

## **Оглавление**

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические предпосылки развития координационных способностей у обучающихся 10-12 лет на уроках физической культурой средствами волейбола.....	8
1.1 Общая характеристика координационных способностей .....	8
1.2 Средства и методы развития координационных способностей .....	13
1.2 Развитие координационных способностей средствами волейбола обучающихся 10-12 лет на уроках физической культуры .....	26
Глава 2. Методы и организация исследования .....	32
1.1 Методы исследования .....	32
1.2 Организация исследования .....	40
Глава 3. Экспериментальная проверка развития координационных способностей обучающихся 10-12 лет на уроках физической культуры средствами волейбола.....	42
3.1 Разработка и реализация комплекса физических упражнений для развития координационных способностей на уроках физической культуры у обучающихся 10-12 лет средствами волейбола.....	42
3.2 Обсуждения результатов исследования .....	48
Заключение .....	56
Методические рекомендации.....	57
Список использованных источников.....	58
Приложение .....	62

## Введение

В школьной программе по физической культуре волейбол занимает одну из ключевых позиций, поскольку способствует правильному развитию детского организма и укреплению здоровья обучающихся. В настоящее время, несмотря на разнообразие программ, внедряемых в школьных образовательных учреждениях, проблема развития координационных способностей детей остается актуальной. Развитие координационных способностей – одна из главных задач в физической подготовке детей среднего школьного возраста. Именно в этом возрасте лучше всего развиваются все физические качества и координационные способности [14 с.85]. Необходимо уделять особое внимание на их координационные способности как можно раньше, создавая хороший задел «координационного опыта» для последующего длительного периода замедления темпов развития этих способностей.

П.К. Анохин рассматривал организм как единую функциональную систему. Развитие координации это не просто набор движений, а формирование сложных, целенаправленных действий, где нервная система регулирует работу множества мышц для достижения конкретного результата. Современное понимание этого подхода подчеркивает, что эффективная координация это ключ к оптимизации любой деятельности, будь то спортивная, профессиональная или бытовая. Мы видим, как слабость координационных механизмов может стать «узким местом» в достижении общего результата [2].

Движение в представлении Н. А. Бернштейна активное построение, а не пассивный процесс, включающее несколько уровней организации. Согласно предположенной теории, развитие координационных способностей представляет собой процесс освоения и совершенствования двигательных навыков, в ходе которого головной мозг вырабатывает механизмы управления многомерной связью «рецепторы - эффекторы» [7]. Систематическая работа над координацией открывает возможность выхода на новые уровни мастерства в видах деятельности, связанных с двигательной активностью. Сегодня, когда многие задачи становятся все более сложными и требующими тонкой моторики, его идеи приобретают новое значение.

С точки зрения Л.С. Выготского высшие психические функции, к которым относится и координация движений, формируются в процессе социального взаимодействия и опосредованы культурными орудиями. Важность этого подхода заключается в понимании того, что развитие координации у детей носит социально- обусловленный характер. Необходимость развития координации не только физическими

упражнениями, но и через обучение, игру, использование различных средств (например, игр с правилами, спортивных игр) становится очевидной [11, с.250]. Это актуально для педагогики, которая стремится к целостному развитию личности.

Единство обязательных требований к результатам освоения программ ООО реализуется во ФГОС на основе системно - деятельностного подхода, обеспечивающего системное и гармоничное развитие личности обучающегося освоение им знаний, компетенций, необходимых как для жизни в современном обществе, так и для успешного обучения на уровне основного общего образования, а также в течении жизни. Данные положения отражены в личностных результатах ФГОС СОО и подчеркивается, что обучающиеся должны иметь ответственное отношение к своему здоровью и обладать установкой на здоровый образ жизни [37].

Современные нейробиологические исследования, развивающие идеи выдающихся ученых, существенно изменили представление о координации. Она рассматривается не как элементарное «умение двигаться», а как фундаментальная основа функционирования нервной системы, развития высших психических функций и адаптации к окружающей среде. Важнейший вывод, опровергающий прежние концепции, состоит в том, что координационные способности можно и нужно развивать на протяжении всей жизни. Это позволяет создавать научно обоснованные программы тренировок и обучения для людей любого возраста.

Актуальность темы обусловлена двумя ключевыми факторами: растущей потребностью в высокой моторной точности из-за технологического прогресса и распространением гиподинамии. Поэтому изучение и внедрение научных подходов к развитию координации остается крайне важным для физической культуры, спортивной подготовки, реабилитации, образования и повышения качества жизни в целом.

При работе над координационными способностями волейболистов важно учитывать, что двигательная координация зависит от множества психофизиологических факторов. К ним относятся: функциональное состояние сенсорных систем (анализаторов); уровень регуляции позы и движений со стороны различных отделов центральной нервной системы (включая кору больших полушарий и спинной мозг); способность запоминать и воспроизводить движения (моторная память); возрастные особенности (например, заметный прогресс в развитии координационных способностей наблюдается в возрасте 10–12 лет); генетические предпосылки; иные индивидуальные характеристики спортсмена. [41].

В научно - методической литературе достаточно много внимания уделяется методике развития координационных способностей, как в волейболе, так и во многих других видах спорта. Данная проблема отражена в научных трудах таких авторов, как Н.М. Куркина, Л.П. Матвеев, В.И. Лях и другие [30].

Актуальность исследования позволила выявить противоречия. Между высокой потребностью в целенаправленном развитии координационных способностей в современном обществе (обусловленной технологическим прогрессом и ростом гиподинамии) и недостаточным вниманием к этой проблеме в повседневной жизни и массовой физической культуре. Между комплексным характером координационных способностей, зависящих от множества психофизиологических факторов (функционального состояния сенсорных систем, регуляции движений центральной нервной системы, моторной памяти, возраста, генетики и т.д.) и преобладанием упрощенных, фрагментарных подходов к их развитию в практике физической культуры и спорта.

Проблема исследования связана с поиском средств и методов развития координационных способностей у обучающихся 10-12 лет, которые соответствовали бы требованиям образовательных программ по физической культуре, обеспечивали преемственность в развитии двигательных навыков, учитывали индивидуальные особенности и уровень двигательной активности обучающихся.

Обобщение актуальных противоречий и проблема позволили нам сформулировать тему исследования: **«Развитие координационных способностей обучающихся 10-12 лет на уроках физической культуры средствами волейбола»**

**Объект исследования:** образовательный процесс по развитию координационных способностей детей 10-12 лет на уроках физической культуры.

**Предмет исследования:** комплекс специальных упражнений, для развития координационных способностей детей 10-12 лет на занятиях по волейболу на уроках физической культуры.

**Цель исследования:** теоретическое обоснование, разработка и внедрение комплекса физических упражнений, развивающих координационные способности средствами волейбола на уроках физической культуры.

**Задачи исследования:**

1. Изучить и обобщить литературные источники, связанные с процессом физического воспитания, развитием координационных способностей обучающихся 10-12 лет.

2. Обобщить научные идеи современных подходов по проблеме развития координационных способностей у обучающихся 10-12 лет на уроках физической культуры.

3. Разработать и внедрить комплекс физических упражнений, способствующий развитию координационных качеств обучающихся 10-12 лет средствами волейбола на уроках физической культуры.

4. Проверить в педагогическом эксперименте эффективность внедрения комплекса физических упражнений, способствующих развитию координационных способностей обучающихся 10-12 лет во время занятий физической культурой.

**Гипотеза исследования:** развитие координационных способностей обучающихся 10-12 лет средствами волейбола, среднего школьного возраста на уроках физической культурой будет результативной, если будут:

- выявлены теоретические аспекты физического воспитания, характеристика координационных качеств обучающихся 10-12 лет;
- разработан и внедрен комплекс физических упражнений, способствующих развитию координационных способностей;
- определены в педагогическом эксперименте эффективность внедрения комплекса физических упражнений, способствующих развитию координационных способностей обучающихся 10-12 лет.

**Теоретико- методологической основой** данного исследования определяются:

- проблема развития координационных способностей рассматривалась (Н.А. Бернштейн, В.И. Лях, Л.П. Матвеев и др.);
- построение образовательного процесса по игровым видам спорта с детьми 10-12 лет изучали (Ю.В. Олейник, Л.Н. Акулова, М.Ф. Королев и др.);
- концепция оздоровительной направленности физкультурного образования (В.К. Бальсевич, В.Г. Большенков, Ф.П. Рябинцев и др.);
- научные работы по вопросам развития методики обучения и тренировки в волейболе (А.В. Беляев, Ю.Д. Железняк и др.), о влиянии на физическое развитие школьников многообразия движений при игре в волейбол (Ю.Н. Клещев, О.С. Чехов и др.).

**База исследования:** исследование проводилось МБОУ «СШ №18» города Ачинска. В исследовании приняли участие обучающиеся 5а и 5в классов. Было сформировано 2 группы, подбирались после тестирования по физической подготовленности, экспериментальная и контрольная в

количестве 20 человек. Обе группы занимались по 3 раза в неделю, длительность урока 40 минут.

**Этапы исследования:** *I этап поисково- аналитический* (сентябрь 2025- ноябрь 2025)- исследования предусматривает сначала теоретическое обоснование и подготовительный анализ научно-методической литературы по проблеме исследования. На этой стадии мной был проведен теоретически-методологический анализ литературных источников, предназначенных изучению особенностей обучения волейболу обучающихся 10-12 лет, разбор современных средств, методов, развития координационных способностей обучающихся 10-12 лет. Формулировалась тема, гипотеза, задачи, цель, разрабатывались объект и предмет.

*II этап экспериментальный* (октябрь 2025- апрель 2026) – делалось тестирование в начале исследования, разработка и внедрение комплекса упражнений для развития координационных способностей обучающихся 10-12 лет для экспериментальной группы. Апробация этого комплекса упражнений. Завершением педагогического эксперимента будет проведение практического измерения уровня развития координационных способностей для выявления эффективности разработанного комплекса упражнений.

*III этап аналитический* (май 2026) – анализ результатов опытно-экспериментальной работы, обработка систематизация и обобщение результатов исследования, формулировались выводы.

**Личный вклад** заключается в том, что разработан и экспериментально апробирован комплекс упражнений, направленный на развитие координационных способностей у обучающихся 10-12 лет на уроках физической культуры средствами волейбола. Разработанный комплекс физических упражнений может быть использован учителями физической культуры в образовательном процессе средней школы для повышения уровня развития координационных способностей у обучающихся 10-12 лет. Полученные в ходе исследования материалы содержат ценные рекомендации, которые могут быть использованы студентами педагогических направлений и педагогами - практиками для повышения эффективности организации уроков физической культуры.

**Структура выпускной квалификационной работы:** выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Работа представлена на 63 страницах машинописного текста. Работа содержит 6 таблиц.

# **Глава 1. Теоретические предпосылки развития координационных способностей у обучающихся 10-12 лет на уроках физической культуры средствами волейбола**

## **1.1 Общая характеристика координационных способностей**

В первую очередь следует подчеркнуть, что координационные способности занимают одно из центральных мест среди основных двигательных (физических) способностей традиционно выделяют скоростные и силовые способности, выносливость и гибкость. Кроме того, рассматривают и их комплексные проявления, такие как скоростно-силовые, силовая выносливость [7].

Развитие всех физических способностей и их сочетаний должно учитывать возрастные и половые особенности. В научной и методической литературе наблюдается терминологическая неоднородность в обозначении координационных способностей, что затрудняет формирование у педагога целостного представления об их системе, методах развития и способах оценки. ( В.И. Лях, 1989,2006) [28].

Согласно позиции В. Б. Иссурина, координационные способности представляют собой целостное психофизиологическое образование, объединяющее механизмы управления, регулирования и организации движений. Ключевым компонентом выступает способность координировать и структурировать движения тела в пространстве и во времени для выполнения конкретной двигательной задачи.

Данные способности базируются на непрерывном восприятии и анализе информации от проприорецепторов, вестибулярного аппарата, органов зрения и слуха, а также на скорости и точности обработки этой информации центральной нервной системой для формирования адекватного моторного ответа [11].

Как отмечает В.М. Зациорский координационные способности не являются однородными их структура состоит из нескольких взаимосвязанных компонентов [21 ,с.152]. В научно методической

литературе принято выделять их отдельные виды, такие как пространственную ориентацию, чувство ритма, равновесие, быстроту реакции, способность перестраивать двигательные действия, координировать и дифференцировать движения. При этом каждая способность выполняет свою функцию: например, пространственная ориентация определяет точность позиционирования и перемещения тела в пространстве относительно окружающих объектов, а ритмическая способность позволяет воспроизводить заданную временную структуру движения [27].

Координационные способности представляют собой совокупность индивидуальных свойств, от которых зависит, насколько эффективно человек может управлять своими движениями и регулировать их в процессе выполнения двигательных действий.

