

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Факультет физической культуры, спорта и безопасности  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Методика развития координационных способностей  
у волейболистов 15-16 лет**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:  
Бобин Павел Андреевич,  
обучающийся ФИЗК-1501 группы  
очного отделения

\_\_\_\_\_  
дата П.А. Бобин

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

\_\_\_\_\_  
дата И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:  
Сегал Ирина Васильевна  
кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

\_\_\_\_\_  
дата И.В. Сегал

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ПРОБЛЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	5
1.1. Понятие «координационные способности» .....	5
1.2. Средства развития координационных способностей .....	17
1.3. Методы развития координационных способностей.....	21
1.4. Методика развития координационных способностей у волейболистов 15-16 лет.....	29
1.5. Физиологические особенности развития координационных способностей у подростков .....	35
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	39
2.1. Организация исследования .....	39
2.2. Методы исследования.....	40
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	49
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	55

## ВВЕДЕНИЕ

В передовых условиях значительно увеличился размер работы, осуществляемой в вероятностных и внезапно образующихся обстановках, которая требует проявления находчивости, быстроты реакции, пространственной, временной, динамической точности перемещений и их биомеханической рациональности. Все эти свойства и возможности связывают с понятием ловкость. Обязательную базу ловкости составляют координационные способности [32].

Выполнение определенного технического приема в волейболе основано на координационной основе, которые уже освоены ранее. Чем больше волейболисты обладают разнообразными двигательными навыками, тем успешнее овладение техникой игры и использование различных приемов в ситуациях, которые постоянно меняются.

В следствии, основным способом развития координационных навыков является овладение новыми и разнообразными способностями спортсменов.

В качестве отправной точки в определении термина «координационные навыки» можно использовать термин «координация» (от латинского *Coordination* - согласование, сочетание) [2].

Хорошо развитые навыки координации волейболиста необходимы для любых целей. Они влияют на темп, вид и метод освоения спортивной техники, а также на его дополнительное закрепление и его соответствующее применение в зависимости от ситуации. Навыки координации приводят к большей плотности и изменчивости процессов управления, к возрастанию двигательного опыта. [28].

Это означает, что мышечное усилие, связанное с координационными способностями, влияют на объем и сложность, а также на оптимальное использование сопровождающих его фаз расслабления, которое ведет к оптимальному расходованию энергии и сил.

Поэтому развитие и совершенствование координационных навыков, помимо других физических качеств в волейболе, является одной из важнейших и неотложных задач тренировочного процесса.

В научно-методической литературе большое внимание уделяется методике развития координационных навыков как в волейболе, так и во многих других видах спорта. Эта проблема отражена в научных работах: Н.А. Бернштейна [2], Е.П. Ильину [15, 16], однако, важно понимать, что проблема развития координационных навыков у волейболистов-подростков требует дальнейшего изучения и развития.

Актуальность проблемы исследования, заключается в поиске и обосновании наиболее эффективных средств развития координационных способностей у волейболистов подросткового возраста.

Объект исследования: учебно-тренировочные занятия в школьной секции волейбола.

Предмет исследования: методика развития координационных способностей у волейболистов 15-16 лет.

Цель исследования: повышение уровня развития координационных способностей волейболистов 15-16 лет.

Задачи исследования:

1. Изучить научно-методическую литературу по проблеме исследования.
2. Составить экспериментальный комплекс упражнений на развитие координационных способностей волейболистов 15-16 лет.
3. Выявить и сравнить уровень развития координационных способностей у волейболистов 15-16 лет в процессе педагогического эксперимента.

*Структура выпускной квалификационной работы.* ВКР изложена на 65 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы, включающего 39 источников и приложений. Текст ВКР снабжён таблицами и рисунками.

## **Глава 1. Обзор литературных источников по проблеме исследования**

### **1.1. Понятие «координационные способности»**

Термин «координационные способности» следует понимать как способность быстро, точно, экономно, то есть совершенно и рационально решать двигательные задачи (особенно сложное по структуре, которые возникают в наиболее трудных или неожиданных условиях).

Как правило, дети от 4 до 6 лет имеют низкий уровень развития координационных навыков, неустойчивая координация симметричных движений. Двигательные навыки детей формируются в условиях избытка ориентировочных и ненужных координационных реакций, а способность дифференцировать усилия довольно низкая.

В возрасте 7-8 лет координация движений характеризуется нестабильностью показателей скорости и ритма.

В возрасте от 11 до 15-16 лет точность дифференцировки мышечных усилий начинает улучшаться, способность воспроизводить заданный ритм движений улучшается. Подростки от 15 до 16 лет характеризуются высокой способностью овладевать координацией сложных связок, что обусловлено завершением формирования функциональной сенсомоторной системы, высокий уровень всех концепций анализаторов и разработка основных механизмов, которые работают при произвольных движениях. [36].

Навыки, которые можно отнести к развитию координационных навыков:

1. Умение точно измерять и корректировать пространственные, временные и динамические параметры движений.
2. Способность поддерживать статический (положение тела) и динамический баланс(равновесие).
3. Способность выполнять двигательные действия без чрезмерного

мышечного напряжения (скованность) [27].

Координационные способности, которые относятся к первой группе, зависят от ощущения пространства, времени и мышечных ощущений, являются навыками для воспроизведения, оценки, а также для дифференциации пространственно-временных и силовых параметров движений. Эти возможности в большей степени основаны на проприоцептивной чувствительности (они дают человеку возможность воспринимать изменения положения отдельных частей тела в покое и во время движения), поскольку двигательные ощущения обладают максимальную роль в управлении движениями (слуховой, вестибулярный и т. д.) [13].

Все, что связано с завершением двигательного действия, зависит от чувствительности сенсорных систем, участвующих в управлении сенсорных систем. Осознание изменений также благоприятно влияет на тренировочный процесс.[19].

Навыки координации, характеризующиеся точным контролем силовых, пространственных и временных параметров, обеспечиваются сложным взаимодействием центральных и периферических связей на основе обратной дифференциации (передача импульсов от рабочих центров к нервным). [30].

Навыки координации, которые принадлежат ко второй группе, направлены на способность поддерживать устойчивое положение тела, то есть баланс, который состоит из удержания положения в статическом положении и балансировке его во время одного или другого двигательного действия. Навыки координации, которые принадлежат к третьей группе, можно разделить на управление тонической напряженностью (обеспечивает преодоление организмом человека силы земного притяжения) и координационной напряженностью [2].

Первая подгруппа описывает чрезмерное напряжение мышц, чтобы спортсмен мог поддерживать положение, в котором он нуждается.

Вторая подгруппа проявляется в скованности, закрепощенности движений, связанных с чрезмерной мышечной активностью, чрезмерным участием в действиях других групп мышц, в частности, мышц -антагонистов, неполным освобождением мышц от фазы сокращения до фазы расслабления, которая наконец может препятствовать формированию соответствующей техники. [24].

14. Факторы проявления координационных способностей:

- 1) способность спортсмена точно анализировать движения;
- 2) деятельность двигательных анализаторов;
- 3) сложность двигательных действий;
- 4) уровень развития физических способностей, таких как: динамическая сила, скоростные способности, гибкость и так далее;
- 5) смелость и решительность;
- 6) возрастные характеристики;
- 7) общая физическая подготовка занимающихся (то есть запас разнообразных двигательных навыков).

У любого человека за время спортивной карьеры, а по сути жизнедеятельности, координационные навыки развиваются индивидуально различно (персонально). Развитие координационных навыков также зависит от нескольких врожденных (наследственных) анатомическо-физиологических наклонностей [10]:

- 1) анатомо-морфологические характеристики нервной системы и головного мозга (свойства нервных процессов: сила, подвижность, индивидуальные варианты строения коры головного мозга, степень функциональности и т. Д.);
- 2) физиологические (характеристики сердечно-сосудистой и дыхательной систем: максимальное потребление кислорода),
- 3) биологические (характеристики биологического окисления, энергетики сокращения мышц, эндокринной регуляции и т.д.);
- 4) антропометрические данные (масса тела, длина тела, мышечная

масса и жировая ткань и т. Д.);

5) хромосомный (днк).

В таких видах спорта, где объектом состязаний является сама техника движений (спортивная и художественная гимнастика, фигурное катание на коньках, прыжки в воду и др.), важную роль играют способности выполнять новые, усложняющиеся формы движений, а также дифференцировать амплитуду и время выполнения движений различными частями тела, мышечные напряжения различными группами мышц [27].

Способность быстро и целесообразно преобразовывать движения во время того или иного двигательного действия в наибольшей степени требуется в спортивных играх и единоборствах [21].

Целью предыдущих видов спорта является доведение координационных навыков, соответствующих специфическим аспектам спортивных специализаций до максимально возможной степени автоматизма и совершенства.

В различных отечественных литературных источниках можно найти различные термины и понятия как более общей «ловкости», «координации», так и более узкого плана («мелкая моторика», «координация движений верхних конечностей», «согласованность движений», «динамическое равновесие», «прыжковая ловкость», «изменение ритма» и другое) [24].

Это разнообразие терминов, при поддержке которых пытаются объяснить индивидуальные различия, обнаруженные в управлении и регуляции разных двигательных действий, с одной стороны, указывают на сложность и разнообразие существующих координационных движений, а с другой – они демонстрируют беспорядок терминологического и терминологического аппарата, используемого для этой цели. Это создает проблему понимания этой концепции и создает трудности для тренера при подготовке учебных занятий, направленных на развитие координационных навыков подростков в практике физического воспитания [2].

Координационные способности - это возможности индивида, которые



определяют его готовность к оптимальному управлению и регулировке двигательного действия [27].

Способность динамично и целенаправленно преобразовывать движения и формы действий во время соревнований становится все более необходимой в спорте, а также в следующих видах спорта: горные лыжи, горный и водный слалом, где во время соревновательных и тренировочных действий они создают препятствия, которые мгновенно вынуждают изменять движения или перейти от одного скоординированного действия к другому [21].

В предыдущих видах спорта тренеры стремятся приблизить координационные возможности занимающихся к максимально возможной степени автоматизации и совершенства.

Понятие «координационные навыки», которое ученые начали широко использовать в последние 25–30 лет для более конкретной интерпретации одного из двигательных качеств: ловкости. В подавляющем большинстве литературных источников: учебниках, пособиях, монографиях и статьях теперь можно увидеть, что ловкость включает в себя два основных навыка: во-первых, способность быстро осваивать все новые двигательные действия (способность быстро выучить новую координационную группу) и способность к быстрой и скоординированной (за короткий промежуток времени) двигательной активности в условиях внезапного изменения ситуации. Эта последняя способность также называется двигательной адаптационной способностью, которая проявляется в относительно стандартных и неожиданных ситуациях и условиях, которые быстро меняются [24].

