов В.В. Тренировочный процесс в настольном теннисе: учебно-методическое пособие. М.: Советский спорт, 2014. 392 с.
16. Мальчевская Н.Н. Специальная физическая подготовка в настольном теннисе / Н. Н. Мальчевская // Физическая культура, спорт и здоровье. 2018. № 32-2. С. 138-141.
17. Марков В.С. Особенности тренировки. Настольный теннис / Марков В.С. М.: Физкультура и спорт, 2003. 246 с.
18. Михеев В.А. Дополнительная образовательная программа спортивной подготовки по виду спорта «Настольный теннис». г. Данков, 2023. 69 с.
19. Нестеров В.М. Настольный теннис – спортивная игра в биомеханике движений для любого возраста / В.М. Нестеров, Ю.Д. Овчинников // Физическая культура, спорт и здоровье. 2019. №33. С. 69- 74.

20. Никитин Н.А. Развитие двигательных качеств спортсменов: учебное пособие/ сост. Н.В. Рыбицкий Н.П. Тагирова, Г.Р. Данилова; под общей редакцией Н.А. Никитина. Набережные Челны: Изд.-полигр.центр Набережно-челнинского института К(П)ФУ КФУ, 2017. 257 с.

21. Никитин В.Г. Общая и специальная физические подготовки по настольному теннису / В. Г. Никитин, В. С. Тимофеев // Развитие образования, педагогики и психологии в современном мире: Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, Воронеж, 08 декабря 2015 года. Том Выпуск II. Воронеж: Инновационный центр развития образования и науки, 2015. С. 86-87.

22. Паршина А.И. Эффективность использования упражнений настольного тенниса в развитии координационных способностей / А.И. Паршина, С.В. Коровенкова // Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика. 2022. №51 (32). С. 93-98.

23. Подскребышева Н.П. Использование средств настольного тенниса для развития физических способностей / Н. П. Подскребышева, Т. С. Дубянская // Научное мышление молодых ученых: настоящее и будущее. 2015. С. 308-311.

24. Поляков А.Ю. Спортивные игры. Настольный теннис / А.Ю. Поляков // В сб. Спорт высших достижений: интеграция науки и практики. Материалы V Международной научно-методической конференции, посвященной XXIV зимним Олимпийским играм в г. Пекине. Уфа, 2022. С. 125-128.

25. Романова С.В. Физическая культура и спорт: курс лекций: учебное пособие для студентов/С.В. Романова, Л.И. Слонимская. Иркутск: Издательство «Аспринт», 2019. 160 с.

26. Серова, Л. К. Управление подготовкой спортсменов в настольном теннисе: Учебное пособие / Серова Л.К. Москва: Спорт, 2016. 96 с.

27. Ткачёв А.О. Дополнительная образовательная общеразвивающая программа спортивной направленности «Настольный теннис». 2023. 34 с.
28. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник / Н. И. Федюкович. Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. 574 с.
29. Фиронова Р.П. Развитие координационных способностей у игроков в настольный теннис / Р.П. Фиронова // В сб.: Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях. Сборник статей XIII Международной научной конференции. Белгород, 2017. С. 177-181.
30. Чмиль И.Б. Анатомия и возрастная физиология: учебно-методическое пособие / И. Б. Чмиль, Е. И. Кашкевич, И. А. Зорков. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2019. 156 с.
31. Шпаковская, Е. Ю. Анатомия и физиология человека: учебное пособие / Е. Ю. Шпаковская, Л. А. Яковлева. 3-е изд., стер. Москва: ФЛИНТА, 2020. 40 с.
32. Щербакова А.С. Влияние занятий настольным теннисом на физическую подготовленность подростков 12-13 лет / А.С. Щербакова // В сб.: European Scientific Conference. Сборник статей XXVII Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. С. 136-140.