С точки зрения Л.В. Булькиной в возрастном периоде 10-12 лет (средний школьный возраст, или младший подростковый) происходит значительная перестройка организма, связанная с началом полового созревания. Данный период характеризуется неравномерностью развития различных систем, что зачастую приводит к временному нарушению координации, известному как «подростковая неуклюжесть». Однако именно в это время пластичность центральной нервной системы, высокие возможности сенсорных систем и активное развитие проприоцептивной чувствительности создают исключительно благоприятную почву для целенаправленного развития координации [8].

На данном этапе закладывается фундамент «школы движения», от которого напрямую зависят будущие спортивные достижения и общая физическая грамотность личности. Волейбол, как вид спортивной игры, предъявляет уникальные требования к координационной подготовке занимающихся. Управление движениями в волейболе происходит в условиях постоянного дефицита времени и пространства, необходимости быстро переключаться между нападающими и защитными действиями, а также точно дифференцировать усилия при передачах, подачах и атакующих

ударах [18]. Координационные способности представляют собой комплекс индивидуальных возможностей, определяющих способность человека оптимально управлять и регулировать двигательные действия.

Следует отметить, что В. И. Лях (1979-2015) выделил три вида координационных способностей: «общие», «специальные», «специфические».

Анализ классификации В.И. Ляха показывает, что специальные координационные способности не сводятся к одному типу движений. Данный класс способностей объединяет широкий спектр двигательных действий, в основе которых лежат общие психофизиологические механизмы. Указанные механизмы выстраиваются в строгой последовательности по критерию возрастающей сложности выполняемых действий.

Первую группу образуют циклические и ациклические локомоции. Сюда входит ходьба, бег, ползание, лазание, а также плавание и езда на велосипеде. К этой же категории относятся прыжки. Вторую группу составляют гимнастические и акробатические упражнения.

Отдельного внимания заслуживают манипуляции отдельными частями тела. К ним относятся указывание, прикосновения, укол или обведение контура. Следующий блок связан с перемещением объектов в пространстве. Речь идет о перекладывании предметов, наматывании шнура на палку или подъеме тяжестей.

Метательные действия подразделяют на два направления. Первое ориентировано на дальность и силу (толкание ядра, метание гранаты, диска или молота). Второе направление связано с точностью и меткостью (броски в цель, теннис, городки, жонглирование). Помимо этого, выделяют движения прицеливания, а также подражательные и копирующие акты.

Завершают перечень единоборства и технико-тактические действия. В сфере единоборств рассматриваются атакующие и защитные приемы в борьбе, боксе, фехтовании и восточных единоборствах. Что касается

спортивных игр то здесь учитываются нападающие и защитные действия в баскетболе, волейболе, футболе, гандболе или хоккее.

Данная классификация не включает отдельные группы координационных способностей. Речь идет о тех проявлениях, которые связаны с трудовыми действиями. Сюда же относятся и бытовые двигательные операции, не входящие в спортивную практику.

Помимо специальных координационных способностей, выделяют еще специфические или частные, горизонтальная классификация координационных способностей. В числе наиболее значимых специфических способностей называют ориентирование в пространстве. Следующей по важности идет способность сохранять равновесие [25,с.217]. Отдельно рассматривается чувство ритма и способности к воспроизведению заданных параметров движений. Дифференцированию, оценке и отмериванию пространственных, временных и силовых параметров движений.

Способности к реагированию, быстрой перестройке двигательной деятельности; способность к согласованию движений, произвольное мышечное напряжение и статокINETическую устойчивость.

Перечисленные положения находят подтверждения в работах зарубежных и отечественных авторов. В данном контексте следует опираться на исследования П. Хиртца, Д. Блюме, В. И. Лях и других ученых [28].

В научном контексте способность к ориентированию трактуется как возможность человека точно идентифицировать положение тела в пространстве и своевременно модифицировать его, обеспечивая выполнение движений в необходимом направлении:

- согласно положениям, сформулированным П. Хиртцем, способность дифференцировать параметры движений выступает фундаментальной основой высокой точности и экономичности двигательных актов. Данное качество проявляется через тонкую настройку следующих характеристик: пространственных параметров (в частности, контроля углов в суставах), силовых показателей (за счёт оптимального регулирования напряжения

рабочих мышц), временных характеристик (посредством развитого чувства микроинтервалов времени).

- Е.Н. Гогунев отмечает, что способность к реагированию обеспечивает быстрое и точное выполнение кратковременного движения на известный или неизвестный заранее сигнал целым телом или его частью (рукой, ногой, туловищем) [13, с. 25];

- в понимании В. И. Ляха, способность к перестроению двигательных действий отражает уровень пластичности моторной системы индивида — её способность оперативно преобразовывать выработанные двигательные формы или переключаться между разными типами движений в ответ на изменения условий выполнения задачи;

- в трактовке В. П. Попова способность к согласованию трактуется как психофизиологический процесс, заключающийся в соединении разрозненных двигательных актов в единую, логически выстроенную последовательность и их упорядочении для формирования целостной двигательной комбинации. [34, с.11].

Координационные способности включают ряд специфических компонентов, каждый из которых выполняет свою функцию в организации двигательных действий. Способность удерживать равновесие раскрывается через сохранение устойчивости той или иной позы [16, с.45]. Как в статических положениях (различных стойках), так и при выполнении динамических действий (ходьбе, акробатических упражнениях или в условиях противоборства с партнером). Равновесие требуется везде где есть риск потери опоры или нарушения положения тела в пространстве.

Что касается чувств ритма, то его суть в умении воспроизвести заданный временной рисунок движения [35, с.23]. Вестибулярная устойчивость характеризуется способностью стабильно и точно выполнять двигательные действия даже при воздействии вестибулярных раздражителей (кувырки броски, повороты и другие движения, провоцирующие вестибулярную нагрузку).

В концепции В.И. Ляха произвольное расслабление мышц трактуется как психофизиологическое качество, заключающееся в способности индивида точно координировать временные параметры сокращения и расслабления отдельных мышечных групп [28].

Выдающийся исследователь в сфере физического воспитания школьников Г. Н. Сатиров подчёркивал принципиальную зависимость саморегуляции движений от освоения комплекса базовых психофизических качеств: без их полноценного развития невозможно выработать способность осознанно управлять собственным телом. Сформированная таким образом интегральная двигательная компетентность, по утверждению П. Ф. Лесгафта, выступает не просто одним из образовательных результатов, а ключевой целью общего среднего образования — как фундамент гармоничного физического развития личности. [36,с.4].

Современными специалистами однозначно признаётся необходимость целенаправленного развития координационных способностей — то есть умений точно, быстро и рационально регулировать и управлять движениями. Вместе с тем методика формирования комплексного развития данных способностей остаётся недостаточно проработанной, что создаёт существенные трудности для педагогов и тренеров по физической культуре в практической деятельности [42].

## **1.2 Средства и методы развития координационных способностей**

Развитие координационных способностей имеет первостепенное значение в процессе физического воспитания и спортивной подготовки. Их высокий уровень обеспечивает эффективное освоение новых двигательных навыков, экономное расходование энергетических ресурсов, а также способствует предотвращению травматизма за счет оптимального управления мышечным напряжением и своевременных коррекций позы. В

спорте высших достижений именно тонкость координации часто становится решающим фактором, отличающим мастерство элитного атлета [12].

Онтогенетически сенситивным периодом для развития базовых координационных способностей считается младший и средний школьный возраст (примерно 7-12 лет), когда процессы созревания нервной системы наиболее пластичны. Однако средствами специальной тренировки их можно совершенствовать и в более зрелом возрасте [4].

Арсенал средств развития координационных способностей отличается значительным многообразием и допускает систематизацию по ряду критериев. Каждая выделенная группа средств ориентирована на целенаправленное совершенствование конкретных компонентов системы двигательного контроля — будь то пространственная ориентировка, временная точность, дифференцировка мышечных усилий или поддержание равновесия в статике и динамике.

Первую и наиболее масштабную категорию средств развития координационных способностей составляют упражнения, включающие освоение новых двигательных действий, отличающихся повышенной сложностью координации, которые требуют формирования новых двигательных стереотипов. Сюда входят: освоение новых видов спорта (гимнастика, акробатика, сложные технические элементы в футболе, баскетболе, волейболе), изучение танцевальных движений, выполнение акробатических элементов, разучивание сложных технико-тактических приемов в различных видах единоборств [3].

Вторая группа упражнений, направленные на совершенствование ранее приобретенных двигательных навыков в изменяющихся условиях. Могут быть как соревнования, так и тренировочные задания, где необходимо, например, выполнить знакомый бросок мяча с разных дистанций, из разных положений, с изменением силы или направления, или пробежать известную дистанцию с дополнительными условиями [29].

Третий важный блок составляют упражнения, требующие быстрой перестройки двигательной деятельности, что включает в себя: комплексные игровые упражнения, эстафеты с внезапной сменой заданий, выполнения движений с изменением ритма, использование различных неожиданных сигналов (звуковые, световые), которые требуют немедленной реакции [16].

Особое место занимают специальные координационные упражнения, которые целенаправленно воздействуют на отдельные координационные способности. К ним относятся: упражнения на поддержание равновесия(стойки на одной ноге, на узкой опоре, ходьба по бревну), упражнения на ориентирование в пространстве( выполнение движений по сложной траектории, с закрытыми глазами, поиск предметов), упражнения направленные на дифференцировку мышечных усилий например (жонглирование, прицельное набрасывание мяча в заданную точку или метание мелких предметов), задания для ритмичности движений, реализуемые посредством выполнения двигательных действий в заданном темпе (под музыкальное сопровождение или с опорой на сигналы метронома) [25].

К числу эффективных средств способствующих развитию координации можно отнести игровой метод, который благодаря своим особенностям (непредсказуемость, вариативность, эмоциональность) является одним из самых эффективных, и соревновательный метод, стимулирующий максимальное проявление и мобилизацию координационных способностей [29,с.74].

Важно отметить, что эффективность всех этих средств возрастает при условии их систематичности, постепенного усложнения и учета индивидуальных особенностей развивающегося организма.

Методика развития строится на принципах постепенного усложнения задач, использование нестандартных исходных положений, варьирование темпо-ритмических характеристик выполнения упражнений (увеличение или снижение скорости, изменение ритма), применение методики зеркального

воспроизведения двигательных действий для активизации нейромоторной адаптации, а также комбинирования двигательных навыков и создания дефицита времени или пространства для действий. Координационные способности выступают фундаментальной основой двигательной одаренности человека, определяя не только техническую оснащенность, но и интеллектуальную составляющую двигательной деятельности. Их целенаправленное развитие способствует росту общего уровня физической подготовленности, раскрытию двигательного потенциала и формированию так называемой «школы движений», что актуально для спорта так и для повседневной жизни [14].

Помимо классических общеразвивающих и специально-подготовительных упражнений, эффективным средством являются упражнения в условиях нестандартного состояния организма и сенсорных систем. Сюда относится выполнение движений сразу после вращений (например, серии кувырков с последующим точным броском в цель), на уменьшенной или повышенной опоре, в состоянии утомления после значительной нагрузки.

Применение указанных методов способствует повышению устойчивости вестибулярного аппарата, развивает способность оперативно переключаться между различными двигательными задачами и сохранять точность выполнения движений в условиях дестабилизирующих воздействий. Данные качества имеют принципиальное значение для спортивных дисциплин, в которых деятельность спортсмена протекает в условиях постоянно меняющегося баланса и необходимости непрерывной коррекции пространственной ориентации [15].

В практике физического воспитания используются два типа упражнений со строго заданными и изменяющимися параметрами движений. К первым относятся упражнения с фиксированной амплитудой, темпом, мышечным усилием, выполнение под метроном, звуковые или световые сигналы [17, с. 45]. Они формируют «чувство времени», «чувство усилий», и

ритмичность. Ко вторым задания с внезапной сменой условий по заранее обусловленному или произвольному сигналу. Например, бег с изменением направления по свистку, ускорение или остановка по зрительному знаку. Это развивает быстроту реакции, оперативное мышление и способность к адекватной двигательной перестройке.

Особую группу составляют средства, направленные на дифференцирование пространственных, временных и силовых параметров движения. Упражнения с различными отягощениями, требующие сохранения амплитуды, или задачи на точность броска, удара, прыжка в цель с варьированием дистанции. Выполнение движений с закрытыми глазами с последующей коррекцией ошибок также оттачивается кинестетическую чувствительность и мышечную память. Тренировка способности различает нюансы мышечного напряжения и траекторий напрямую влияет на экономизацию техники и стабильности в соревновательной обстановке [31].