Однако такая идея оказалась не подходящей для огромного числа случаев, которые встречаются на практике и которые могут быть получены экспериментально. Способность к мгновенному обучению, известная с 1920-х годов, на самом деле оказалась очень специфической. Другими словами, оказалось, что человеку, который учится тем же движениям быстрее, чем другим (например, акробатическим или гимнастическим), в других случаях

(освоение технико-тактических, спортивно-игровых действий) может быть довольно сложно [24].

Несомненно, естественной основой координационных навыков являются врожденные и наследственные анатомо-физиологические особенности организма новорожденного. К ним относятся свойства и процессы нервной системы (сила, подвижность, баланс нервных процессов), индивидуальные структурные особенности коры головного мозга, степень зрелости отдельных его областей и других частей центральной нервной системы, уровень развития индивидуальных анализаторов, специфика строения и функционирования нервно-мышечного аппарата, темперамент, характер, регуляционные характеристики и саморегуляция психических состояний и т. д. [24]

Навыки координации человека играют важную роль в управлении его движениями, то есть координации, организации различных двигательных действий в одно целое [13].

На сегодняшний день насчитывают от 2-3 общих до 5-7 (по другим данным, до 11-20 и более) специальных и специфически проявляемых координационных способностей, таких как:

- координация деятельности больших мышечных групп всего тела;
  - общее равновесие;
  - равновесие со зрительным контролем и без него;
  - равновесие на предмете;
  - уравнивание предметов;
- быстрота перестройки двигательной деятельности.

Координация включает пространственную ориентацию, мелкую моторику, способность дифференцировать, воспроизводить, измерять и оценивать пространственные, силовые и временные параметры движений, ритм, вестибулярную устойчивость, способность произвольно расслаблять мышцы и т.д. [11].

В различных отечественных литературных источниках можно найти различные термины и понятия как более общей «ловкости», «координации», так и более узкого плана («мелкая моторика», «координация движений верхних конечностей», «согласованность движений», «динамическое равновесие», «прыжковая ловкость», «изменение ритма» и другое) [24].

Насыщенность терминов и понятий, с помощью которых пытаются объяснить индивидуальные различия, обнаруживаемые в управлении и регуляции разных двигательных действий указывает на сложность и разнообразие координационных проявлений человека, а также это указывает на нарушение терминологического и понятийного аппарата, используемого для этой цели. Все это усложняет понимание этого явления и создает определенные трудности для учителя в формировании координационных способностей детей в практике физического воспитания [2].

Координационные способности - это возможности индивида, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулировке двигательного действия [27].

Ю. Ф. Курамшин указывает, что «координационные навыки представляют собой совокупность свойств человека, которые проявляются в процессе решения двигательных задач различной сложности координации и определяют успешность контроля двигательных действий и их регуляции» [25].

Навыки координации играют одну из важных ролей для человека, чтобы контролировать свои движения, то есть координировать, организовывать несколько двигательных действий в согласованной координационной связке [13].

Необходимость развивать навыки координации можно объяснить следующими основными причинами [16]:

1. Оптимально развитые координационные навыки являются необходимыми условиями для всех физических упражнений или двигательных действий.

2. Правильно подготовленные способности являются обязательными условиями для подготовки ребенка к жизни, работе и службе в армии. Они способствуют эффективному выполнению задач, связанных с производством человеческих ресурсов.

3. Хорошо развитые координационные способности обеспечивают экономное расходование энергии детьми, так как точно дозированное во времени, пространстве и по объему работы мышечное усилие и оптимальное использование определенных фаз расслабления ведут к рациональному расходованию сил.

Многочисленные комплексы упражнений, которые необходимы для развития координационных навыков: гарантируют отсутствие однообразия и однообразия на занятиях, а также вызывают интерес к занятиям спортом.

Поэтому важно понимать, что помимо физических качеств в подростковом возрасте, важно развивать и совершенствовать координационные навыки детей и подростков. Кроме того, возраст 15-16 лет более благоприятен для развития координационных навыков [17].

Профессор В.И. Лях проводил теоретические и экспериментальные исследования, которые позволяют ему выбирать специальные, специфические и общие координационные способности [12].

Специальные координационные навыки связаны с однородными психофизиологическими механизмами группам двигательных действий, систематизированными в соответствии с возрастающей сложностью. В этом случае существуют специальные координационные навыки:

1) в нескольких циклических действиях (ходьба, бег, лазание, ползание, плавание) и ациклических двигательных действий (прыжки);

2) при нелокомоторных движениях тела в пространстве (акробатические и гимнастические упражнения);

3) в движениях манипулирования определенными частями тела в пространстве (движения прикосновения, указывания, укола, обвода контура и т.п.);

- 4) в управлении вещами (поднятие тяжестей);
- 5) при баллистических действиях двигательных действиях с установкой на дальность (метание гранаты, диска);
- 6) в баллистических двигательных действиях на меткость (метания или броски различных предметов в цель);
- 7) в подражательных и копирующих движениях; в движениях прицеливания; в защитных и атакующих двигательных действиях единоборств (восточные единоборства);
- 8) в защитных и нападающих технических и технико-тактических действиях спортивных и подвижных игр (волейбол, баскетбол, футбол).

В предыдущую систематизацию можно включить несколько групп навыков координации, связанных с трудовой деятельностью. Эта классификация называется вертикальной классификацией координационных навыков [12].

Лях подчеркивает, что «к наиболее важным из специфических, или частных (горизонтальная классификация координационных способностей) относятся: способность ориентироваться в пространстве, ритм, равновесие, способность дифференцировать, воспроизводить, оценивать и измерять пространственные, энергетические параметры движений, способность к дифференциации, реагированию, способности к гармонизации движений, статокINETическое сопротивление и произвольное мышечное напряжение» [16].

Способность ориентироваться – это способность человека точно определять и быстро менять положение тела и использовать действие двигателя в правильном направлении.

Способность разделять параметры движения определяет пространственную эффективность и высокую точность (угловые положения при работе сустава), силу (напряжение, необходимое для мышц) и параметры временного движения (развитое чувство микроинтервала) [3]

Развитое чувство реакции способствует быстрому и точному

осуществлению всех кратковременных движений в направлении заранее известного или неизвестного сигнала всем телом или его отдельной частью (головой, рукой, ногой).

Способность восстанавливать в быстро меняющихся ситуациях двигательных действий - это скорость преобразования ранее разработанных форм движений или перехода от одного двигательного действия к другому в соответствии с изменяющимися условиями.

Способность согласовывать двигательные действия: способность сочетать (соподчинять) отдельные двигательные действия в целые координационных связках и двигательных сочетаниях.

Способность поддерживать равновесие: способность поддерживать стойку устойчивости (равновесия) в статических положениях тела (в стойках), в ходе выполнения движений (в бою с партнером, во время выполнения акробатических упражнений, ходьбы) [18].

Способность поддерживать ритм двигательного сочетания: способность точно воспроизводить и поддерживать определенный ритм двигательного действия или способность изменять его по отношению к быстро меняющимся условиям.

Вестибулярная устойчивость (статокинетическая) - это способность выполнять двигательную комбинацию в стабильном и точном режиме в условиях вестибулярных раздражителей (бросков, кувырков, разворотов и др.) [9].

Произвольное расслабление мышц: способность оптимально расслабляться и сокращать отдельные мышцы в нужный момент.

Все предыдущие навыки имеют сложную структуру (они не являются однородными). Например, в умении балансировать(равновесие) можно различить статическое и динамическое равновесие, а также умение балансировать объекты. Большое количество элементарных способностей можно выделить по способности различать (дифференцирование, воспроизведение, оценка и измерение пространственных, силовых и

временных параметров движения). Сложная структура - это способность реагировать (переключения), способность ритма (изменения ритма, воспроизводства) [23].

Упомянутые выше навыки координации проявляются именно с точки зрения зависимости от видов предметно-практической деятельности и спортивной дисциплины. Поэтому, например, способность различать параметры движений проявляется по-разному: ощущение расстояния в боксе, ощущение снаряда (у гимнастов, ощущение мяча) у волейболистов и футболистов- ощущение мяча. Способность ориентироваться в пространстве между борцами, батутистов и спортсменами, представляющими командные виды спорта, также различна. Наука до сих пор не может установить и четко охарактеризовать все такие способности, а тем более их возможные варианты [24].

В.И. Лях утверждает, что результатом развития специальных и специфических навыков координации стала концепция «общих навыков координации». Эта концепция сформировалась в результате многочисленных практических наблюдений и научных исследований. Есть дети с одинаково низким или одинаково высоким уровнем координации, которые проявляются в различных двигательных комбинациях. Есть дети, которые также выполняют задачи баланса, ориентации, ритма, которые подтверждают реальность наличия фактора «общая координационная предрасположенность» или, скорее, «общие координационные навыки» [16].

Подготовка к общей координации наиболее выражена среди детей младшего и среднего школьного возраста. Среди юношей и девушек старшего возраста происходит уменьшение доли данного общего (генерального) фактора в структуре способности. Но бывают частые случаи, когда ребенок обладает высокой координационной способностью по отношению к циклической или ациклической локомоции, но он низкий к спортивным играм или при запуске движений для большей точности из-за

неоднородного уровня развития различных навыков специальной координации [15].

Даже с проявлением специфических навыков координации, то есть подросток может продемонстрировать высокий результат в тестах статического равновесия, но в то же время он должен отличаться низким результатом в тесте на быстроту реагирования в сложные условия и средняя ориентация в пространстве.

Навыки общей координации, согласно В.И. Ляха это реализовать потенциальные возможности человека, что определяет его склонность к оптимальному управлению двигательными действиями различного значения и происхождения [16].

Специальные координационные навыки - это способности человека, которые определяют его склонность к оптимальному управлению двигательными действиями аналогичного значения и происхождения.

Специфические координационные способности это возможности индивида, которые определяют его готовность к оптимальному управлению отдельными специфическими заданиями на координацию - на ориентирование в пространстве, ритм, равновесие, реагирование, согласование двигательных действий, перестроение двигательной деятельности, сохранение статокINETической устойчивости, дифференцирование параметров движений и др.

Все эти типы должны быть представлены как потенциально существующие, то есть до начала реализации какого-либо двигательного действия (их можно назвать потенциальными навыками координации), и которые фактически проявляются в начале и в процессе этого двигательного действия (актуальные координационные навыки).

Деление на потенциальные и реальные навыки координации абсолютно объективно. Фактически, до того, как ребенок начинает заниматься определенным видом спорта, например, акробатикой или командными видами спорта, координационные навыки, связанные с этими



видами двигательной активности, существуют только в потенции, скрытно, в форме анатомических и физиологических или наследственные инстинкты. После того, как ребенок отработал определенный период этих видов спорта, добился в них успехов, можно говорить о своих реальных или реальных координационных навыках.

Термин «потенциальные способности» не следует рассматривать как некий фиксированный предел, поскольку невозможно точно предсказать возможность развития у ученика нескольких двигательных навыков, включая координацию. Об этом свидетельствует постоянный рост достижений в нескольких видах спорта, в частности в спортивных играх, фигурном катании, гимнастике, где координационные навыки являются важным фактором для достижения высоких результатов [16].

Преподаватели и тренеры по физическому воспитанию должны уметь распознавать, какие специфические и специальные навыки координации имеет ученик с более высокой предрасположенностью. Затем с помощью выбранных тестов определить координационные показатели навыка. Этот перечень действий поможет определить координационные навыки учащихся и, в соответствии с этим, организовать ход учебного процесса [1].

## **1.2. Средства развития координационных способностей**

Основным средством развития навыков координации является более сложное упражнение по физической координации, которое содержит элементы новизны.

Сложность выполнения физических упражнений может быть увеличена путем изменения пространственно-временных и динамических параметров, а также путем изменения внешних условий: порядка снарядов, веса снарядов, их высоты; увеличить подвижность опоры или изменить свою метраж в

упражнениях, чтобы улучшить баланс; Совмещать ходьбу с прыжками, бегать и ловить предметы; совмещать двигательные навыки; выполнять упражнения как по сигналу, так и в течение ограниченного периода времени [39].

Обширная группа средств для улучшения координационных навыков состоит из гимнастических упражнений общего развития с динамическим наклоном, которые одновременно охватывают основные группы мышц. К ним относятся упражнения с предметами и без предметов (мячи, прыжки со скакалкой), простая и сложная связки, выполненные в разных условиях, в разных положениях тела или его частей, элементы акробатики (кувырки, различные перекаты) упражнения для улучшения баланса.

Существует группа упражнений с акцентом на индивидуальные психофизиологические функции, контроль и регулирование двигательных действий. Это упражнения для развития чувства пространства, времени, степени развития мышечного усилия [37].

Специальные упражнения для улучшения координации движений разрабатываются с учетом специфики выбранного вида спорта и профессии. Подобную работу они согласовывают с техническими и тактическими действиями в спорте или действиями в сфере занятости. В спортивной тренировке используются две группы таких инструментов:

а) подводящие, которые способствуют развитию новых форм в выбранном виде спорта;

б) развивающие, которые направлены непосредственно на воспитание координационных способностей, в свою очередь, те проявляются в индивидуальных видах спорта (например, в баскетболе специальные упражнения в сложных условиях – ловля и передача мяча партнеру при прыжках через гимнастическую скамейку, после выполнения на гимнастических матах нескольких кувырков подряд, ловля мяча от партнера и бросок в корзину и др.)

Упражнения для развития координационных навыков эффективны, если они выполняются автоматически. После этого они теряют свою ценность, поскольку любое двигательное действие, изученное до навыка и выполняемое в тех же постоянных условиях, не стимулирует дальнейшее развитие навыков координации.

Большое влияние на развитие координационных навыков оказывает развитие правильной техники естественных движений: бег, прыжки (в длину, в высоту, опорные прыжки) [7].

Чтобы развить способность быстро и удобно перестраивать двигательную активность из-за быстро меняющихся условий, высокоэффективными средствами будут спортивные и подвижные игры.

Специальная группа средств состоит из упражнений с акцентом на отдельные психофизиологические функции, которые обеспечивают регуляцию и контроль двигательных действий. К ним относятся упражнения, которые фокусируются на ощущении пространства, времени и степени развития мышечных усилий [27].

Специальные упражнения, предназначенные для улучшения координации движений, разрабатываются с учетом специфики выбранного вида спорта. Это включает в себя согласование подобных упражнений с техническими и тактическими действиями в выбранном виде спорта или действиями в рабочей деятельности.

Для развития навыков координации следует использовать следующие методические подходы:

1. Научить двигательным действиям с постепенным увеличением сложности их координации. Этот подход используется в базовом физическом воспитании, а также на начальных этапах спортивного совершенствования. При разработке новых упражнений спортсмены дополняют свой двигательный опыт и развивают способность формировать новые формы двигательной координации. Когда у человека большой двигательный опыт

(резервирование моторных навыков), он быстрее и легче справляется с неожиданными двигательными задачами.

При завершении обучения новым разнообразным двигательным действиям неизбежно снизится способность к их освоению, чем замедлит развитие координационных способностей.

2. Образовательные возможности по восстановлению двигательной активности в зависимости от быстро меняющейся ситуации. Этот методический подход широко используется в базовом физическом воспитании, а также в игровых видах спорта.

3. Повысить пространственную, силовую и временную точность движений как функцию улучшения двигательных ощущений и восприятий. Этот методический прием часто используется в таких видах спорта, как гимнастика и спортивные игры.

4. Избегание нерациональной мышечной напряженности. Чрезмерная напряженность мышц (неполное расслабление в соответствующие моменты выполнения координационной связки) может вызвать определенную дискоординацию движений, приводящую к снижению проявления быстроты и силы, преждевременному утомлению и искажению техники.

Мышечная напряженность может проявляться в тонической и координационной формах.

1. Тоническая напряженность (происходит при повышении тонуса мышц в состоянии покоя). Данный вид напряженности чаще проявляется при значительном мышечном утомлении и может быть стойким.

Для снятия тонической напряженности целесообразно применять: а) упражнения в растягивании, в большей степени динамического характера; б) различные маховые движения отдельными частями тела в расслабленном состоянии; в) массаж, сауну, тепловые процедуры; г) плавание.

2. Координационная напряженность (происходит при неполном расслаблении мышц по ходу деятельности или их замедленный переход в фазу расслабления).

Для преодоления координационной напряженности целесообразно применять следующие методы:

а) в процессе физического воспитания у спортсменов нужно формировать и систематически актуализировать осознание установки на расслабление в соответствующие моменты. Фактически успокаивающие и расслабляющие части учебно-тренировочного процесса должны войти в структуру всех изучаемых двигательных действий, чему нужно специально обучать. Это предупредит возникновение ненужной напряженности;

б) использовать на занятиях специальные упражнения на релаксацию, для того, что бы формировать у спортсменов четкое представление о расслабленных и напряженных состояниях мышечных групп. Этому будут содействовать такие упражнения, как сочетание напряжения одних мышечных групп с расслаблением других; выполнение движений с установкой на чувство полного расслабления; контролируемый переход мышечной группы от напряжения к расслаблению и др. [9].

### **1.3. Методы развития координационных способностей**

Каждое проявление спортивной активности предъявляет различные требования к способности человека определять определенные параметры движения. Улучшение специализированных восприятий в этом случае осуществляется в процессе выполнения разнообразных физических упражнений.

Улучшение таких характеристик, как «чувство времени», «чувство пространства» и «чувство мышечного усилия». Навыки координации улучшаются путем развития точности дифференциации (дифференциации) направления, времени, амплитуды, ритма и скорости движений, интенсивности мышечных усилий и других характеристик. Способность

тонко дифференцировать определенные признаки движения зависит от степени развития у человека слуховых, зрительных, тактильных и особенно мышечно-скелетных ощущений или, чаще всего, фразы, используемые в качестве кинестетического различия. Кинестезию также можно назвать «мышечным ощущением».

В ходе улучшения данной способности создаются такие представления и восприятия, как «чувство пространства», «чувство развиваемых усилий», «чувство времени», эффективность и способность контролировать свои движения, зависят от уровня их развития в целом.

Следует отметить, что точность анализа сил значительно меньше точности анализа продолжительности движений, а во-вторых, точности различий в их пространственных характеристиках.

Для развития координационных навыков используются строго регламентированного упражнения (методы упражнений), в основе которых лежит двигательная активность. Эти методы используются несколькими способами. Его разнообразие зависит от того, какой основной принцип является основой группировки [28].

Методы развития координационных способностей (ловкости):

1. Усложнение упражнений, которые были усвоены раньше. Его возможно добиться за счет конфигурации начальных положений, а еще подключением дополнительных движений.
2. Способ двустороннего освоения упражнений. Ожидается выполнять двигательное воздействие в правую и левую сторону, правой и левой рукой, ногой и так далее. Это также относится к технике игры и улучшению приемов.
3. Перемена (усиление) противодействия тех спортсменов, у кого присутствуют групповые и парные упражнения.
4. Способ изменения пространственных пределов. В привычных упражнениях и играх меняются границы площадки, количество игроков и расстояние.

5. Выполнение знакомых двигательных действий в комбинациях, которые не известны заранее (в ответ на сигналы, по заданию и так далее.).

6. Упражнения для переключения технических способов и тактических действий.

В частности, с точки зрения степени избирательности воздействия на координационные способности можно говорить о методах выборочно направленной тренировки с эффектом, главным образом, на аналогичные координационные способности, например, на способностях, проявляющихся в циклической локомоции или имеющих отношение к метательным движениям.

На основе стандартизации или изменения эффектов на уроке используются методы стандартного повторения и переменного (переменного) упражнения [23,25,26].

Первые используются для развития у школьников координационных навыков при изучении новых двигательных действий, достаточно сложных по координации, освоить которые можно только после серии повторений в относительно стандартных условиях. Последние, по мнению большинства исследователей и специалистов, являются основными методами развития координационных навыков.

Методы вариативного (переменного) упражнения для формирования координационных навыков могут быть представлены в двух основных вариантах: методы строго регламентированного и частично регламентированного варьирования.