В современных условиях незаменимым инструментом стали тренажерные комплексы и компьютерные технологии. Биообратная связь, использование лазерных мишеней, платформ стабилотрии, систем видеоанализа движения в реальном времени позволяют объективно оценивать и целенаправленно корректировать параметры координации. Данные средства дают количественную оценку прогресса, что невозможно при субъективном наблюдении. Их интеграция в тренировочный процесс позволяет индивидуализировать нагрузку и моделировать специфические соревновательные ситуации для отработки скоординированных действий [29].

Таким образом, комплекс средств развития координационных способностей выстраивается как иерархическая система: от элементарных упражнений на равновесие и согласованность движений к комплексным заданиям в условиях изменяющейся среды с использованием методов объективного контроля. Ключевым методическим принципом при этом выступает систематическое включение новых, нестандартных требований к

занимающимся. Такой подход препятствует формированию жёстких двигательных стереотипов и активизирует адаптационные возможности центральной нервной системы.

Прогресс в развитии координационных способностей напрямую зависит от широты и разнообразия приобретаемого двигательного опыта, что обуславливает необходимость вариативности тренировочных заданий [11, с.171].

Качественное освоение техники невозможно без продуманного подбора методических приемов и средств обучения. Только их разнообразие позволяет вывести двигательные навыки на уровень стабильного выполнения. Поэтапное изучение отдельных элементов техники создает основу для прочного закрепления игровых приемов [15 с.185]. При этом каждый этап решает строго определенные задачи. Начальный этап предполагает прежде всего ознакомление с разучиваемым приемом. Здесь формируется общее представление о структуре движения и его пространственно-временных характеристиках. Без этого последующая работа над деталями теряет смысл.

Выполняются следующими методами:

Метод наглядной демонстрации предполагает представление эталонного образца выполнения двигательного действия, дополняемое использованием дидактических материалов: видеозаписей эталонной техники, графических схем, трёхмерных моделей спортивной площадки и иных визуальных средств обучения.

Вербальное объяснение, сопровождающее демонстрацию, должно быть кратким, образным и понятным. На втором этапе обучения технический приём осваивается в упрощённых условиях, что позволяет сформировать базовый двигательный стереотип и подготовить обучающегося к выполнению действия в стандартных и усложнённых условиях.

Метод целостного обучения предполагает освоение технического приёма в его полной структурной целостности, что способствует

формированию целостного двигательного представления и создаёт прочную когнитивно-моторную основу для закрепления навыка. Данный подход наиболее целесообразен при изучении двигательных действий с относительно простой биомеханической структурой, не требующих поэтапной отработки отдельных элементов.

Метод расчленённого обучения применяется для оптимизации процесса освоения технически сложных игровых приёмов путём их декомпозиции на отдельные структурные элементы. Каждый компонент движения отрабатывается изолированно до достижения устойчивого навыка, после чего осуществляется интеграция всех фаз в единую двигательную цепочку. Например, при обучении теннисной подаче процесс разбивается на последовательные этапы: от отработки подбрасывания мяча до формирования ударного движения и последующего объединения элементов в целостное действие.

Повторный метод обучения основан на систематическом воспроизведении двигательных действий, что способствует формированию устойчивых двигательных навыков и закреплению технических элементов. Постепенное варьирование условий выполнения упражнений (усложнение внешних факторов, изменение параметров нагрузки) позволяет трансформировать жёсткий навык в гибкий, адаптируемый к реальным условиям деятельности.

Сопряжённый метод (по концепции Ю. Ф. Курамшина) позволяет комплексно совершенствовать технику двигательных действий и развивать специальные физические качества, одновременно повышая уровень технико-тактической подготовленности [4, с.156].

В научных исследованиях Ж. К. Холодова и В. С. Кузнецова игровой метод рассматривается как один из ведущих подходов в системе физического воспитания. Его отличительная черта состоит в органичном сочетании обучающего и тренировочного компонентов за счёт использования подвижных игр и специально разработанных игровых упражнений. Такой

подход позволяет обеспечить комплексное развитие двигательных навыков и физических качеств, одновременно поддерживая высокий уровень мотивации у занимающихся [39].

В теории физического воспитания (В.П. Лукьяненко) [26,с.24] соревновательный метод предполагает выполнения упражнений с максимальной быстротой в условиях организованного соперничества.

Метод вариативного упражнения классифицируется на две основные разновидности в зависимости от степени регламентации двигательных действий и условий их выполнения: со строгой регламентацией и не строго регулируемые условиями.

Метод вариативного упражнения со строгой регламентацией.  
Методические приемы:

- строго заданное варьирование параметров движения (контролируемое изменение скорости, темпа и амплитуды по заранее определенному алгоритму либо внезапному сигналу);

- модификация исходных и конечных положений, выполнения упражнений из нестандартных стартовых позиций (присед, упор лежа и т.д.);

- вариативность способов реализации действия (прыжки в длину, стоя спиной и т.д.); «зеркальное» выполнение упражнения;

- воздействия на вестибулярную систему (например, упражнения на равновесие сразу после вращений, кувырков);

- ограничение сенсорной обратной связи, отработка двигательных действий с закрытыми глазами или в специальных очках (упражнение в равновесии, верхний и нижний прием мяча над собой и т.д.)

Метод вариативного упражнения с нестрогой регламентацией вариативности действий и условий выполнения представляет собой педагогическую технологию, ориентированную на формирование адаптивных двигательных навыков в условиях динамически изменяющейся среды.

Среди методических приемов, направленных на развитие координации и технико-тактической подготовленности, можно выделить три наиболее действенных подхода.

Первый подход связан с изменением привычных внешних условий. Двигательные действия переносятся из стандартной обстановке в нестандартную (бег по ровной дорожке и по пересеченной местности). Во втором случае спортсмен постоянно сталкивается с неровностями, уклонами и сменой грунта.

Второй подход преодоление полосы препятствий. Его особенности в том, что способы движения заранее не оговариваются [40]. Занимающийся выбирает их самостоятельно, прямо по ходу выполнения. Такая свобода требует оперативной оценки ситуации. Нужно быстро понять, где перешагнуть, где перепрыгнуть, а где пролезть или обойти.

Третий подход применяется в парных или групповых упражнениях. Отработка атакующих действий в условиях неполной регламентации. Правила взаимодействия между партнерами задаются лишь в самых общих чертах. Детали же каждый спортсмен додумывает сам по ходу игрового эпизода. Стимулируется самостоятельность и развивается адаптивность решений, поскольку одна и та же ситуация может быть обыграна разными способами.

**Таблица 1 - возрастные этапы развития координационных способностей.**

<b>Возрастной период</b>	<b>Ключевые характеристики развития координации</b>	<b>Методические рекомендации</b>
7-8 лет	Неустойчивость скоростных параметров и ритмичности движений. Недостаточная зрелость нейромоторного контроля.	Использовать простые упражнения с четкими ориентирами, минимизировать вариативность условий выполнения.
10-12 лет	Улучшение точности	Включать задания на

	дифференцировки мышечных усилий. Совершенствование способности воспроизводить заданный темп.	дозирование усилий и контроль темпа: прыжки на расстояние, бег с заданной скоростью, броски в цель.
13-14 лет	Высокая способность к усвоению сложных двигательных координаций. Повышенная пластичность моторных навыков.	Активно осваивать сложные комбинации движений, акробатические элементы, технико-тактические действия в игровых видах спорта [24].

В педагогике выделяют следующие основные методы воспитания координационных способностей: методы стандартно-повторного упражнения, метод вариативного упражнения, соревновательный метод и игровой, а также метод «усложненных условий».

Метод стандартно-повторного упражнения представляет собой традиционный подход, основанный на многократном воспроизведении двигательного действия с неизменными параметрами выполнения. Его ключевая особенность – строгое регламентирование тренировочной нагрузки: интенсивность, объём и интервалы отдыха остаются постоянными в течение всей сессии. Это способствует формированию устойчивого двигательного навыка за счёт систематического повторения стереотипных действий и позволяет целенаправленно развивать отдельные компоненты координационных способностей [39, с. 114].

Метод вариативного упражнения предполагает чередование двигательных действий с высокой интенсивностью (в течении 4-5 с) и движения с меньшей интенсивностью вначале наращивают скорость, затем поддерживают ее и замедляют скорость. Данный цикл повторяется несколько раз подряд, что способствует развитию адаптационных возможностей

организма, совершенствованию координационных способностей и улучшению регуляции мышечных усилий.

Соревновательный метод применяется в форме многообразных тренировочных состязаний (прикидки, эстафеты, гандикапы уравнивательные соревнования) и финальных соревнований. Ключевое преимущество методики заключается в создании условий для равноправного соперничества спортсменов с разным уровнем подготовки, что стимулирует максимальную мобилизацию волевых качеств и сопровождается выраженным эмоциональным вовлечением участников.

Игровой метод в спортивной тренировке основан на реализации двигательных заданий в формате подвижных и спортивных игр, что создаёт естественные условия для многократного выполнения скоростных действий на пределе функциональных возможностей. Выполнение упражнений в рамках данного метода сопровождается выраженной эмоциональной вовлеченностью при одновременном отсутствии избыточного психофизического напряжения. Важным преимуществом подхода выступает многообразие двигательных действий, которое препятствует формированию так называемого «скоростного барьера» и способствует непрерывному прогрессированию скоростных показателей.

Метод «усложненных условий». Суть его заключается в намеренном создании искусственных барьеров, которые заставляют когнитивные и творческие процессы работать на пределе возможностей. Когда стандартные обстоятельства перестают бросать вызов текущему уровню компетенции, именно дефицит ресурсов, ограничение времени или усложнение правил игры стимулируют мозг находить нестандартные, зачастую гениальные решения, которые были бы недоступны в комфортной среде [33, с.82].

Контроль и оценка уровня развития координационных способностей в рамках учебного процесса могут осуществляться с помощью ряда стандартизированных тестов. Для детей 10-12 лет наиболее информативными являются: челночный бег 4х9 м (оценка способности к быстрому

перестроению движений) [20, с. 144], прыжок в длину с места (координация усилий), метание теннисного мяча в цель с расстояния (точность и дифференцировка усилий), тест «ловля падающей линейки» (скорость простой реакции), а также специальные двигательные задания, такие как количество точных передач мяча о стену за 30 секунд или через сетку в заданную зону. Систематическое тестирование позволяет педагогу объективно отслеживать динамику развития каждого ученика, вносить своевременные корректировки в индивидуальную нагрузку.

Прогрессирование координационных заданий должно осуществляться по принципу «от простого к сложному», но обязательно с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. В младшем подростковом возрасте различия в уровне физического развития, скорости созревания нервной системы и исходной двигательной подготовленности могут быть весьма существенными. Поэтому даже в рамках группового занятия педагогу необходимо предусматривать варианты упражнений с разной степенью сложности: например, выполнения передач сверху с места, затем после перемещения, и после перемещения с последующим поворотом к цели [9].

По мнению В.М.Волкова и В.П. Филина использование дифференцированных заданий предотвращает формирование «координационного барьера» у менее подготовленных детей и поддерживает постоянный интерес у тех, кто осваивает материал быстрее [10].

## **Заключение по параграфу 1.2**

В ходе исследования были рассмотрены ключевые методы развития координационных способностей у обучающихся 10-12 лет, а также способы их эффективной реализации в учебном процессе. Особое внимание уделено игровому методу и методу усложненных условий как наиболее продуктивным подходам, способствующим комплексному развитию

двигательных навыков и преодолению потенциальных «барьеров» в обучении.

Метод усложненных условий дополняет игровой подход за счет целенаправленного введения дополнительных барьеров и ограничений. Искусственное усложнение заданий (дефицит времени, изменение правил, внешние помехи и т.д.) стимулирует когнитивные и творческие процессы, побуждает обучающихся искать нестандартные решения и тем самым развивает адаптационные способности. В результате двигательные навыки становятся более надежными, а координационные способности более гибкими и устойчивыми к внешним воздействиям.

Для контроля и оценки уровня развития координационных способностей обоснован выбор комплекса стандартизированных тестов, наиболее информированных для возрастной группы 10-12 лет. Систематическое применение этих тестов дает педагогу возможность объективно отслеживать индивидуальную динамику развития каждого ученика, своевременно корректировать нагрузку и методику занятий, подбирать оптимальные упражнения с учетом текущих возможностей обучающихся.

Особое внимание уделено принципам построения учебного процесса. Прогрессирование координационных заданий должно осуществляться по схеме «от простого к сложному», с обязательным учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Дифференцированный подход позволяет предотвратить формирование «координационного барьера» у менее подготовленных детей, поддержать высокий уровень мотивации у более способных обучающихся, обеспечить равномерный прогресс всего класса.