К первым можно отнести 3 группы методических приемов:

Первая группа - методы строго предписанного изменения индивидуальных характеристик или всей формы обычного двигательного действия:

а) изменение направления движения (бег или ведение мяча с изменением направления движения, лыжное упражнение «слалом», прыжки «с кочки на кочку», и т.п.);

б) изменение силовых компонентов (чередование метаний, в которых используются снаряды разной массы на расстояние и точность; прыжки в высоту или в длину с места в полную силу, вполсилы, в одну треть силы и т.п.);

в) изменение темпа или скорости движений (выполнение общеразвивающих упражнений в замедленном, обычном и ускоренном темпе; прыжки в высоту или в длину с разбега с максимальной скоростью; передачи мяча партнеру в необычном темпе - замедленном или ускоренном и т.п.);

г) изменение ритма движений (разбег в прыжках в высоту или в длину, шаги перед броском при метании малого теннисного мяча или копья, в баскетболе или гандболе и др.);

д) изменение исходных положений (выполнение специально-подготовительных и общеразвивающих упражнений в различных положениях: лежа, стоя, сидя, в упоре присев; бег, бег спиной вперед, правым и левым боком по направлению движения, из приседа, из упора лежа; прыжки в глубину или длину из положения стоя спиной или боком по направлению прыжка и т.п.);

е) изменение конечных положений (бросок волейбольного мяча вверх из положения стоя, ловля в положении сидя; бросок волейбольного мяча вверх из положения сидя, ловля в положении стоя; бросок волейбольного мяча вверх из положения лежа, ловля в положении сидя или стоя и т.п.);

ж) изменение пространственных границ, в которых нужно выполнить определенное упражнение (повторение игровых моментов на уменьшенной площадке, толкание ядра, метание диска из круга, который меньше диаметром; выполнение упражнений на равновесие на уменьшенной опоре и т.п.);



з) варьирование способов выполнения двигательной задачи (выполнение прыжков в длину и в высоту при использовании разных вариантов техники прыжка; совершенствование техники прима или передачи мяча при целенаправленном изменении способа выполнения приема и т.п.).

Вторая группа - приемы выполнения ранее освоенных двигательных действий в непривычных сочетаниях:

а) усложнение ранее освоенного двигательного действия дополнительными движениями (передача мяча с предварительным хлопком в ладоши за спиной, поворотом кругом через левое или правое плечо, прыжком с поворотом; опорные прыжки с дополнительными поворотами перед приземлением, с хлопком руками под ногами или над головой, с кругом руками вперед; подскоки на обеих ногах с одновременными движениями рук и т.п.);

б) комбинирование координационных связок (объединение отдельных ранее освоенных общеразвивающих двигательных действий без предметов или с предметами в новые комбинации, выполняемые с ходу; сочетание хорошо освоенных акробатических или гимнастических элементов в новой комбинации; включение недавно изученного приема единоборства или игры в состав уже выученных технических или технико-тактических действий и т.п.);

в) зеркальное выполнение упражнений (изменение маховой и толчковой ноги в прыжках в длину и в высоту с разбега; метание теннисного мяча «нерабочей» рукой (правша – левой, левша - правой); выполнение разбега перед нападающим ударом в волейболе (изменить толчковую ногу), гандболе; подачи, передачи и ведение мяча «нерабочей» рукой, в футболе ведение мяча «нерабочей» ногой и т.п.) [30].

Третья группа - приемы введения внешних условий, строго регламентирующих направление и пределы изменения двигательного действия:

а) использование различных сигнальных раздражителей, которые будут требовать срочного изменения в составе двигательной комбинации (изменение темпа или скорости выполнения двигательного действия по зрительному или звуковому сигналу, стремительный переход от атакующих к защитным действиям согласно по звуковому сигналу и наоборот и т.п.);

б) усложнение двигательного действия с помощью упражнений типа жонглирования (ловля и передача двух мячей с отскоком и без отскока от стены; жонглирование двумя мячами одинаковой и разной массы двумя и одной рукой, применение мячей разного диаметра);

в) выполнение ранее освоенных координационных связок после раздражения вестибулярного аппарата (упражнения, направленные на совершенствование равновесия, сразу после кувырков, вращений на земле, прыжков с поворотами и т.п.; подача или прием мяча после акробатических кувырков или вращений и т.п.);

г) улучшение техники двигательного действия после соответствующего (дозированного) физического напряжения или на фоне усталости (улучшение техники катания на лыжах, катание на коньках на фоне усталости; выполнение серии силовых подач в волейболе после длительной серии тяжелых игровых заданий и т.п.);

д) упражнения в условиях, которые ограничивают или исключают визуальный контроль (прием и передачи волейбольного мяча в кольцо в условиях плохой видимости или в специальных очках; упражнения общего развития и упражнения на развитие равновесия в условиях нулевой видимости; прыжки в длину с места на заданное заранее расстояние и метание в цель мяча с закрытыми глазами или в условиях плохой видимости и т.п.);

е) заранее predetermined противодействие партнера в боевых искусствах и спортивных играх (нападающий удар в волейболе только в пятую зону, когда блокирующий закрывает первую и шестую зону, либо наоборот закрывает направление атаки; заранее оговоренные

индивидуальные или командные защитные и атакующие тактические действия в спортивных играх; заранее оговоренная тактика в боевых единоборствах и т.п.).

Л.П. Матвеев, утверждает, что методы частично регламентированного варьирования должны содержать следующие приемы [34]:

а) варьирование, в котором используются необычные условия окружающей среды (бег по улицам, езда на лыжах, на велосипеде; бег по снегу, льду, траве, в лесу, по пересеченной местности и др.; периодическое выполнение технических, технико-тактических действий и проведение самой игры в волейбол, баскетбол, гандбол, футбол в необычных условиях, например, на песчаной площадке или в лесу; выполнение упражнений, например, прыжковых, на непривычной опорной поверхности, таких как земля, песок, вода и т.п.);

б) варьирование, которое связано с применением в тренировочном процессе необычных для того или иного вида спорта снарядов, оборудования, инвентаря (технические приемы различных игровых видов спорта разными мячами; прыжки в высоту через планку, забор, резинку и др.; гимнастические упражнения на незнакомых ранее снарядах и т.п.);

в) реализация индивидуальных, групповых и групповых атакующих и защитных тактических двигательных комбинаций в условиях не строго регламентированного взаимодействия партнеров или соперников;

г) игровое варьирование, в котором используют соревновательный и игровой методы.

При использовании альтернативных (переменных) методов упражнений необходимо использовать небольшое количество (8-12) повторений различных физических упражнений, которые предъявляют одинаковые требования к управлению движением; нужно неоднократно повторять эти упражнения, повторять как можно чаще и целенаправленно, изменяя их характеристики и двигательные действия в целом, а также менять условия этих действий.

А. Г. Карпеев считает, что метод, который оказывает существенное влияние на проявление координационных способностей, можно назвать методом (или принципом) направленного сопряжения весьма перспективным является направленное сопряженное совершенствование координационных способностей и условных способностей, координационных способностей и этапов фаз техники и тактических действий, технической и физической тренировки, как показывают результаты исследований, особенно в крупных видах спорта. Однако данный метод не используется целенаправленно в практике физического воспитания школьников и молодых спортсменов [18].

А.Г. Карпеев говорит, что для развития координационных навыков (особенно специфических, связанных со специфическими видами спорта) в современной практике физического воспитания школьников используются специализированные средства, методы и методические приемы. Его основная цель - обеспечить адекватное визуальное восприятие и представление; предоставить объективную информацию о параметрах выполняемых двигательных действий; участвовать в коррекции индивидуальных параметров движения в процессе их выполнения; влияние всех чувств, которые вмешиваются в контроль и регулирование движений. [18]

Специализированные средства и методы по В.И. Ляху:

- Средства кино-циклографической и видеоманитофонной демонстрации, позволяющие анализировать технику движений, связанных с конкретным видом спорта; метод идеомоторных упражнений, состоящий в попытке мысленно воспроизвести или воссоздать четкие моторные ощущения и восприятия двигательного действия в целом или его индивидуальных характеристик (например, пространственные параметры, решающие звенья, этапы этих действий) перед движением;

- Средства и методические методы ведущей, выборочной демонстрации и ориентации, позволяющие выполнять упражнения под звуко- или светолитер, воссоздавать пространственные, временные и ритмические

характеристики движений и воспринимать их визуально, на слух или осязание и т.д.

- Приемы и условия направленного ощущения движений, основанные на использовании специальных тренажеров, позволяющие вам чувствовать индивидуальные параметры движений (например, пространственные, динамические, временные характеристики или их совокупность)

- Методы срочной информации, на основе использования технических устройств, которые автоматически регистрируют параметры движений и немедленно сигнализируют о нарушении отдельных из них [26,27].

Эти специализированные средства и методы для развития навыков координации следует считать подчиненными основным методам. Его использование в физическом воспитании школьников осложняется рядом обстоятельств, особенно ограниченным временем урока, отсутствием единых тренажеров, приборов и оборудования для этих целей и т. д. Однако в последнее время арсенал этих специализированных инструментов и методов растет, их внедрение становится все более распространенным и более искусным.

#### **1.4. Методика развития координационных способностей у волейболистов 15-16 лет**

Современный волейбол – это высокая двигательная активность спортсмена. Волейбол становится все более динамичным спортом. Эффективное и почти идеальное выполнение игровых действий на площадке, приемов и различных тактических комбинаций на протяжении всей игры или нескольких дней игры основаны на высоком уровне развития физических качеств, в том числе навыков координации.

В волейболе физические качества можно условно разделить на общие и специальные. Общие физические качества включают в себя: скорость, силу, гибкость, выносливость, координационные навыки, они полностью

определяют здоровье спортсменов и полное физическое развитие. На основе, успешно подготовленной ко всем физическим качествам, которые упомянуты выше, необходимо развивать особые физические качества, необходимые в игровых видах спорта, а также, в волейболе. Специальные физические качества для игры в волейбол включают в себя: скорость передвижения, способность к прыжкам, «взрывную силу», прыжковая скорость, сопротивление (выносливость) прыжковая ловкость.

Координационные способности включают в себя способность спортсмена контролировать свои движения и динамически восстанавливать свою двигательную активность в среде, которая изменяется. Проявление координационных способностей в волейболе встречается во всех тактических и технических действиях, а также тесно связаны с другими физическими качествами (скорость, сила, гибкость, выносливость).

Навыки координации в волейболе условно подразделяются на прыжки (двигательные действия, которые чаще используются в методах атаки, когда происходит блокирование, во время второй подачи мяча в прыжке связующего игрока) и акробатические (игровые действия в защите).

К компонентам координационных способностей волейболиста можно отнести:

1) Координация движений - это возможность выполнять двигательные действия, распределяя их во времени и пространстве (от координации движений зависит динамичность, точность и своевременное выполнение той или иной технической задачи);

2) Скорость и точность действий - эти компоненты определяют производительность спортсмена в течение всей игры (правильное выполнение того или иного двигательного действия - значит выполнять его точно либо в соответствии с правильной техникой); скорость реакции влияет на работу с объектом, который движется, зависит от гибкости нервных процессов и улучшается вместе с развитием скорости;

3) Возможность переключать и распределять внимание - функция, которая обеспечивает общей активностью анализаторов в теле спортсмена и подвижностью нервных процессов;

4) Устойчивость вестибулярных реакций является наиболее важным условием проявления координационных навыков во время игры, включает в себя внезапные остановки, ускорения, прыжки, толчки, падения. Если вестибулярный аппарат (анализатор) сильно возбуждается, то производительность других анализаторов (визуальных, кожных) уменьшается, что снижает динамичность движений и точность, в результате чего появляются ошибки в технике и тактике игры.

Гибкость нервных процессов в проявлении координационных навыков позволяет волейболисту быстро ориентироваться в постоянно изменяющихся ситуациях, быстро переходить от одного двигательного действия к другому.

Уровень улучшения координационных навыков напрямую зависит от того, как развивается способность спортсмена оценивать правильное восприятие положения и движения своего тела.

68. Развитие навыков координации волейболистов - это способность динамически реорганизовывать свою двигательную активность в соответствии с условиями, которые постоянно меняются, во время игрового процесса и владениями техническими средствами в безупрочном положении, а также улучшение координации движений [9].

Навыки координации волейболиста, несмотря на участие других физических качеств, безусловно, занимают особое место в двигательной активности спортсмена. Во-первых, высокий уровень развития координационных навыков является решающим условием совершенствования техники игры и ее качественного овладения со стороны спортсмена; Во-вторых, волейболист с высоким уровнем координации развития навыков может быстро адаптироваться к постоянно меняющимся условиям игры, выбирать наиболее эффективные игровые приемы, которые

часто создают успешную ситуацию на волейбольной площадке как для отдельного игрока, так и для команды в целом.

Выполнение приемов основано на ранее изученных координационных связях. Чем разнообразнее двигательные навыки спортсмена, тем успешнее овладение техникой и тактикой игры и ее использование в постоянно меняющихся условиях. В этом смысле можно сделать вывод, что основным направлением развития координационных навыков является приобретение спортсменами нескольких новых приемов и навыков, а также улучшение ранее освоенных координационных связок.

Условия, необходимые для выполнения спортсменом и тренером для развития координационных навыков:

1) Упражнения для развития навыков координации требуют повышенного внимания, максимальной точности двигательного действия, и поэтому лучше всего использовать их в начале основной части тренировки;

2) Упражнения, которые использует тренер, на каждой тренировке должны быть трудны для выполнения в координационном отношении (изменение стартовых позиций, изменение пространственных границ, увеличение противодействия, темп и скорость двигательного действия, переключение между двигательными действиями и т.д.);

3) Длительность серии и объем упражнений в условиях одного тренировочного процесса должны быть короткими, поскольку большой объем и длинные серии способствуют быстрой усталости в нервной системе, что приводит к уменьшению эффекта тренировочного процесса;

4) Подростки более склонны овладевать двигательными навыками, чем взрослые, поскольку в их головах гораздо меньше скоординированных ранее связок, поэтому в подростковом возрасте необходимо развивать общие координационные навыки в спортивных и подвижных играх, гимнастики, общеразвивающих и легкоатлетических упражнений, выполняемых в условиях, которые постоянно меняются [4].



Для развития координационных навыков используется множество физических упражнений, в которых волейболист должен принимать решение в неожиданной ситуации с помощью эффективных двигательных действий. Комплексная физическая подготовка спортсмена способствует накоплению резерва двигательных способностей (общих координационных способностей), на основе которых можно овладеть и использовать технику игры в волейбол (специальная координация).

Спортсмен может грамотно расслабить свои мышцы, это позволит ему избавиться от ненужного напряжения, выполнять более динамично и точно ту или иную связку координации.

Одним из основных моментов при выполнении упражнений, направленных на развитие координационных навыков, является воспитание психологической целеустремленности для конечного результата: улучшить предыдущий результат в последующих попытках или превзойти результат партнера или партнера по команде. Для определения уровня развития координационных навыков используются несколько контрольных упражнений. Пример таких контрольных упражнений:

А) Начало движения спортсмена (набивной мяч лежит от места старта на расстоянии 2-х метров); на бегу взять руками набивной мяч, нести его на протяжении 3-х метров; далее катить его «змейкой», огибая 4 конуса с правой и левой сторон; поднять мяч, после чего вернуться в обратном направлении; далее кувырок вперед; прыжок через гимнастическую скамейку; проползти под натянутой веревкой; бег вперед спиной, обегая три стойки, и финиш. Длина дистанции 20 метров (10 метров в одном направлении, 10 метров в другом).

Б) бег по одной половине зала против «часовой стрелки». Набивные мячи (массой в 1 кг.) лежат на трехметровой линии нападения: один набивной мяч в центре площадки, а два других - на расстоянии 1 метра от боковой линии. Две гимнастических скамейки стоят перпендикулярно сетке между зонами 2-3 и 3-4 у сетки.

Выполнение: старт в зоне 1 из положения упор присев; кувырок вперед; рывок до набивного мяча; взять мяч и с разбега бросить двумя руками через сетку с максимальным усилием; перепрыгнуть через гимнастическую скамейку спиной вперед, подобрать второй мяч и дальше выполнить те же действия, что и в начале испытания. После броска третьего мяча через сетку - падение (перекат на грудь - живот, бедро - спину) и финиширование бегом спиной вперед от боковой линии долицевой.

В) на высоте от максимального прыжка спортсмена (70-80%) и на расстоянии 1 метра от середины центральной линии натягивается веревка. В центре противоположной площадки маркируется мишень размером 1х1 метр. Спортсмен делает десять бросков мяча для большого тенниса в мишень, преодолевая препятствие с разбега в прыжке (считается количество точных попаданий).

Г) волейболист 3 раза имитирует блокирование во 2 зоне, затем падение (для девушек перекат) и выполняет верхнюю передачу мяча в цель. Затем после блокирования делает падение на 3 метра ближе к лицевой линии площадки, отсюда делает верхнюю передачу мяча, далее на 6 и 9 метров. Передача мяча с оптимальной траекторией для нападения. В качестве мишени можно использовать обруч, который нужно прикрепить в 4 зоне максимально близко к сетке (считается количество попаданий).[8]

Методы развития координационных навыков:

1. Метод усложнения ранее усвоенных упражнений за счет конфигурации начальных положений, подключение добавочных двигательных действий.

2. Метод двустороннего освоения упражнений в правую и левую сторону левой и правой рукой (ногой). Это также касается улучшения ранее усвоенных навыков и обучения технике игры.

3. Перемена противодействия занимающихся при парных и групповых упражнениях.

4. Перемена пространственных пределов. В известных упражнениях и играх меняются границы зала, площадки и т.д.

5. Выполнение знакомых перемещений в сочетаниях, которые заранее не известны (по заданию, в ответ на сигналы и др.).

6. Упражнения в переключениях от 1-го перемещения к другому. Тем более эффективны при переключениях технических приемов и тактических действиях.

### **1.5. Физиологические особенности развития координационных способностей у подростков**

Координационные способности, которые характеризуются точностью управления силовыми, пространственными и временными параметрами и обеспечиваются сложным взаимодействием центральных и периферических звеньев моторики на основе обратной дифференциации (передача импульсов от рабочих центров к нервным), имеют выраженные возрастные особенности [30].

Так дети 4-6 лет обладают низким уровнем развития координации, нестабильной координацией симметричных движений. Двигательные навыки формируются у них на фоне избытка ориентировочных, лишних координационных реакций, а способность к дифференцировке усилий - низкая.

В возрасте 7-8 лет двигательные координации характеризуются неустойчивостью скоростных параметров и ритмичности.

В период от 11 до 13-14 лет увеличивается точность дифференцировки мышечных усилий, улучшается способность к воспроизведению заданного темпа движений. Подростки 13-14 лет отличаются высокой способностью к усвоению сложных координационных координации, что обусловлено

завершением формирования функциональной сенсомоторной системы, достижением максимального уровня во взаимодействии всех анализаторных систем и завершением формирования основных механизмов произвольных движений [36].

В возрасте 14-15 лет наблюдается некоторое снижение пространственного анализа и координации движения. В период 16-17 лет продолжается совершенствование координационных способностей до уровня взрослых, а дифференцировка мышечных усилий достигает оптимального уровня. В онтогенетическом развитии координационных способностей ребенка к выработке новых координационных программ достигает своего максимума в 11-12 лет. Этот возрастной период определяется многими авторами как особенно поддающийся целенаправленной спортивной тренировке. Замечено, что у мальчиков уровень развития координационных способностей с возрастом выше, чем у девочек [36].

Дети 13-14 лет относятся к среднему школьному возрасту. Средний школьный возраст (подростковый) охватывает детей в возрасте от 12 до 15 лет. Этот возраст характеризуется интенсивным ростом и увеличением размеров тела. Годичный прирост длины тела достигает 4-7 см, главным образом за счет удлинения нижних конечностей. Масса тела прибавляется ежегодно на 3-6 кг. Наиболее интенсивный темп роста мальчиков происходит в 13-14 лет, а у девочек в 11-12 лет [36].

В подростковом возрасте быстро растут длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, ускоряется рост в высоту позвонков. Позвоночный столб подростка очень подвижен. Чрезмерные мышечные нагрузки, ускоряя процесс окостенения, могут замедлять рост трубчатых костей в длину. С 13 лет отмечается резкий скачок в увеличении общей массы мышц главным образом за счет увеличения толщины мышечных волокон. Мышечная масса особенно интенсивно нарастает у мальчиков в 13-14 лет, а у девочек в 11-12 лет [30].

Наблюдаются существенные различия в сроках полового созревания девочек и мальчиков. Процесс полового созревания у девочек обычно наступает на 1-2 года раньше, чем у мальчиков. В одной спортивной секции могут заниматься дети с разной степенью полового созревания, а, следовательно, и с разными функциональными адаптационными возможностями. Отсюда очевидно, что в подростковом возрасте приобретает особую актуальность проблема индивидуального подхода в условиях коллективных форм физического воспитания.

У подростков на фоне морфологической и функциональной незрелости сердечно-сосудистой системы, а также продолжающегося развития центральной нервной системы особенно заметно выступает незавершенность формирования механизмов, регулирующих и координирующих различные функции сердца и сосудов. Поэтому адаптационные возможности системы кровообращения у детей 12-15 лет при мышечной деятельности значительно меньше, чем в юношеском возрасте. Их система кровообращения реагирует на нагрузки менее экономично, так как полного морфологического и функционального совершенства сердце достигает лишь к 20 годам.

В период полового созревания у подростков отмечается наиболее высокий темп развития дыхательной системы. Объем легких в этом возрасте увеличивается почти в два раза, значительно повышается минутный объем дыхания и растет показатель жизненной емкости легких (ЖЕЛ) [36].