Таким образом, сочетание игрового метода и метода усложненных условий, подкрепленное систематическим контролем и дифференцированным подходом, для возрастной группы 10–12 лет предложенная методика выстраивает действенную педагогическую систему, целенаправленно развивающую координационные способности. В процессе

её реализации у обучающихся не только совершенствуются моторные навыки, но и происходит становление важных личностных качеств: целеустремлённости, самоконтроля, гибкости мышления. Кроме того, дети приобретают опыт действий в ситуациях с неопределёнными условиями, что повышает их адаптационные возможности.

## **1.2 Развитие координационных способностей средствами волейбола обучающихся 10-12 лет на уроках физической культуры**

Интеграция координационной подготовки и техническое обучение волейболу является ключевым условием формирования устойчивых навыков. Нельзя рассматривать развитие способностей и обучение приемам игры как отдельные процессы. Каждое техническое действие передача, подача, нападающий удар должно разучиваться и совершенствоваться в контексте развития соответствующих координационных компонентов. Например, при обучении верхней прямой подаче акцент следует делать не только на правильном ударном движении, но и на координации подбрасывания мяча, согласовании работы ног и рук, сохранении равновесия в финальной фазе [6]. Такая интеграция обеспечивает не механическое воспроизведение, а глубокое понимание и чувствование движения, что ведет к формированию надежной, адаптивной техники.

Современные подходы к развитию координации в волейболе активно включают элементы других спортивных дисциплин и фитнес-технологий. Упражнения из баскетбола (ведение двух мячей одновременно), тенниса (ловля и броски мяча ракеткой) существенно расширяют двигательный опыт и стимулируют нервную систему к формированию новых регуляторных связей. Применение балансировочных платформ, мягких препятствий, цветных маркеров для зрительной ориентации повышает эффективность традиционных упражнений. Целесообразно также использовать музыкальное

сопровождение для развития чувства ритма при перемещениях или выполнении серийных передач [25].

Организация учебного пространства и оборудования играет значительную роль в успешности координационного тренинга. Для занятий с обучающимися 10-12 лет необходимо обеспечивать достаточное количество мячей разного веса и размера (волейбольные, теннисные, набивные), а также разметку площадки, четко обозначающую различные зоны для выполнения заданий. Использование сетки различной высоты (например, на этапе начального обучения сниженной) позволяет постепенно адаптировать прыжковые элементы и приемы игры над сеткой к стандартным условиям. Безопасность и эргономичность среды отсутствие посторонних предметов, хорошее освещение, правильно подобранная упругость покрытия непосредственно влияют на способность обучающихся концентрироваться на сложных двигательных задачах.

Волейбол отличается особой игровой логикой: главная задача не просто ударить по мячу с максимальной силой, а грамотно поддерживать его в воздухе последовательно передавая партнерам, чтобы создать идеальную ситуацию для атаки. Ключевой навык волейболиста заключается не в мощности удара, а в умении применить хитрый, обманный маневр в самый неожиданный момент именно это и делает игру по настоящему тактически насыщенной. Благодаря возможности самостоятельно дозировать физическую нагрузку волейбол подходит людям любого возраста.

Успешность соревновательной деятельности в волейболе в значительной степени определяется уровнем развития специфических двигательных-координационных качеств, к числу которых относятся подвижность, точность движений и гибкость. Одним из ключевых элементов технического мастерства волейболиста выступает специальная прыгучесть, способность к резкому выпрыгиванию на значительную высоту при минимальном подготовительном периоде. Это качество позволяет игроку эффективно реализовывать атакующие действия и блокировать соперника.

Характерный пример проявления комплексной координации в игровых условиях: спортсмен выполняет энергичный замах, провоцирующий соперника на прогнозирование мощного удара. Однако в последний момент игрок точно корректирует траекторию мяча (зачастую задействовав лишь один палец), после чего демонстрирует контролируемое приземление с эффективным гашением скорости.

Динамичность игры обусловлена постоянной сменой игровых ситуаций: стремительные атакующие действия чередуются с оборонительными манёврами, а нестандартные тактические приёмы создают условия неопределённости. Это оказывает комплексное воздействие на организм спортсмена, способствует развитию, психологической устойчивости, способности оперативно реагировать на стрессовые стимулы, навыков быстрой адаптации к изменяющимся условиям деятельности. Указанные качества имеют не только спортивное, но и общеприкладное значение, находя применение в повседневной жизнедеятельности [32].

Волейбольные упражнения стимулируют адаптационные изменения в работе зрительного анализатора и опорно-двигательного аппарата. В частности, динамический характер игровых ситуаций требует постоянной оценки дистанции и положения объектов в пространстве — это способствует развитию глубинного зрения и расширению поля зрения. Быстрая смена игровых эпизодов тренирует координацию глазных мышц и сокращает время зрительно-моторной реакции.

На уровне нервно-мышечного аппарата занятия волейболом развивают способность к быстрому чередованию напряжения и расслабления мышечных групп. Систематическая нагрузка приводит к приросту динамической силы сгибателей стопы и разгибателей нижних конечностей, повышению становой силы, а также укреплению связочного аппарата и улучшению подвижности кистей рук [1].

Теоретическое обоснование методики развития координационных способностей через волейбол у младших подростков базируется на

понимании возрастных физиологических особенностей, специфики спортивной игры и педагогических принципов постепенности, интеграции и индивидуализации. Координационная подготовка не является вспомогательным или факультативным компонентом; она должна составлять системное ядро процесса обучения, связывая в единую цепочку общефизическое развитие, специальную подготовку и техническое совершенствование.

Результатом такой работы становится не только рост спортивных показателей но и гармонизация двигательного развития ребенка в критический период полового созревания но и гармонизация двигательного развития ребенка в критический период полового созревания, что имеет долгосрочное положительное влияние на его физическую культуру и здоровье.

Анализ научно-методической литературы позволяет сформулировать ключевой вывод: в процессе обучения волейболу приоритетную роль играют физические упражнения как общеразвивающего, так и специализированного характера. Подобный методический подход обеспечивает параллельное совершенствование технической оснащённости и физической подготовленности спортсменов, создавая условия для целостного развития игровых навыков.

Последовательная реализация разработанной методики с учётом научно обоснованных рекомендаций на всех этапах обучения техническим приёмам позволяет обеспечить гармоничное формирование как физической, так и технической подготовленности обучающихся.

Ключевая особенность учебного процесса органичная взаимосвязь общей и специальной физической подготовки. Общая физическая подготовка создаёт базовую платформу: развивает выносливость, силу, координацию и гибкость. На этом фундаменте специальная физическая подготовка целенаправленно формирует специфические качества волейболиста взрывную силу, быстроту реакции, прыгучесть, точность движений. В

результате спортсмены быстрее осваивают технические приёмы и достигают оптимального уровня спортивной готовности в более короткие сроки.

Согласно позиции Т. Ю. Карся ключевая задача физического воспитания в среднем школьном возрасте состоит в формировании фундаментальных двигательных умениями и навыками, а также освоении техники видов спорта, предусмотренных учебной программой. При этом принципиально важно, чтобы образовательный процесс имел углублённую развивающую и познавательную направленность, а параллельно с освоением двигательных действий школьники приобретали навыки саморегуляции как физической, так и психической [23].

### **Заключение по параграфу 1.3**

Специфика волейбола как вида спорта раскрывается через совокупность характерных игровых действий: силовых подач в прыжке, атакующих ударов через сетку, защитных приёмов (включая блокирование) и реализации тактических комбинаций. Эти элементы формируют основу технической и тактической подготовки спортсменов.

Волейбол выступает эффективным средством комплексного развития личности: он способствует совершенствованию не только физических качеств (силы, быстроты, ловкости, выносливости), но и социально-психологических характеристик, таких как волевая регуляция, готовность к взаимопомощи и способность к продуктивному командному взаимодействию.

Благодаря многогранному воздействию на организм и личность волейбол прочно закрепился в системе физического воспитания и включён в образовательные программы различных уровней, от общеобразовательных школ до высших учебных заведений.

Для целенаправленного развития координационных способностей применяются специализированные упражнения, направленные на:

совершенствование равновесия; развитие пространственной ориентации; отработку согласованности движений; формирование навыков оперативного перестроения двигательных действий.

Дополнительно тренируется быстрота реакции и рациональная техника движений с избирательным вовлечением мышечных групп, что позволяет максимально приблизить условия выполнения упражнений к реальным игровым ситуациям. Средствами развития координации выступают упражнения с варьированием: пространственных параметров (траектория, амплитуда, направление); временных характеристик (темп, ритм, паузы); динамических показателей (усилие, скорость); комбинаций различных двигательных действий; условий выполнения (нестандартные, меняющиеся среды).

Внедрение подобного комплекса упражнений в уроки физической культуры для детей 10–12 лет не только способствует росту спортивных показателей, но и закладывает фундамент здорового физического развития. Это согласуется с положениями Ю. Ф. Курамшина о значимости освоения базовых двигательных навыков и навыков саморегуляции в среднем школьном возрасте.

Динамика восстановительных процессов после физических нагрузок существенно зависит от возрастных особенностей организма. Это связано с различиями в метаболизме, работе сердечно-сосудистой системы, уровне развития мышечной массы и нейрорегуляции. При разработке комплексов упражнений необходимо учитывать возрастные характеристики занимающихся. Что позволяет обеспечить безопасность тренировок и избежать переутомления, подобрать оптимальную нагрузку и режим отдыха и повысить эффективность учебного процесса. Дифференцированный подход к планированию физической активности на основе возрастных норм необходимое условие достижения устойчивых результатов в физическом воспитании и спорте.

## Глава 2. Методы и организация исследования

### 1.1 Методы исследования

Для проверки гипотезы о том, что выполнение специально подобранного комплекса упражнений способствует эффективному развитию координационных способностей у обучающихся 10-12 лет средствами волейбола, были применены методы, соответствующих целям и задачам работы.

Выбор методов исследования осуществлялся в строгом соответствии с общепринятыми стандартами методологии педагогической науки, сформулированными в работах Ю.К. Бабанского, В.И. Загвязинского и других исследователей. В работе использованы следующие методы исследования [20].

1. *Теоретический*: анализ и обобщение данных научно-методической литературы.

2. *Эмпирический*: педагогическое наблюдение, контрольные испытания, педагогический эксперимент (3 этапа: констатирующий, формирующий, контрольный).

3. *Математико-статистические методы*: описательная статистика, расчет средних арифметических величин ( $M$ ), определение достоверности различий по t-критерию Стьюдента?

Для более полного понимания применения методов исследования целесообразно детально рассмотреть каждый применяемый метод:

**Теоретический метод** сыграл ключевую роль в формировании концептуальных основ работы способствовал для более четкого теоретического определения позиции исследования, выявлению степени научной разработанности данной проблемы, а также содействовал обобщению научно-методической литературы по проблемам педагогического контроля в процессе физической подготовки обучающихся 10-12 лет.

Особое внимание уделялось изучению подходов к использованию средств и методов на уроках физической культуры по волейболу.

Проведен анализ научно-методических источников по организации физического воспитания на уроках физической культуры занимающихся 10-12 лет средствами волейбола.

В процессе написания выпускной квалификационной работы было изучено и проанализировано более 50 литературных источников: книги, учебники по теории и методике физического воспитания, научно-методические разработки, статьи. Изучение помогло познакомиться с теоретическими аспектами данной проблемы, но и увидеть некоторые результаты ее практического решения, поставить собственные задачи исследования. Эта информация стала отправной точкой для постановки собственных исследовательских задач, нацеленных на решение конкретных аспектов проблемы. Собранные и систематизированные данные составили содержательную основу первой главы дипломной работы, обеспечив её актуальность и практическую значимость.

**Эмпирический:** педагогическое наблюдение контрольные испытания, педагогический эксперимент (3 этапа: констатирующий, формирующий, контрольный).

Педагогическое наблюдение представляет собой метод сбора эмпирических данных, при котором исследователь осуществляет непосредственное восприятие хода образовательного процесса без активного вмешательства в его структуру и динамику. В ходе занятия фиксируются ключевые показатели и поведенческие проявления участников, формирующие информационную базу для последующего научного анализа.

Данный метод позволил объективно оценить эффективность разработанного комплекса упражнений, выявить индивидуальные особенности выполнения заданий обучающимися.

Использовались структурированное, не включенное, открыто, полевое, систематическое и долговременное наблюдение. Структурированность

обеспечивалась заранее разработанной схемой фиксации данных; не включенность позицией наблюдателя вне группы обучающихся; открытость информированием участников о целях и задачах наблюдения; полевые условия проведения на обычных уроках физической культуры; систематичность регулярность проведения (3 раза в неделю на протяжении несколько месяцев); долговременность общей продолжительностью наблюдения 9 месяцев. Фиксация данных осуществлялась как в ручную (заполнением наблюдательных листов), так и с помощью видеосъемки для последующего детального анализа сложных двигательных действий.