Режим дыхания у детей среднего школьного возраста менее эффективен, чем у взрослых. За один дыхательный цикл подросток потребляет 14 мл кислорода, в то время как взрослый - 20 мл. Подростки меньше, чем взрослые, способны задерживать дыхание и работать в условиях недостатка кислорода. У них быстрее, чем у взрослых, снижается насыщение крови кислородом.

Развитие центральной нервной системы подростка характеризуется усиленным ростом ассоциативных волокон, что способствует усилению взаимосвязи между отдельными участками коры больших полушарий и

различными отделами мозга, совершенствованию процессов восприятия и памяти. Морфологическое созревание коры головного мозга приближается к уровню взрослого человека. Однако, наряду с этим, в высшей нервной деятельности подростка наблюдаются изменения, в значительной мере определяющие некоторые характерные особенности его поведения. В этот возрастной период резко повышается возбудимость нервных центров коры головного мозга, и ослабляются процессы торможения. Поэтому в поведении подростка часто наблюдаются неадекватные реакции, появляется строптивость, а иногда возникают и эмоциональные срывы [37].

Подростковый возраст - это период продолжающегося двигательного совершенствования моторных способностей, больших возможностей в развитии двигательных качеств. У детей среднего школьного возраста достаточно высокими темпами развиваются силовые и скоростно-силовые способности, выносливость; умеренно увеличиваются скоростные способности, а также отдельные координационные способности (в метаниях на меткость и на дальность, в спортивно-игровых двигательных действиях). Низкие темпы наблюдаются в развитии гибкости [36].

## **Глава 2. Организация и методы исследования**

### **2.1. Организация исследования**

Педагогический эксперимент проводился на базе третьего корпуса «УГМУ». На две группы (контрольная и экспериментальная) по 9 человек были разделены занимающиеся.

Исследование проводилось на занятиях по волейболу, участие в нем приняли подростки 15-16 лет (мальчики).

На 1-ом этапе исследования (3.09.2018- 22.09.2018) проводилось констатирующее тестирование уровня координационных способностей у волейболистов контрольной и экспериментальной групп, полученные данные анализировались, формулировались выводы и составлялись комплексы упражнений.

На 2-ом этапе исследования в экспериментальной группе (22.09.18 - 02.03.19) в содержание занятий спортивной секции внедрялись комплексы упражнений, которые были направлены на развитие координационных способностей у волейболистов.

На 3-ем этапе исследования (31.03.2019 - 10.04.2019) у юных волейболистов обеих групп проводилось контрольное тестирование уровня развития координационных способностей, полученные данные анализировались, также формулировались выводы и заключения.

## 2.2. Методы исследования

В исследовании мы применяли следующие методы:

1. Анализ и обобщение литературных источников.
2. Педагогический эксперимент.
3. Педагогическое тестирование.
4. Метод математической статистики.

Метод анализа и обобщения литературных источников позволил выявить и рассмотреть различные методики развития координационных способностей в спорте в целом, в частности в волейболе, а также особенности методики развития координационных способностей у подростков, занимающихся волейболом.

Этот метод помог определить средства и педагогические условия развития координационных способностей у юных волейболистов. В подготовительной части тренировки проводился комплекс общеразвивающих упражнений на разные группы мышц: общеразвивающие упражнения с предметами (гимнастические палки, футбольные, набивные мячи, обручи), ОРУ без предметов. Использовались упражнения в движении (ускорения и остановки), передвижения приставными шагами правым (левым) боком, бег с преодолением препятствий, различные прыжковые упражнения – прыжки на правой (левой) ногах, бег с ускорением в комплексе с прыжками через гимнастическую скамейку. Подготовительная часть составляла около 20% от общего времени тренировки. В содержание основной части тренировочного занятия включали комплексы упражнений, направленные на развитие:

- способности к ориентированию в пространстве;
- способности к удерживанию равновесия;
- способности к согласованию различных параметров движения.

Основная часть занятия составляла 70% от общего времени учебно-тренировочного занятия.



На совершенствовании «чувства пространства» применялись надлежащие задания: на точность воспроизведения эталонных пространственных данных в стандартных условиях (нападающих ударов, передач и так далее.). К примеру, буквально воспроизвести конкретное положение тела волейболиста, амплитуду, форму либо направление перемещений при неоднократном выполнении какого-нибудь упражнения (например, верхней передачи мяча), в согласовании с принятым эталоном спортивно-технического профессионализма. С чередованием контрастно-резких упражнений, характеризующихся «грубым» и «тонким» дифференцированием пространственных характеристик движений (к примеру, нападающий удар в ближнюю либо дальнюю часть площадки).

Работа над увеличением точности силовых характеристик движений приводила к формированию «чувства мышечных усилий». Способ развития навыка к управлению силовыми характеристиками перемещений основывалась на слиянии личной оценки развиваемого усилия с объективными итогами. Способами развития точности силовых характеристик движений становились упражнения с отягощениями, при выполнении которых масса предметов дозировалась в связи с характером упражнения. Совместно с этим применялись такие упражнения как: прыжки в длину, прыжки в высоту, метания снарядов, масса которых варьировалась, а также упражнения на силовых тренажерах, которые позволяют менять и задавать значение мышечного усилия.

Для развития навыков координации у волейболистов экспериментальной группы в содержание учебно-тренировочных занятий включали:

1. Упражнения с баскетбольными, набивными, волейбольными мячами, мячами для большого тенниса (передачи, броски, метания).
2. Подвижные игры, которые являлись подводящим упражнением для игры в волейбол.

3. Различные беговые упражнения (по сигналу, перебегая между предметами, перепрыгивая через предметы и т.д.).

В ходе занятия использовалось много различных способов бега для развития координационных способностей, в том числе челночного.

4. Прыжковые упражнения (приложение 3).

5. Упражнения на равновесие (приложение 4).

6. Акробатические упражнения (приложение 5).

Различные виды бега, общеразвивающие упражнения проводились в основной части учебно-тренировочного занятия, акробатические упражнения (перекаты, кувырки), упражнения с мячами включали в начальную часть основной части тренировки. Заключительная часть тренировки составляла 10%. В эту часть включались упражнения, направленные на равновесие и подвижные игры с мячами.

Педагогическое тестирование. Для выявления уровня развития координационных способностей у юных волейболистов контрольной и экспериментальной групп, на констатирующем и контрольном этапах педагогического эксперимента были использованы тесты по Владимиру Иосифовичу Ляху, который является доктором педагогических наук, автором предметной линии учебников и программ по физической культуре для общеобразовательных учреждений:

1) челночный бег 3 x 10 м;

2) прыжки со скакалкой за 30 сек;

3) передачи мяча над головой с преодолением стоек;

4) три кувырка вперед.

Методика тестирования:

1) тест: «Челночный бег 3 x 10 м».

Тестируемый начинает бег с высокого старта. Исходное положение – впереди толчковая нога, сзади маховая, туловище наклонено вперед. По свистку тренера учащийся приступает к челночному бегу 3 × 10 с

максимальной скоростью. Тест выполняется один раз. Оценка результатов: фиксируется время прохождения дистанции;

2) тест «Прыжки через скакалку».

По свистку тренера тестируемый начинает прыгать через скакалку с максимальной скоростью, отталкиваясь двумя ногами. Подсчитывается количество прыжков выполненных за 30 секунд;

3) тест: «Передачи мяча над головой, с движением между стойками».

Испытуемый по свистку тренера выполняет передачу вверх, обегая вокруг каждой из трех стоек, и старается финишировать за наименьшее время. Высота передачи должна быть не меньше одного метра;

4) тест: «Кувырки».

Спортсмен встает в основную стойку у начала мата, по свистку принимает упор присев и делает три кувырка вперед максимально быстро, после чего возвращается в исходное положение. Оценивается время выполнения кувырков.

Методы математической статистики.

С помощью данных методов подсчитывались основные статистические параметры:

- средняя арифметическая величина ( $M$ );
- среднее квадратичное отклонение ( $\sigma$ );
- ошибка средней арифметической ( $m$ ).

Достоверность различий определялась по t-критерию Стьюдента.

### Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Целью педагогического эксперимента было обосновать и экспериментально проверить эффективность применения средств, направленных на развитие координационных способностей волейболистов 15-16 лет.

Педагогическое тестирование позволяет контролировать уровень развития координационных способностей и даёт возможность иметь сравнительную характеристику на разных этапах подготовки.

В педагогическом эксперименте принимали участие две группы волейболистов (по 9 человек) с одинаковым уровнем подготовки 15-16 лет (экспериментальная и контрольная). В экспериментальной группе на занятиях по волейболу применялись специальные упражнения, направленные на развитие координационных способностей юных футболистов.

В начале учебного года было проведено исходное тестирование физической подготовленности обеих групп. Протоколы исходного тестирования контрольной группы представлены в приложении 6. Результаты тестирования контрольной и экспериментальной группы представлены в приложении 5. Данные тестирования экспериментальной группы на первом этапе эксперимента представлены в приложении 7. Данные тестирования контрольной группы волейболистов на 3 этапе эксперимента представлены в приложении 8. Данные тестирования экспериментальной группы волейболистов на третьем этапе эксперимента представлены в приложении 9.

Оценивая полученные данные развития координационных способностей у волейболистов 15-16 лет экспериментальной и контрольной групп (табл. 1) при сравнении показателей в конце педагогического эксперимента, наблюдается повышение результатов по всем показателям.

Таблица 2

Сравнительные данные тестирования волейболистов  
контрольной группы в процессе эксперимента

Тест	Констатирующий Этап	Контрольный этап
	M±m	M±m
Челночный бег 3x10 м, сек	8,7±0,04	8,6±0,04
Прыжки со скакалкой за 30 сек	31,9±0,62	34,0±0,37*
Передачи мяча над головой с преодолением стоек, сек	11,0±0,17	10,1±0,14**
Три кувырка вперед, сек	4,3±0,04	4,1±0,04**

\*результаты достоверны при  $p < 0,05$

\*\*результаты достоверны при  $p < 0,01$

Таблица 3

Сравнительные данные тестирования экспериментальной группы  
волейболистов

Тест	Констатирующий Этап	Контрольный этап
	M±m	M±m
Челночный бег 3x10 м, сек	8,8±0,07	8,2±0,14**
Прыжки со скакалкой за 30 сек	32,3±0,62	35,3±0,37**
Передачи мяча над головой с обеганием стоек, сек	10,9±0,14	9,9±0,06
Три кувырка вперед, сек	4,3±0,75	3,8±0,04**

\*результаты достоверны при  $p < 0,05$

\*\*результаты достоверны при  $p < 0,01$

Сравнительные данные тестирования волейболистов  
на контрольном этапе эксперимента

Таблица 4

Тест	Контрольная группа	Экспериментальная группа
	M±m	M±m
Челночный бег 3x10 м, сек	8,6±0,04	8,2±0,14*
Прыжки со скакалкой за 30 сек	34,0±0,37	35,3±0,37*
Передачи мяча над головой с преодолением стоек, сек	10,1±0,14	9,9±0,06
Три кувырка вперед, сек	4,1±0,04	3,8±0,04**

\*результаты достоверны при  $p < 0,05$

\*\*результаты достоверны при  $p < 0,01$

Показатель величины среднего значения теста «Челночный бег 3x10 м», у волейболистов экспериментальной группы в начале исследования составил 8,8 сек, в конце эксперимента 8,2 сек, прирост 0,6 сек (7,3 %).

В контрольной группе в начале исследования средний показатель 8,7 сек, в конце 8,6 сек, прирост составил 0,1 сек (1,0 %) (рис. 1).

При расчете достоверности различий между конечными итогами контрольной и экспериментальной групп  $t_{st} = 2,6$  при  $p < 0,05$ , что больше граничного значения 2,12 и говорит о том, что различия между показателями являются достоверными.

Показатель величины среднего значения теста «Прыжки со скакалкой за 30 сек» (кол-во раз), у волейболистов экспериментальной группы в начале исследования составил 32,3 раз, в конце эксперимента 35,3 раз, прирост 3,0 раз (9,3 %).

В контрольной группе в начале исследования средний показатель 31,9раз, в конце 34,0 раз, прирост составил 2,1раз (6,6 %) (рис. 2).

При расчете достоверности различий между конечными итогами контрольной и экспериментальной групп  $t_{st} = 2,5$  при  $p < 0,05$ , что больше граничного значения 2,12 и говорит о том, что различие между показателями являются достоверными.

Показатель величины среднего значения теста «Передачи мяча над головой с преодолением стоек, сек» у волейболистов экспериментальной группы в начале исследования составил 10,9сек, в конце эксперимента 9,9 сек, прирост 1,0 сек (10,0 %).

В контрольной группе в начале исследования средний показатель 11, раз, в конце 10,1 сек, прирост составил 0,9сек (8,9 %) (рис. 3).

При расчете достоверности различий между итоговыми результатами контрольной и экспериментальной групп  $t_{st} = 1,3$  при  $p > 0,05$ , что меньше граничного значения 2,12 и говорит о том, что различие между показателями являются не достоверными.

Показатель величины среднего значения теста «Три кувырка вперед, сек» у волейболистов экспериментальной группы в начале исследования составил 4,3сек, в конце эксперимента 3,8 сек, прирост 0,5 сек (13,1%). В контрольной группе в начале исследования средний показатель 4,3сек, в конце 4,1 сек, прирост составил 0,2сек (4,9 %) (рис. 4).

При расчете достоверности различий между итоговыми результатами контрольной и экспериментальной групп  $t_{st} = 5,0$  при  $p < 0,01$ , что больше граничного значения 2,92 и говорит о том, что различие между показателями являются достоверными.

Данные тестирования подтверждают положительную динамику развития координационных способностей у волейболистов прежде всего в экспериментальной группе.

Это касается таких форм проявления координационных способностей волейболистов как ориентация в пространстве, дифференциация мышечных усилий, способность к согласованию параметров движения.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный волейбол характеризуется высочайшей физической активностью волейболистов. Действенное выполнение игровых действий, находясь в безопорном положении, технических способов и большинства тактических комбинаций в течение игры или нескольких дней игры основано на высоком уровне становления физических качеств, в том числе навыков координации.

Для становления координационных навыков в волейболе применяются различные упражнения, в которых занимающийся обязан выходить из неожиданно сложившихся ситуаций с помощью изобретательных, стремительных и действенных двигательных приемов.

Всесторонняя физическая подготовка способствует скоплению двигательных способностей (общая ловкость), на базе которых развивается способность к изучению либо вариативному использованию техники игры в волейбол (специальные навыки). Возможность расслабления мышц позволяет избавиться от чрезмерного стресса и, следовательно, быстрее либо правильнее выполнять двигательные действия. Необходимым фактором при выполнении упражнений на ловкость считается образование психологического отношения к конечному итогу: преодоление своего результата в последующей попытке, а также результат партнера.

Анализ литературных источников, педагогического опыта и результатов экспериментального исследования позволяет сделать следующие выводы.

1. Становление координационных навыков в процессе подготовки волейболистов - это улучшение координации движений и, самое ключевое, умение быстро восстанавливать двигательную активность в соответствии с ситуациями игры, которые постоянно меняются и владением собственным телом в безопорном положении.

2. Экспериментально обоснована положительная динамика координационных навыков у волейболистов как контрольной, так и экспериментальной групп. В конце эксперимента итоги во всех тестах превысили исходные данные. И все же, наибольший прирост координационных способностей наблюдался в экспериментальной группе волейболистов в тестах: «три кувырка вперед, сек»- 13,1%, «передачи мяча над головой с преодолением стоек, сек» -10,9%.

Данные исследования подтверждают эффективность применения экспериментальных комплексов для развития координационных способностей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания, [Текст] / Б.А. Ашмарин - М.: ФиС, 2000. – 56 с.
2. Бернштейн, Н.А. О ловкости и её развитии. [Текст] / Н.А. Бернштейн - М.: «ФиС», 2001. – 186 с.
3. Бернштейн, Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности [Текст] / Н.А. Бернштейн – М.: Медицина, 2006. – 146 с.
4. Беляев, А В. Волейбол. [Текст] : Учебник для студ. ун-тов физич. культуры / А.В. Беляев. – М. : Издательский центр «Академия», 2001. –С.18 – 22
5. Волейбол. Примерная программа для системы дополнительного образования детей: детско-юношеских спортивных школ, детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва. [Текст]. –М. :Советский спорт, 2003. – 112 с.
6. Волков, Л.В. Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом. [Текст] / Л.В. Волков - М.: Астрель, 2002. – 80 с.
7. Двигательные качества и моторика их развития у младших школьников [Текст] / Сост. Н.А. Ноткина. - СПб: Образование, 2003. – 164 с.
8. Евстафьев, Б.В. Понятийный словарь по физической культуре и спорту. [Текст] / Б.В. Евстафьев - Л., 1990. – 126 с.
9. Зимницкая, Р.Э. Нормирование нагрузок, направленных на развитие координационных способностей младших школьников на уроках физической культуры. [Текст] / Р.Э. Зимницкая - Минск, 2003. - 114 с.
10. Ильин, Е.П. Двигательная память, точность воспроизведения амплитуды движений и свойства нервной системы [Текст] / Е.П. Ильин Психомоторика. Сб. научн. трудов. - Л., 2006. – 166 с.

11. Карпеев, А.Г. Методологические аспекты изучения координационных способностей [Текст]/А.Г. Карпеев Вопросы биомеханики физических упражнений. Сб. научн. трудов. - Омск, 1992.- С. 24-32.
12. Косов, А.И. Психомоторное развитие младших школьников. [Текст] / А.И. Косов - М.: Академ Пресс, 2003. – 264 с.
13. Кофман, П.К. Настольная книга учителя физической культуры. [Текст] / П.К. Кофман // - М.: Физкультура и спорт, 2000. – 280 с.
14. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры. [Текст] / Ю.Ф. Курамшин // Учебник. М., Советский спорт, 2003.
15. Лях, В.И. Сенситивные периоды развития координационных способностей детей в школьном возрасте [Текст] / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. -1990. - №3. -С. 15-18.
16. Лях, В.И. Критерии определения координационных способностей [Текст] / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. -1991. - №11. - С. 17-20.
17. Лях, В.И. Понятие «координационные способности» и «ловкость» [Текст] / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. - 1993. - №8. - С. 44-46.
18. Лях, В.И. Анализ свойств, раскрывающих сущность понятия «координационные способности» [Текст] / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. -1994. - №1.- С. 48-50.
19. Лях В.И. Координационно-двигательное совершенствование в физическом воспитании и спорте: история, теория, экспериментальные исследования [Текст] / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. - 1995. - №11. – с. 73
20. Лях, В.И. Развитие координационных способностей в школьном возрасте // [Текст] / В.И. Лях // Физкультура в школе. -1997. - № 5. - С. 25-28.
21. Лях, В.И. О классификации координационных способностей [Текст] / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. -1997. - №7.- С. 28-30.

22. Лях, В.И. Тесты в физическом воспитании школьников. [Текст] / В.И. Лях - М.: Физкультура и спорт, 2001. – 114 с.
23. Лях, В.И. Координационные способности школьников. [Текст] / В.И. Лях - Минск: Полымя, 2001. – 152 с.
24. Лях, В.И. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов // [Текст] / В.И. Лях – М. Просвещение 2005.
25. Майорова, Л.Т. Закономерности развития координационных способностей у детей 7-10 лет. [Текст] / Л.Т. Майорова - Красноярск, 2006. – 134 с.
26. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. [Текст] / Л.П. Матвеев - М.: Физкультура и спорт, 2001. – 412 с.
27. Максименко, А.М. Основы теории и методики физической культуры. [Текст] / А.М. Максименко - М.: Физкультура и спорт, 2004 – с. 328
28. Минаева, Н.А. Приёмы определения координационных способностей юных гимнастов [Текст] / Н.А. Минаева // Ежегодник: Гимнастика. - М.: ФиС, 2003. - Вып.1.- 124 с.
29. Минаева, Н.А. Педагогическая характеристика проявления координационных способностей гимнастов [Текст] / Н.А.Минаева// Ежегодник: Гимнастика. - М.: Физическая культура и спорт, 2004. - Вып.1. – 136 с.
30. Михайлович, Г.Н. Двигательное развитие детей 6-7 лет в связи с ориентацией к сложнокоординационной спортивной деятельности. [Текст] / Г.Н. Михайлович - М.: Медицина, 2002. – 88 с.
31. Назаров, В.П. Координация движений у детей школьного возраста. [Текст] / В.П. Назаров -М.: Физкультура и спорт. 2004. – 144 с.
32. Панов, В.А. Методика развития координационных способностей детей 7 лет на основе применения стандартной тренировочной программы: [Текст] / В.А. Панов - М.: ФиС, 2006. – 98 с.