Указанный метод широко применяется в рамках экспериментальных исследований различного характера, а также служит надёжным инструментом оценки профессиональной деятельности педагога в условиях реального образовательного процесса — непосредственно во время проведения учебных занятий.

Эффективное развитие координационных качеств требует организации систематического и своевременного контроля за динамикой достижений обучающихся. Контрольные испытания представляют собой один из наиболее распространённых и научно обоснованных инструментов сбора эмпирических данных в педагогическом исследовании.

Стандартизированные процедуры оценки, включающие комплекс диагностических упражнений, тестов и нормативов, позволяющих объективно отслеживать динамику развития физических качеств и координационных способностей обучающихся, получать количественные и качественные показатели функциональных возможностей организма и своевременно корректировать педагогическое воздействие на основе полученных данных.

В исследовании контрольные испытания использовались для комплексной оценки уровня развития координационных способностей, физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости), функциональных возможностей организма обучающихся. Полученные

результаты послужили основой для анализа эффективности применяемых педагогических методик.

Для обеспечения достоверности данных критически важно:

- тщательно подбирать тесты в соответствии с целями и задачами исследования;
- строго соблюдать стандартизированные условия проведения испытаний;
- предварительно готовить обучающихся к тестированию: демонстрировать правильную технику выполнения заданий, разъяснять нюансы, проводить пробные попытки.

Это минимизирует ошибки, вызванные недопониманием инструкций, и повышает точность измерений.

При выборе или разработке тестовых заданий необходимо учитывать три ключевых критерия:

1. валидность тест должен измерять именно заявленный параметр (например, координацию, а не силу);
2. надёжность результаты должны быть стабильными при повторном тестировании в аналогичных условиях;
3. объективность оценка не должна зависеть от субъективного мнения или предпочтений проверяющего.

Главный критерий — валидность. Если тест не измеряет нужный параметр, то даже безупречная надёжность и объективность не сделают его полезным для исследования. Валидность выступает ключевым критерием качества диагностического теста, определяя его способность отражать сущность изучаемого явления.

При организации контрольных измерений особое внимание уделялось соблюдению научно обоснованных методических принципов:

- стандартизация условий тестирования создание идентичной среды для всех участников (временные рамки, режим питания, уровень предшествующей активности);

- нейтральность заданий по отношению к изучаемым педагогическим воздействиям, что особенно важно при сравнительном анализе;

- количественная фиксация результатов в объективных единицах измерения (секунды, метры, количество выполненных действий), исключающая субъективную интерпретацию;

- доступность и прозрачность процедуры для испытуемых — простота выполнения заданий и наглядность итогов, что повышает мотивацию и доверие к результатам [11].

Перед проведением тестовых измерений каждый участник эксперимента в обязательном порядке проходит подробный инструктаж, в ходе которого детально разъясняются правила поведения во время процедуры тестирования, требования техники безопасности, особенности выполнения контрольных упражнений и критерии оценки результатов. Такой подход позволяет минимизировать риск травматизма, снизить уровень тревожности обучающихся и обеспечить стандартизированные условия проведения испытаний, что напрямую влияет на достоверность получаемых данных.

В процессе теоретического анализа были выявлены и систематизированы ключевые методологические подходы к применению контрольных испытаний в исследованиях по физическому воспитанию и спорту: рассмотрены принципы подбора тестовых заданий в зависимости от целей исследования, способы стандартизации условий тестирования, а также методы фиксации и интерпретации результатов. Подробная информация о конкретных тестовых методиках, алгоритмах их реализации и способах измерения физических качеств и функциональных показателей представлена в специализированных научных источниках, приведённых в списке рекомендуемой литературы.

Педагогический эксперимент представляет собой специально организованную исследовательскую процедуру, направленную на оценку эффективности новых методов, средств, форм и содержания обучения и

воспитания. В отличие от анализа устоявшихся педагогических практик, фиксирующих уже сложившиеся явления, эксперимент нацелен на создание и апробацию инновационного опыта. Ключевой особенностью такого исследования является активное внедрение и проверка предполагаемого новшества в реальных условиях образовательного процесса.

Педагогический эксперимент был организован и проведён в течение одного учебного года на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 18» города Ачинска. Ключевой целью настоящего исследования стало научно обосновать, разработать и апробировать специализированный комплекс физических упражнений с использованием элементов волейбола, направленный на целенаправленное развитие координационных способностей у школьников среднего возраста (10–12 лет) в рамках уроков физической культуры. Реализация этой цели предполагала не только создание методической базы, но и экспериментальную проверку её эффективности в реальных условиях образовательного процесса.

В исследовании приняли участие 20 обучающихся 10-12 лет (5 классы). Участники были разделены на две группы:

- контрольная группа (КГ) – 10 человек (4 мальчиков, 6 девочек), занимавшихся по традиционной программе физического воспитания;
- экспериментальная группа (ЭГ) – 10 человек (4 мальчиков, 6 девочек), занимавшихся с использованием разработанного комплекса упражнений.

**Методы математической статистики** представляет собой фундаментальную научную дисциплину, разрабатывающую методологический инструментарий для систематизации, количественного анализа и содержательной интерпретации эмпирических данных. Её методы позволяют не просто обрабатывать исходную информацию, но и выявлять скрытые закономерности, оценивать степень достоверности выводов, а также обеспечивать их обоснованность для последующего практического применения в различных сферах научного знания. Во время исследования

собранные экспериментальные данные прошли многоэтапную статистическую обработку с применением апробированных методов математической статистики, включая описательную статистику для первичной систематизации данных, проверку статистических гипотез, корреляционный анализ для выявления взаимосвязей между показателями и оценку значимости различий между группами.

Такой комплексный подход позволил обеспечить объективность полученных результатов, минимизировать влияние случайных факторов и погрешностей, подтвердить статистическую значимость выявленных закономерностей и повысить надёжность выводов, сделанных на основе экспериментальных данных. Применение количественных методов анализа в итоге подтвердило научную ценность полученных материалов и их практическую применимость для решения поставленной исследовательской задачи.

Рассчитывалось среднее арифметическое начальных и конечных результатов.

$$M = (\sum x_i) / n$$

где  $x_i$  - значение отдельного измерения,  $n$  - количество измерений.

$t$ - критерий Стьюдента для определения достоверности различий между средними значениями двух выборок:

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

Процентный прирост показателей ( $\Delta\%$ ):  $\Delta\% = (M_{\text{кон}} - M_{\text{нач}}) / M_{\text{нач}} \times 100\%$ .

Статистически достоверными считались различия при уровне значимости  $p < 0,05$  (вероятность ошибки не превышает 5%) и  $p < 0,01$  (вероятность ошибки не превышает 1%). Для оценки достоверности различий сравнивались показатели контрольной и экспериментальной групп на констатирующем этапе (исходя эквивалентность групп), показатели контрольной и экспериментальной групп на контрольном этапе

(эффективность экспериментальной методики), внутригрупповые изменения (динамика показателей в каждой группе за период эксперимента).

Математическая статистика во многих своих разделах базируется на положениях теории вероятностей. Эта теоретическая основа позволяет объективно оценивать надёжность и точность выводов, формируемых на основе ограниченного объёма статистических данных. В частности, с её помощью определяется необходимый размер выборки, обеспечивающий требуемую точность результатов при проведении выборочных исследований.

### **Заключение по параграфу 2.1**

Комплекс методов, примененных в исследовании, полностью соответствует его целям и задачам, что обеспечивает получение достоверных и объективных результатов.

**Таблица 2 – Соответствие методов исследования поставленным задачам**

<b>Задача исследования</b>	<b>Методы решения</b>
1. Изучить теоретические основы развития координации у обучающихся 10-12 лет	Анализ научно-методической литературы
2. Обобщить научные идеи современных подходов по проблеме	Анализ литературы, педагогическое наблюдение
3. Разработать и внедрить комплекс упражнений для развития координационных способностей у обучающихся 10-12 лет	Педагогический эксперимент
4. Проверить эффективность разработанного комплекса упражнений	Педагогическое тестирование, методы математической статистики

Анализ данных таблицы 2 показывает, что выбранные методы исследования являются адекватными целям и задачам работы, соответствуют современным требованиям, предъявляемым к научно-педагогическим

исследованиям, и позволяют получить объективные данные для оценки эффективности разработанного комплекса упражнений для развития координационных способностей у обучающихся 10-12 лет.

## **1.2 Организация исследования**

Этапы организации исследования. Исследования проводилось в три этапа в течении 2025-2026 учебного года.

На *I констатирующем этапе* проходило изучение научно-методической литературы с октября по ноябрь 2025 года и в процессе изучения определены цель, объект и предмет данной работы. Был изучено более 50 литературных источников.

На *II формирующем этапе* в январе 2026 года, были выбраны 4 контрольных теста направленных на развитие координационных способностей у обучающихся 10-12 лет на уроках физической культуры. 13 февраля 2026 года было проведено первичное тестирование.

На *III контрольном этапе* 10 мая 2026 года было проведено итоговое тестирование. В МБОУ СОШ №18 с 14 февраля 2026 года по май 2026 года был внедрен комплекс упражнений, направленный на развитие координационных способностей у обучающихся 10-12 лет. По данному комплексу уроки проводятся 3 раза в неделю в понедельник, среду и пятницу, в основной части учебного процесса. Для проведения исследования были сформированы две учебные группы, экспериментальная и контрольная по 10 человек в каждой группе.

Учебный процесс в контрольной группе проходил без изменения, а экспериментальная группа занималась по той же программе, что и контрольная, но с комплексом упражнений направленных на развитие координационных способностей у обучающихся 10- 12 лет на уроках физической культуры.

Математический подсчет данных и их обоснование. Эксперимент был проведен с января 2026 года по май 2026 года. Далее были сформулированы выводы и оформлена выпускная квалификационная работа.

### **Заключение по главе 2.2**

Методология исследования базировалась на поэтапной организации работы, включающей четыре ключевых этапа.

На первом этапе мы изучили научные статьи, книги и методики по теме, что помогло понять, какие подходы уже существуют и что можно улучшить.

Второй этап включал подготовку к эксперименту: выбрали школу для проведения исследования, набрали группы участников, подобрали тесты для оценки начального уровня, провели первичное тестирование и разработали комплекс упражнений.

Третий этап – сам эксперимент: мы внедрили разработанный комплекс упражнений на уроках и отслеживали изменения у обучающихся.

Четвёртый этап был аналитическим: мы обработали все собранные данные с помощью математических методов, проверили достоверность результатов и сделали выводы.

### **Глава 3. Экспериментальная проверка развития координационных способностей обучающихся 10-12 лет на уроках физической культуры средствами волейбола**

Экспериментальное исследование было организовано с целью практической проверки и комплексной оценки эффективности специально разработанного комплекса упражнений, направленного на совершенствование координационных способностей учащихся среднего школьного возраста (10–12 лет).

Согласно методологическим положениям Ю. К. Бабанского, педагогический эксперимент выступает важным инструментом научного познания, позволяющим не только количественно оценить результативность инновационной методики, но и выявить оптимальные условия её реализации в образовательном процессе [5, с. 118]. В данной главе детально раскрывается содержание созданного учебно-тренировочного комплекса, приводятся результаты проведённого эксперимента, даётся их развёрнутый аналитический разбор, а также представлена оценка динамики развития координационных способностей и уровня мотивации к занятиям физической культурой в экспериментальной группе. Особое внимание уделяется сопоставлению исходных и итоговых показателей, что позволяет объективно подтвердить педагогическую ценность предложенной методики.

#### **3.1 Разработка и реализация комплекса физических упражнений для развития координационных способностей на уроках физической культуры у обучающихся 10-12 лет средствами волейбола**

Разработка комплекса упражнений, развивающий координационные способности у обучающихся 10-12 лет на уроках физической культуры средствами волейбола, осуществлялась на основе теоретических положений,

изложенных в главе 1, с учетом особенностей обучающихся 10-12 лет, а также с использованием современных подходов.

Предложенный комплекс упражнений применялся в экспериментальной группе два раза в неделю, на протяжении трех месяцев. В основной части урока. Остальные дни экспериментальная группа занималась по общепринятой программе.

Применяемый комплекс упражнений представлен в таблицах 2,3,4,5.

**Таблица 3- упражнения специального воздействия**

Упражнения специального воздействия	Упражнения	Содержание компонентов нагрузки			
		Вес отягощения	Количество	Количество подходов	Темп
Взрывная сила рук и плечевого пояса	Сжимание пальцев		8 раз	4	Высокий
	Круговые движения рук		8 раз	4	Высокий
	Передвижения на руках		1 минута		Высокий
	Вращения рук с гантелями	1,5 кг	8 раз	2	Средний
	Броски набивных мячей в парах	1-2 кг	15 раз	2	Высокий
Взрывная сила мышц туловища	Поднятие ног вверх		12 раз	2	Средний
	Резкое сложение пополам		8 раз	4	Средний
	Нападающий удар		5 раз	4	Средний
Прыжковая подготовка	Прыжки с отягощением	3-5 кг	10-15 раз	2	Высокий
	Прыжки без отягощения		20 раз	4	

Характеристика комплекса упражнений специального воздействия, применяемых на уроках физической культуры обучающихся 10-12 лет.

1. Испытуемый сжимает и разжимает пальцы в кулак в максимальном темпе.
2. Вращение, сжатых в кулак в максимальном темпе.

3. Осуществление передвижения на руках вперед, поддержание ног осуществляет партнер.

4. Из исходного положения принятие основной стойки, в руках гантели весом 1,5 кг, осуществление вращательных движений кистей в лучезапястных суставах.

5. Из основной стойки передача броском набивного мяча партнеру, стоящему напротив, с соблюдением максимального темпа.

6. Исходное положение, обучающийся лежа на животе, держа руки за головой осуществляет рывок, прогибается, после чего принятие исходного положения сидя упор сзади, осуществления рывком поднятия ног вверх.

7. Исходное положение лежа на спине, осуществление резкого подъема туловища и ног вперед с касанием кистями носков ног.

8. Из исходного положения обучающийся осуществляет нападающий удар в прыжке по волейбольному мячу.

9. Осуществление прыжков с одной ноги на другую с грузом на плечах.

10. Прыжки с ноги на ногу вперед, прыжки боком через скамейку.

**Таблица 4- Методы воспитания силовой выносливости**

Методы воспитания силовой выносливости	уражнения	Содержание компонентов нагрузки			
		Вес отягощения	Количество	Количество подходов	Темп
Ударный метод	Спрыгивание с возвышение высотой 60 см с последующим прыжком в длину		5 раз	4	высокий
	Бросок из-за головы набивного мяча из положения лежа в парах	5 кг	6-8 раз	4	высокий
	Сгибание		15- 20 раз	4	высокий

Метод динамических усилий	разгибание рук в упоре лежа с хлопком в ладоши перед грудью				
	Выпрыгивание вверх с гирей	12 кг	5 раз	4	высокий
Метод динамических усилий	Толчок штанги двумя руками от груди вперед	8кг	15-20 раз	4	высокий

Характеристика комплекса упражнений по методам воспитания силовой выносливости, применяемых на занятиях у обучающихся 10-12 лет.

1. Спрыгивание с возвышение высотой 60 см с последующим прыжком в длину. Исходное положение. Испытуемый встает на тумбу, отталкивается двумя ногами вперед с приземлением на правую или левую ногу с последующим выпрыгиванием вперед.

2. Бросок из-за головы набивного мяча из положения лежа в парах. И.п.: лежа на спине, руки вытянуты над головой, ноги прямые, в руках набивной мяч. Сгибание туловища с последующим броском набивного мяча.

3. Сгибание разгибание рук в упоре лежа с хлопком в ладоши перед грудью. Исходное положение. Упор лежа, ноги вместе, руки прямые. Сгибание рук в локтевом суставе с последующим выпрямлением и хлопком перед грудью.

4. Прыжки с гирей вверх. Исходное положение. Стойка, ноги врозь гиря держится внизу двумя руками. Выполняется полу присед с последующим выпрыгиванием вверх.

5. Толчок штанги двумя руками от груди вперед. Исходное положение. Ноги врозь руки перед собой, согнуты в локтевых сустава, в руках гриф 8 кг. Выполняем сгибание и разгибание рук перед собой.

**Таблица 5 - упражнения на развитие силы**

Упражнения	Содержание компонентов нагрузки			
	Вес отягощения	Количество	Количество подходов	Темп
Отталкивания от стены		10 раз	4	высокий
Продвижения на руках		10 раз	4	высокий
Броски набивного мяча	3-5 кг	10 раз	2	высокий
Приседания с отягощением	5 кг	10 раз	4	высокий
Приседания с набивным мячом	3-5 кг	15 раз	2	высокий
Броски мячей различными способами		20 раз	2	средний
Удары по волейбольному мячу		15 раз	2	средний
Серийные удары по волейбольному мячу		20 раз	4	высокий
Прыжки вверх		10 раз	4	высокий

Характеристика комплекса упражнений на развитие силы, применяемых на тренировочных занятиях обучающихся 10-12 лет.

1. Исходное положение - стоя, отталкивание ладонями и пальцами от стены двумя руками одновременно и попеременно правой и левой рукой.

2. Исходное положение – лежа, продвижение на руках в упоре вправо, влево; ноги должны быть на месте.

3. Осуществление бросков набивного мяча весом 1кг. Производится кистями одной или двух рук из положения «руки вверх».

4. Приседания с отягощением. Ноги расположены шире плеч, стопы разведены наружу до 45 градусов.

5. Приседание и быстрое выпрямление ног с взмахом рук вверх; то же с набивным мячом (двумя) в руках; то же с прыжком вверх.

6. Броски мячей различными способами. Осуществление броска из положения - стоя, двумя руками из-за головы.

7. Осуществление удара по волейбольному мячу кистью руки в пол. Мяч перед ударом находится на выпрямленной левой руке перед игроком.

8. Исходное положение – стоя. Осуществление многочисленных, непрерывных ударов по волейбольному мячу кистью руки в пол, стену.

9. Исходное положение – стоя. Осуществление прыжка вверх толчком двух ног, соблюдая вертикальное положение, приземление происходит на согнутые ноги.

**Специальные беговые упражнения на развитие координационных качеств, представлены в таблице 6.**

Упражнения	Содержание компонентов нагрузки			
	Вес отягощения	Количество	Количество подходов	Темп
Бег с ускорением 10-13 (м)		3 раза	2	высокий
Бег с поворотом		3-5 минут	4	высокий
Бег с высоким поднятием бедра		2 раза	4	переменный
Прыжковый бег		3 раза	2	переменный
Бег спиной вперед		2 раза	2	переменный
Бег скрестным шагом		2 раза	2	высокий

Характеристика комплекса специальных беговых упражнений, применяемых на занятиях обучающихся 10-12 лет.

1. Обучающиеся выполняют бег с ускорением из разных исходных положений (стоя, сидя, лежа, на спине, на животе, в упоре лежа) по звуковому сигналу, дистанция 10-13.

2. Занимающиеся бегут вокруг площадки. По сигналу педагога

они выполняют поворот на  $180^\circ$  и бегут в обратном направлении. Можно давать несколько сигналов подряд с разными интервалами. Время выполнения 3-5 минут.

3. Построение по лицевой линии, по сигналу обучающиеся начинают бег с высоким подниманием бедра, медленно продвигаясь вперед. По следующему сигналу выполняется бег с ускорением вперед на 10-15 м. Упражнение выполняется в переменном темпе или с постепенным нарастанием темпа и доведением его до предела, а также на время - от 10 до 30 секунд. Далее исходное положение меняется - спиной к направлению движения, и занимающиеся выполняют ускорение, предварительно повернувшись на  $180^\circ$ .

4. Исходное положение – построение по лицевой линии. По сигналу занимающиеся выполняют «прыжковый бег» с последующим ускорением, осуществляется по второму сигналу, дистанция 10-15 м.

5. Занимающиеся встают спиной к направлению движения. По сигналу выполняют «бег спиной вперед» держат туловище прямо, во время выполнения периодически поворачивают голову, чтобы оценить обстановку.

6. Построение по лицевой линии боком в направлении движения, ноги параллельны плечам, по сигналу обучающиеся начинают бег скрестным шагом, медленно продвигаясь вперед, сначала в одну сторону затем не разворачиваясь продолжают в противоположную.

### **3.2 Обсуждения результатов исследования**

Для оценки исходного уровня развития координационных способностей у обучающихся 10–12 лет было проведено первичное диагностическое тестирование. По завершении педагогического эксперимента осуществлено итоговое обследование обеих групп участников контрольной и экспериментальной с целью фиксации динамики изменений и анализа эффективности внедрённого комплекса упражнений.

Для верификации или опровержения исследовательской гипотезы требуется провести обработку собранных данных с применением методов математической статистики. Эти методы позволяют не только систематизировать результаты эксперимента, но и выявить количественные взаимосвязи между изучаемыми явлениями. Основная задача статистического анализа заключается в компактном представлении числовых данных, что существенно упрощает их интерпретацию и способствует более глубокому пониманию выявленных закономерностей.

Это позволяет сделать вывод о том, что математическая статистика выступает фундаментальной научной дисциплиной, формирующей методологическую базу для работы с эмпирическими данными. Её предметная область охватывает разработку и теоретическое обоснование методов сбора, систематизации, количественного описания и многоаспектного анализа экспериментальных результатов наблюдений. Конечная цель применения статистических методов формулирование научно обоснованных выводов, обладающих практической ценностью и пригодных для внедрения в реальных условиях.

Сведения, полученные в процессе наблюдений и измерений, традиционно классифицируются как статистические данные. Одна из центральных задач математической статистики заключается в верификации выдвинутых гипотез их проверке на достоверность с учётом конкретной исследовательской цели.

Для комплексной оценки уровня развития координационных способностей участников исследования был реализован цикл диагностических процедур, включающий восемь стандартизированных тестовых заданий. Каждый тест был направлен на выявление отдельных компонентов координационной подготовленности: пространственной ориентации, чувства ритма, способности к перестроению двигательных действий и согласованности движений. Систематизация и анализ полученных данных позволили сформировать объективную картину исходного состояния

координационных навыков в контрольной группе, что создало надёжную основу для последующего сравнительного анализа в рамках экспериментального воздействия.

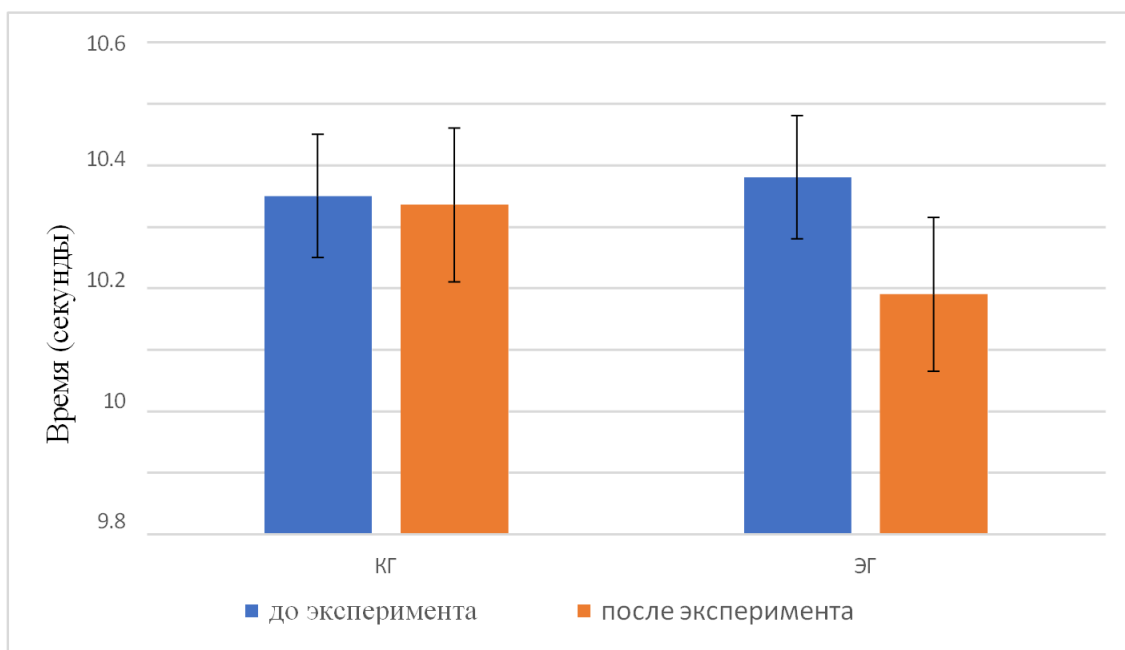
На основании полученных результатов в таблицах два и три в дальнейшем производится анализ полученных показателей, выявляется наличие динамики.

**В таблице 5 отражены показатели, а также их динамика уровня развития физических способностей участников экспериментальной и контрольной групп до и после эксперимента.**

Тесты	До эксперимента		После эксперимента		t	p	t	p
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ		ЭГ	
Тест 1. Бег 60 м (с)	10,12±0,13	10,16±0,4	10,07±0,25	9,78±0,35	0,33	p≤0,05	2,15	p>0,05
Тест 2. Челночный бег 4x9 (с)	11,29±0,41	11,38±0,4	11,25±0,3	10,72±0,35	0,22	p≤0,05	3,88	p>0,05
Тест 3. Прыжки в длину с места	149,3±8,7	148,8±7,06	150,2±4,73	157,2±7,7	0,27	p≤0,05	2,60	p>0,05
Тест 4. Метание набивного мяча	343,5±6,65	341,5±8,5	345,5±5,95	353,4±4,03	0,67	p≤0,05	3,92	p>0,05

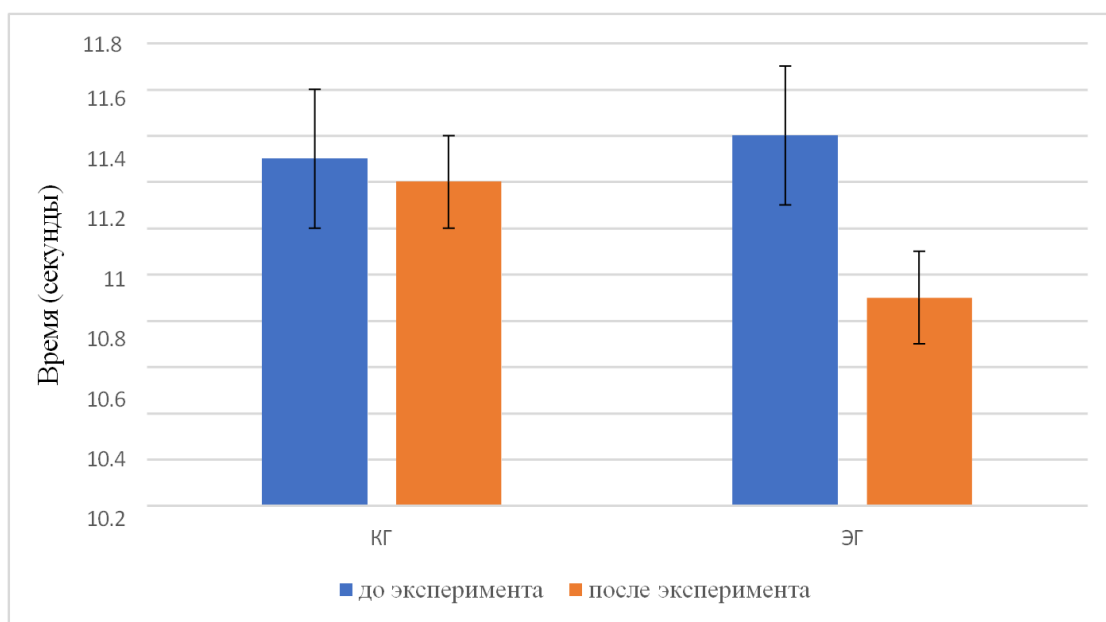
По данным таблицы видно, что результаты экспериментальной группы по всем показателям по завершению исследования стали выше, чем у контрольной группы, достоверность критерия Стьюдента прослеживается в каждом из них. Рассмотрим динамику каждого показателя из таблицы 5.

**На рисунке 1 представлены данные тестирования в контрольной группе и экспериментальной группе до и после эксперимента в тесте «бег на 60м»**



В исходном состоянии среднее значение в тесте «Бег на 60 м» в контрольной группе составляло 10,12 секунд, а в экспериментальной группе 10,16 секунд. За период исследования среднее значение этого показателя в экспериментальной группе снизилось на 0,38 секунды, а в контрольной на 0,05 секунды.

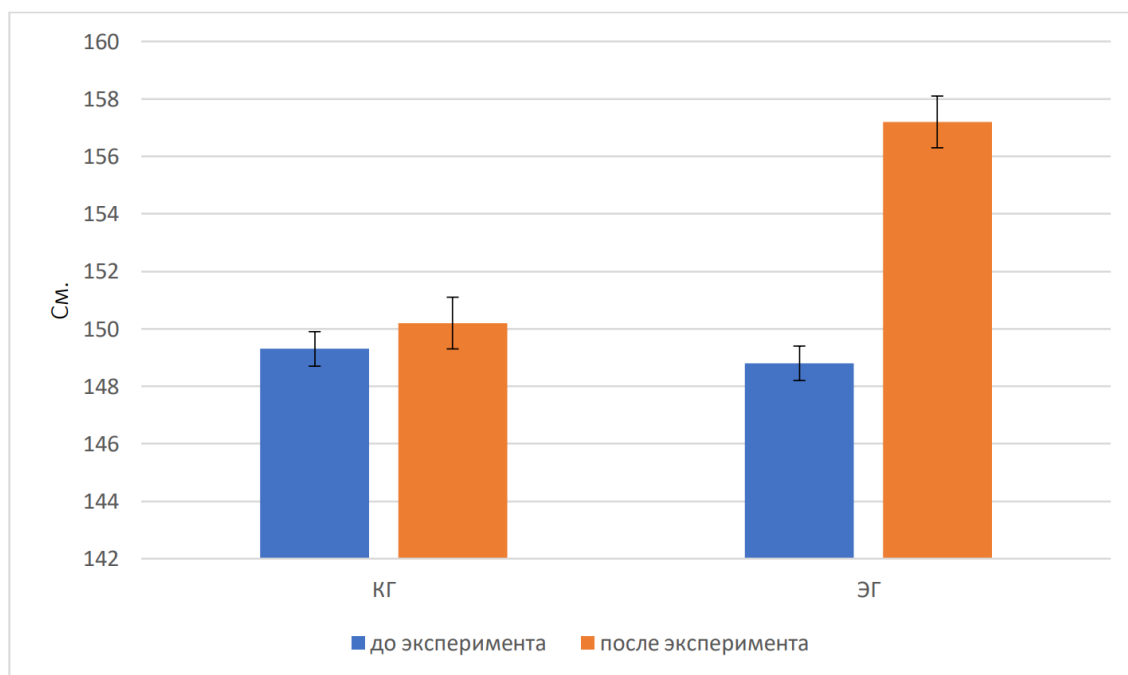
На рисунке 2 данные представлены тестирования до и после эксперимента в тесте «Челночный бег 4х9».



В исходном состоянии среднее значение теста «Челночный бег 4х9» в

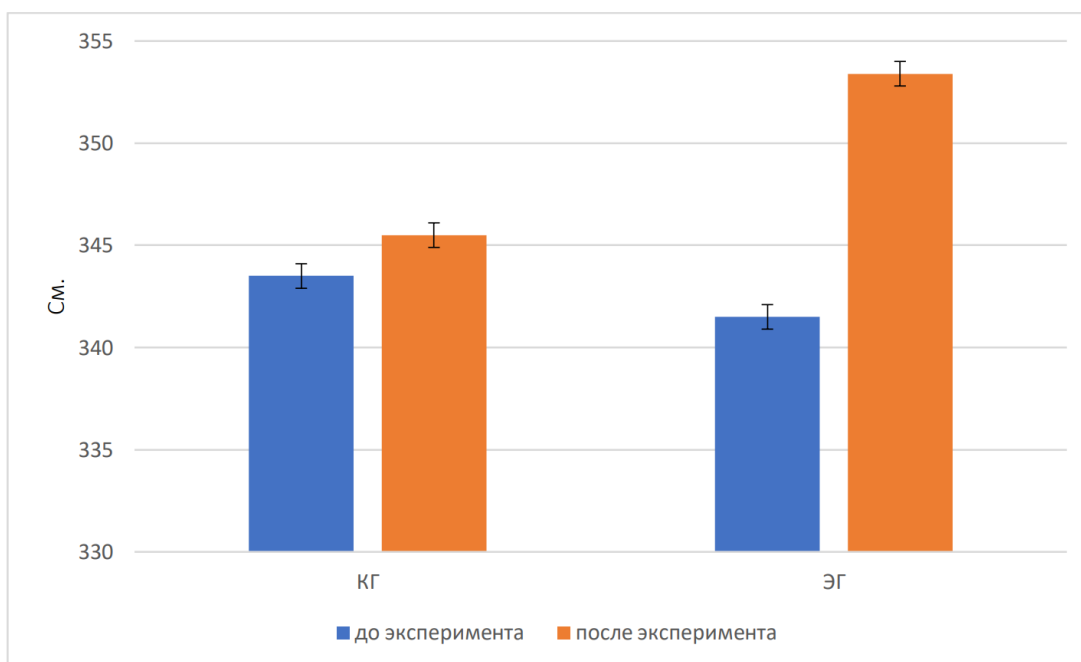
контрольной группе составляло 11,3 секунд, а в экспериментальной группе 11,4 секунд. За период исследования среднее значение данного показателя в экспериментальной группе уменьшилось на 0,7 секунд, а в контрольной на 0,1 секунды.

**На рисунке 3 представлены данные тестирования до и после эксперимента в тесте «Прыжки в длину с места».**



В исходном состоянии среднее значение контрольного теста «Прыжки в длину с места» в экспериментальной группе составляло 148,8 см, что на 0,5 см меньше среднего показателя контрольной группы. За период исследования можно заметить изменения средних значений показателя в обеих группах. В обеих группах результат после повторного тестирования увеличился, однако результат контрольной группы увеличился на 0,9 см, тогда как результат экспериментальной группы увеличился на 8,4 см.

**На рисунке 4 представлены данные тестирования до и после эксперимента в тесте «Метание набивного мяча».**



В исходном состоянии среднее значение контрольного теста «Метание набивного мяча» в экспериментальной группе составляло 341,5 см в то время, когда в контрольной группе составляло 343,5 раз. После проведения исследования можно заметить качественные изменения средних значений показателя в экспериментальной группе, которые увеличились до 353,4 см, а в контрольной группе до 345,5 см.

Таким образом, мы можем отметить, что результаты проведенного эксперимента показали превосходство экспериментальной группы над контрольной группой по уровню развития физических качеств во всех 4-ех тестах.

Полученные в ходе исследования путем проведения контрольных тестов итоги позволяют нам судить о том, что после проведения педагогического эксперимента, результаты учеников экспериментальной группы качественно и количественно улучшились, по сравнению с результатами контрольной группы.

Оценивая полученные результаты в процессе обучения упражнений, направленных на повышение уровня развития координационных способностей при сравнении показателей начала и

конца педагогического эксперимента, наблюдается повышение результатов по всем показателям.

Данные обрабатывались общепринятыми методами математической статистики. Рассчитывалось среднее арифметическое начальных и конечных результатов. В статической обработке определялись следующие показатели: средняя арифметическая, темпы прироста в % по следующим формулам: Среднее арифметическое (М)  $M = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$ , где  $x$  – результат участника эксперимента;  $n$  – общее число вариантов.

Абсолютная величина =  $X_2 - X_1$ , где  $X_1$  – средний результат группы до эксперимента;  $X_2$  – средний результат группы после эксперимента.

Прирост показателей в процентах

Абсолютная величина рассчитывается по формуле:  $(\frac{B * 100}{A}) - 100 = C$ . Где  $C$  – непосредственно, абсолютная величина;  $B$  – это средний результат после эксперимента;  $A$  – средний результат до эксперимента.

Сравнительный анализ использовали для сравнения полученных данных уровня подготовленности, между экспериментальными и контрольными группами.

### **Заключение по главе 3**

Результаты проведённого нами исследования показали что, что целенаправленное и методически выверенное включение разнообразных специальных упражнений в структуру учебного процесса оказывает выраженное позитивное влияние на динамику развития координационных способностей у обучающихся 10–12 лет.

Систематическое выполнение заданий, направленных на совершенствование пространственной ориентации, чувства ритма, точности движений и способности к быстрому переключению между двигательными

действиями, способствовало существенному улучшению показателей координационной подготовленности.

Экспериментальная апробация разработанного комплекса подтвердила его высокую эффективность: зафиксированное в ходе педагогического эксперимента достоверное улучшение результатов тестирования свидетельствует о целесообразности его внедрения в практику физического воспитания школьников среднего возраста. Выдвинутая гипотеза о результативности предложенного комплекса как средства целенаправленного развития координационных способностей у обучающихся 10–12 лет получила надёжное экспериментальное подтверждение, что открывает перспективы для его широкого применения в образовательном процессе.

## Заключение

Исследование началось с глубокого анализа научно-методической литературы, посвящённой проблемам физического воспитания и развития координационных качеств у обучающихся среднего возраста 10–12 лет.

Особое внимание уделялось изучению возрастных особенностей психофизического развития детей, современных подходов к организации уроков физической культуры и методик применения игровых видов спорта для совершенствования двигательных навыков.

На основе полученных данных был спроектирован и научно обоснован специализированный комплекс физических упражнений. Разработанный комплекс упражнений направлен на развитие различных компонентов координационных способностей: пространственной ориентации, чувства ритма, точности движений и способности к быстрому переключению между двигательными действиями.

Педагогический эксперимент, проведённый в реальных условиях образовательного процесса, подтвердил эффективность предложенного комплекса. По результатам контрольных тестирований зафиксирован прирост показателей как в контрольной, так и в экспериментальной группе, что отражает естественный прогресс в развитии физических качеств в данном возрастном периоде. При этом сравнительный анализ выявил статистически достоверные различия между группами по четырём тестовым заданиям в финале эксперимента.

Все задачи исследования успешно решены, а выдвинутая гипотеза о целесообразности использования средств волейбола для целенаправленного развития координационных способностей у обучающихся среднего школьного возраста на уроках физической культуры получила надёжное экспериментальное подтверждение. Полученные результаты открывают перспективы для внедрения предложенной методики в практику школьного физического воспитания.

## Методические рекомендации

Результаты проведённого экспериментального исследования могут быть рекомендованы к внедрению в практику работы учителей физической культуры городских и сельских школ, а также спортивных тренеров. При реализации разработанного комплекса упражнений необходимо учитывать следующие методические рекомендации:

1. в начале учебного года организовать родительское собрание для ознакомления родителей с требованиями учебной программы по физической культуре;
2. обеспечивать разнообразие применяемых упражнений для комплексного развития физических качеств;
3. гарантировать предварительное освоение учениками каждого упражнения перед его включением в интенсивную тренировку;
4. учитывать возрастные особенности учащихся, их группу здоровья, физкультурную группу и соблюдать гигиенические требования к организации занятий;
5. заблаговременно информировать обучающихся о сроках проведения контрольного тестирования.

Экспериментально подтверждено, что применение разработанного комплекса способствует существенному росту уровня развития физических качеств. Кроме того, выявлены дополнительные позитивные эффекты его внедрения в образовательный процесс, что позволяет рассматривать данный комплекс как эффективное средство решения актуальных задач современного физического воспитания.

## Список использованных источников

1. Алхасов Д.С. Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности с методикой преподавания: спортивные игры: учебник для вузов/ Д. С. Алхасов, А. К. Пономарев. –Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 313 с.
2. Анохин, П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / П.К. Анохин – Москва : Директ-Медиа, 2008. – 131с.
3. Антропова М.В. Адаптация организма учащихся к учебным и физическим нагрузкам / А. Г. Хрипковой, М. В. Антроповой.-М.: Педагогика, 2010.-240 с.
4. Ашмарин Б.А., Теория и методика физического воспитания: учебник. М.: Олимпия пресс, 2017. 288 с.
5. Бабанский, Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса : методологические основы / Ю.К. Бабанский. М. : Просвещение, 1982.- 192с.
6. Беляева, А.В. Волейбол : учебник для вузов / А.В. Беляева, М.В. Савина 4-е изд. - Москва. : ТВТ Дивизион, 2009-359с.
7. Бернштейн, Н. А. О ловкости и ее развитии. 2-е изд. М.: ТВТ Дивизион, 2017. 328 с.
8. Булыкина, Л.В. Сенситивные периоды развития детей. Определение спортивного таланта : монография / Л.В. Булыкина. – Москва : Спорт, 2021. – 176с. – ISBN 978-5-907225-57-2.
9. Волков В. М., Филин В. П. Спортивный отбор. - Москва: Физкультура и спорт, 1983 г.
10. Волкова Л.М. Влияние упражнений разной направленности на развитие физических качеств школьников: Автореф. дис. канд. пед. наук. М., 2015. 212 с.
11. Выготский, Л. С. История развития высших психических функций / Л. С. Выготский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 336 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07532-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562587> (дата обращения: 06.05.2026).

12. Германов, Г. Н. Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры : учебное пособие для вузов / Г. Н. Германов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453843> (дата обращения: 01.04.2026).
13. Гогун, Е.Н. Психология физического воспитания и спорта: Учебное пособие / Е. Н. Гогун, Б. И. Мартынов. - 2-е изд., дораб. — Москва : Академия, 2004.- 224 с.
14. Городничев, Р.М. Физиология координационных способностей спортсменов: монография / Р.М. Городничев, В.Н. Шляхтов.- Москва : Спорт, 2022.-152с.- ISBN 978-5-907601-02-4.
15. Губа, В.П. Теория и методика спортивных игр :учеб. пособие / В.П. Губа.- Москва : Спорт, 2020.- 720с. – ISBN 987-5-907225-41-1.
16. Гурфинкель, В. С. Регуляция позы человека / В. С. Гурфинкель, Я. М. Коц, М. Л. Шик. — Москва : Наука, 1965. — 256 с.
17. Есаулов, И. Г. Устойчивость и координация в хореографии : учебно-методическое пособие / И. Г. Есаулов. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Планета музыки, 2025. – 160 с.
18. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. для студентов вузов. М. : Академия, 2015. 272 с.
19. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учебник. Москва : Академия, 2014. 288 с.
20. Загвязинский, В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие / В.И. Загвязинский.- 8-е изд., стер.- Москва : Юрайт, 2021.- 208с.
21. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. М.: Советский спорт, 2009. 200 с.
22. Курамшин Ю.Ф., Теория и методика физической культуры - М.: Советский спорт, 2013. - 464 с.

23. Карась, Т.Ю. Теория и методика физической культуры и спорта: учебно-практическое пособие /Т.Ю. Карась. – Комсомольск-на-Амуре : АмГПУ, 2012. – 131с.
24. Козлова. В.И. Анатомия человека. Москва : ФиС, 2020. 462 с.
25. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры : учебник / Ю.Ф. Курамшин. – Москва : Советский спорт, 2020. – 464 с.
26. Лукьяненко, В.П. Физическая культура: основы знаний: учебное пособие. 2-е изд., стереот. – М.: Советский спорт. – 2005. – 224 с. ISBN 5–850009–985–9.
27. Лях В. И. Вклад ученых института возрастной физиологии в исследование проблемы развития координационных способностей человека [Электронный ресурс]. URL: [https://irzar.ru/wp-content/uploads/2024/10/lyah-9-3\\_24.pdf](https://irzar.ru/wp-content/uploads/2024/10/lyah-9-3_24.pdf) (дата обращения: 22.10.2025).
28. Лях, В.И. Координационные способности: диагностика и развитие. - М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
29. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания): учебник для высших учебных заведений физкультурного профиля. 4–е изд. – М.: Спорт, 2021. – 520 с.
30. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учеб. для высших специальных физкультурных учебных заведений. СПб.: Лань, 2018. 160 с.
31. Назаренко, Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений : научное издание / Л. Д. Назаренко. - М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. - 239 с.
32. Пидоря А.М. Основы координационной подготовки спортсменов ленинности, / А.М. Пидоря, М.А. Годик, А. И. Воронов. - Омск: СибГАФК, 1992 – 76с.
33. Плеханова, Г.В. Физическая культура : учебное пособие / Г. В. Плеханова, А.Г. Ростеванова. - 2-е изд. стер. -Москва : ФГБОУ ВО«РЭУ им.», 2017.-236 с.
34. Попов, Г.И. Биомеханика двигательной деятельности: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Г. И. Попов, А.В. Самсонова. — 3е изд., стер. Москва : Академия, 2014. — 320 с.

35. Ронь, И.Н. Пластичность движений как показатель координационных способностей [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/plastichnost-dvizheniy-kak-pokazatel-koordinatsionnyh-sposobnostey> (Дата обращения 10.11.2025)
36. Сатиров, Г.Н. Школа движений [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-koordinatsionnyh-sposobnostey-molodyozhi/viewer> (дата обращения 10.01.2026).
37. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО): утверждён приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. №287. — Москва, 2021.- 56с. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 03.04.2026).
38. Физиология : Учебник для высшего сестринского образования / В.М. Смирнова, А.Е. Умрюхина, И.И. Макаровой. — Москва, 2025. — 320 с.- ISBN 978-5-9986-0539-0.
39. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. Пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 15-е изд., стер.- Москва: Академия, 2021.- 480с.
40. Шайхетдинов, Р. Р. Влияние специализированной полосы препятствий на совершенствование координационных способностей слушателей / Р. Р. Шайхетдинов // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2023. – № 2 (98). – С. 164–168.
41. Шарманов, С.Б. Ловкость в спорте: учебное пособие /С.Б. Шарманова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 208с.
42. Яхонтов, Е.Р. Физическая подготовка баскетболистов: Учебное пособие Е.Р. Яхонтов. – 2-е изд., перераб. и доп.; СПб ГУФК им. П.Ф. Лесгафта. – СПб: Олимпиец 2006 – 134с.

## Приложение

### Комплекс специальных упражнения на развитие координационных качеств

1. Стойка на одной ноге с закрытыми глазами. Исходное положение - стоя, ноги вместе, руки вдоль тела. Поднимите одну ногу, согните её в колене и удерживайте на весу. Закройте глаза и постарайтесь сохранить равновесие в течение 30–60 секунд. Затем смените ногу. Упражнение развивает статическое равновесие и проприоцепцию (ощущение положения тела в пространстве), активизирует вестибулярный аппарат.

2. Кувырки вперёд и назад с последующим быстрым вставанием. Исходное положение - стоя. Присядьте, поставьте руки перед собой, выполните кувырок вперёд через голову, затем сразу же встаньте в вертикальное положение. Повторите то же самое с кувырком назад. Выполните 5–7 кувырков в каждую сторону. Упражнение улучшает пространственную ориентацию, координацию сложных двигательных действий, учит быстро восстанавливать равновесие после переворотов.\

3. Шаги с поворотами на  $90^\circ$  и  $180^\circ$ . Исходное положение — стоя, ноги на ширине плеч. Сделайте шаг вперёд правой ногой, одновременно разверните корпус на  $90^\circ$  влево. Вернитесь в исходное положение. Затем шаг вперёд левой ногой с поворотом корпуса на  $90^\circ$  вправо. Постепенно усложняйте: выполняйте повороты на  $180^\circ$ , добавляйте шаги назад и вбок. Сделайте 10–12 поворотов в каждую сторону. Упражнение тренирует согласованность движений рук и ног, улучшает ориентацию в пространстве и реакцию на изменение направления.

4. Балансирование на гимнастической скамейке или узкой опоре. Встаньте на гимнастическую скамейку (или на линию на полу), руки в стороны для равновесия. Пройдите вперёд по скамейке до конца, затем развернитесь и вернитесь обратно. Для усложнения: ходите боком, приседайте на одной ноге, поворачивайтесь на  $180^\circ$ . Выполните 3–4 прохода в

каждую сторону. Упражнение развивает динамическое равновесие, устойчивость, контроль над центром тяжести и мелкую моторику стоп.

5. Приседания на одной ноге («пистолетик»). Исходное положение стоя, руки вытянуты вперёд. Медленно приседайте на правой ноге, вытягивая левую вперёд. Постарайтесь опуститься как можно ниже, сохраняя баланс. Вернитесь в исходное положение. Выполните 5–8 приседаний на каждую ногу. Упражнение требует высокой концентрации, развивает силу, гибкость и координацию, учит контролировать центр тяжести при сложной нагрузке.

6. Бросок мяча в стену и ловля с поворотом. Встаньте на расстоянии 2–3 метров от стены. Бросьте мяч двумя руками в стену, после отскока сделайте поворот на  $180^\circ$  и поймите мяч. По мере освоения поворачивайтесь на  $360^\circ$ . Упражнение тренирует ориентацию в пространстве, быстроту реакции и динамическое равновесие. Повторите 8–12 раз.

7. Ведение мяча на месте с чередованием рук и прыжками. Стоя на месте, ведите мяч правой рукой, затем левой, чередуя удары. Добавьте прыжки: на каждый третий удар мяча — прыжок на месте с одновременной сменой руки. Упражнение улучшает межполушарное взаимодействие, ритмичность движений и контроль над мячом. Выполните серию из 20–30 ударов с 5–7 прыжками.

8. Приседания с подбрасыванием мяча. Исходное положение — стоя, мяч в руках на уровне груди. Выполните приседание, в нижней точке подбросьте мяч вверх, встаньте, поймите мяч и снова присядьте. Для усложнения добавьте поворот корпуса на  $90^\circ$  во время ловли мяча. Упражнение сочетает динамическое равновесие, контроль центра тяжести и точность движений. Выполните 12–15 приседаний.

9. Прыжки со скакалкой и подбрасывание мяча. Возьмите скакалку в руки, мяч — в правую руку. Начните прыгать со скакалкой, одновременно подбрасывая мяч левой рукой вверх и ловя его. Чередуйте руки каждые 5–10 прыжков. Упражнение сочетает ритмичность, координацию нескольких действий и выносливость. Выполните 2–3 подхода по 30–60 секунд.

10. Приседания с подбрасыванием мяча. Исходное положение — стоя, мяч в руках на уровне груди. Выполните приседание, в нижней точке подбросьте мяч вверх, встаньте, поймите мяч и снова присядьте. Для усложнения добавьте поворот корпуса на  $90^\circ$  во время ловли мяча. Упражнение сочетает динамическое равновесие, контроль центра тяжести и точность движений. Выполните 12–15 приседаний.