33. Платонов, В.Н. Координация спортсмена и методика её совершенствования: [Текст] / В.Н. Платонов // Учебно-метод. пособие. - Киев, 1992. – 118 с.
34. Приймаков, А.А. Закономерности развития и совершенствования координации движений у детей 7-9 лет. [Текст] / А.А. Приймаков // Наука в олимпийском спорте. - 2000. - №1.- С.53-59.
35. Сальников, В.А. Способности в сфере спортивной деятельности [Текст] / В.А. Сальников // Научные труды: Ежегодник. - Омск, СибГАФК, 2006. - 144 с.
36. Современные научные исследования и передовой опыт решения проблем физического и психического здоровья школьников. [Текст] / Под ред. В.И. Усакова. - Красноярск, 2006. – 126 с.
37. Сулейманов, И.И. Основы воспитания координационных способностей: [Текст] / И.И. Сулейманов // Лекция. - Омск: ОГИФК, 2001. – 46 с.
38. Суянгулова, Л.А. Совершенствование координационных способностей детей школьного возраста. [Текст] / Л.А. Суянгулова – Омск: ОГИФК, 2006. -38 с.
39. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта. [Текст] / Ж.К. Холодов - М.: Физкультура и спорт, 2000. – 424 с.

### Упражнения для развития координационных способностей

1. Бег через барьеры различной высоты.
2. Бег на скорость различными способами с изменением направления.
3. По наклонной лестнице взобраться вверх на четвереньках.
4. Пролететь между рейками лестницы.
5. Вращение мяча на шнуре на разной высоте — подныривание, перепрыгивание под шнуром и через шнур.
6. Кувырок через плечо, через голову вперед-назад (после кувырка прием или передача мяча).
7. Бросок-кувырок вперед, затем прием или передача мяча
8. Прыжки через гимнастическую скамейку с поворотом на  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $360^\circ$  (после поворота прием или передача мяча)
9. Блок, поворот на  $180^\circ$  — прием мяча с падением.
10. Удары по подвешенному мячу с поворотом в прыжке на  $90^\circ$ .
11. Выполнение нападающих ударов «неловкой» рукой.

### Контрольные упражнения для определения уровня развития ловкости.

1. Старт (на расстоянии 2 м от места старта лежит набивной мяч); на бегу подобрать мяч, нести его 3 м; далее катить его «зигзагом», огибая 4 стойки поднять мяч, держать в руке и бежать в противоположном направлении 2 м; далее кувырок вперед; прыжок через банкетку (скамейку, стул); проползти под следующей банкеткой; бег спиной вперед, обегая три стойки, и финиширование. Общая длина дистанция 20 м (10 м в одном направлении, 10 м в другом).

2. Бег на ловкость по периметру одной стороны площадки против часовой стрелки. Набивные мячи (1 кг) лежат на линии нападения: один в середине площадки, два других, на расстоянии 1 м от боковой линии. Две банкетки стоят перпендикулярно сетке между зонами 2-3 и 3-4 у сетки.

Выполнение: старт из зоны 1 из положения упор присев: кувырок вперед, рывок до набивного мяча; взять мяч и с разбега бросить двумя руками через сетку в зону нападения; пролезть под банкеткой, взять второй мяч и далее те же действия, что и вначале испытания. После броска третьего мяча через сетку — падение (перекат на грудь — живот, бедро — спину) и финиширование бегом спиной вперед по боковой линии до лицевой (с).

3. На высоте 80% от максимального прыжка волейболиста и на расстоянии 80-100 см от середины центральной линии натягивается веревочка. В центре противоположной площадки маркируется мишень размером 1x1 м. Спортсмен выполняет 10 бросков теннисного мяча в мишень, преодолевая препятствие с разбега в прыжке (кол-во попаданий).

4. Волейболист имитирует блокирование, затем падение (для женщин 1 разотжаться) и выполняет передачу мяча (после каждого раза действий) с 8,6,3 м на точность в цель, по 10 раз с каждой точки. Передача мяча с оптимальной траекторией. Цель с 8 м — диаметр 1 м, с 6 м — 0.



### Беговые упражнения

1. Бег до ориентиров с возвращением на исходное положение.
2. Бег с преодолением препятствий, отталкиваясь одной ногой или двумя ногами.
3. Бег из разных исходных положений: сидя, лежа и т.д.
4. Бег от одного ориентира к другому с остановкой у каждого.
5. Прыжки в чередовании с бегом.
6. Бег с перекладыванием различных предметов с одного места на другое.
7. Бег между мелкими предметами (поролоновая губка) 10-25 штук, лежащими на расстоянии 1,5-2 м для развития темпа движений с предварительного разбега 10-12 м.
8. Бег "змейкой".
9. Во время бега учащиеся выполняют повороты с дальнейшим продолжением движения.
10. Во время бега учащиеся выполняют поворот прыжком на одной ноге.
11. Бег скачками с попеременным или одновременным взмахиванием рук.
12. Бег на носках.
13. Бег с ускорениями по 30 – 50 метров.
14. Бег с чередованием кувырков вперед.

### Прыжковые упражнения

1. Прыжки на двух ногах по разметкам по пять вперед и назад.
2. Прыжки на маты с мостика (с места).
3. Прыжки через длинную скакалку на месте.
4. Прыжки вверх с подкидного мостика и возвращение бегом в исходное положение.
5. Прыжки со скакалкой или подскоки на каждой ноге поочередно.
6. Прыжки с ноги на ногу « по кочкам».
7. Перепрыгивание скамейки разными типами прыжков: на одной, двух ногах.
8. Прыжки через скамейку.
9. Подскоки на одной ноге с подниманием согнутой в колене ноги к груди.
10. Прыжки на двух ногах вверх с подтягиванием коленей к груди;
11. Прыжки вверх на возвышение. Высоту прыжков увеличивать постепенно.
12. Прыжки в глубину (70-100 см) с последующим выпрыгиванием вверх.
13. Прыжки на правой, левой ноге на месте и с продвижением.
14. Прыжки на двух ногах на месте и с продвижением.

### Упражнения на равновесие

1. Ходьба по гимнастическим скамейкам: по первой – руки в стороны, на каждый шаг, поднимая прямую ногу вперед, хлопок под коленом, соскок вперед с хлопком перед собой; по второй – руки за головой, ставя ноги у правого (левого) края скамейки, соскок вперед с хлопком над головой; по третьей – ходьба спиной вперед, руки в стороны (на скамейке за 1 м до конца сделать отметку), соскок назад. При повторном прохождении по первой скамейке делаются два поворота кругом (на носках, одна нога впереди) соскок с поворотом направо; по второй – руки на пояс, перешагивая через набивной мяч, положенный на середине скамейки, соскок с поворотом налево; по третьей ходьба с перешагиванием через три набивных мяча, расположенных в 1-1,5 м, один от другого, соскок с хлопком за спиной;

2. Поднимание на носки с близко расположенными ступнями ног; приседание на носках с прямой спиной.

3. Отведение и приставление вперед, в сторону, назад одной ноги с опорой на другую ногу (поочередно).

4. Поднимание одной ноги с опорой на другую ногу; то же - с закрытыми глазами; то же - с задержкой на одной ноге.

5. Повороты (перепрыгнуть палочку, сделав поворот; стоя повернуться вокруг себя, остановиться; то же - в другую сторону; то же - повернуться два раза и т.д.).

6. На уменьшенной площади опоры (стоя на бревне на одной ноге, вытянуть другую ногу вперед).

Примерные упражнения для развития ловкости:

- бег через барьеры различной высоты.
- бег на скорость различными способами с изменением направления.
- бег по наклонной лестнице взобраться вверх на четвереньках.
- пролезть между рейками лестницы.

- вращение мяча на шнуре на разной высоте - подныривание, перепрыгивание под шнуром и через шнур.

- кувырок через плечо, через голову вперед-назад (после кувыркания прием или передача мяча).

- бросок-кувырок вперед, затем прием или передача мяча.

- прыжки через гимнастическую скамейку с поворотом на  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $360^\circ$  (после поворота прием или передача мяча).

-блок, поворот на  $180^\circ$  - прием мяча с падением.

- удары по подвешенному мячу с поворотом в прыжке на  $90^\circ$ .

- выполнение нападающих ударов «неловкой» рукой.

## Приложение 5

### Сравнительные результаты тестирования юных волейболистов в процессе эксперимента

№ теста	Группа	Этап	M± m	t st	p	t st	p
Челночный бег 3x10 м, сек	Экспериментальная	Первый	8,8±0,07	4,0	<0,01	2,6	<0,05
		Третий	8,2±0,14				
	Контрольная	Первый	8,7±0,04	1,6	>0,05		
		Третий	8,6±0,04				
Прыжки со скакалкой за 30 сек	Экспериментальная	Первый	32,3±0,62	4,1	<0,01	2,6	<0,05
		Третий	35,3±0,37				
	Контрольная	Первый	31,9±0,62	2,9	<0,01		
		Третий	34,0±0,37				
Передачи мяча над головой с преодолением стоек, сек	Экспериментальная	Первый	10,9±0,14	6,6	<0,01	1,3	>0,05
		Третий	9,9±0,06				
	Контрольная	Первый	11,0±0,17	4,0	<0,01		
		Третий	10,1±0,14				
	Экспериментальная	Первый	4,3±0,7	0,7		5,0	0,01
		Третий	3,8±0,04				
	Контрольная	Первый	4,3±0,04	3,3	<0,05		
		Третий	4,1±0,04				

## Приложение 6

### Данные тестирования контрольной группы волейболистов на первом этапе эксперимента

Номер тестируемого	Тесты			
	Челночный бег 3x10 м, сек	Прыжки со скакалкой за 30 сек, количество повторений	Передачи мяча над головой с преодоление м стоек, сек	Три кувырка вперед, сек
1	9,0	32	11,7	4,5
2	8,9	33	11,6	4,4
3	8,8	31	11,5	4,3
4	9,0	30	10,3	4,2
5	8,9	29	10,8	4,2
6	8,8	33	11,0	4,5
7	8,7	32	10,3	4,3
8	8,9	33	11,2	4,4
9	8,8	34	11,4	4,3
	M=8,7 $\pm\sigma =0,11$ $\pm m=0,04$	M=31,9 $\pm\sigma =1,7$ $\pm m= 0,62$	M=11,0 $\pm\sigma =0,5$ $\pm m=0,17$	M=4,3 $\pm\sigma =0,10$ $\pm m=0,04$

## Приложение 7

### Данные тестирования экспериментальной группы на первом этапе эксперимента

Номер тестируемого	Тесты			
	Челночный бег 3x10 м, сек	Прыжки со скакалкой за 30 сек, количество повторений	Передачи мяча над головой с преодолением стоек, сек	Три кувырка вперед, сек
1	9,2	31	11,4	4,6
2	8,8	33	11,2	4,5
3	8,8	32	11,3	4,4
4	9,0	30	10,4	4,2
5	8,7	30	10,3	4,0
6	8,8	34	11,0	4,4
7	8,6	32	10,3	4,4
8	9,0	35	11,2	4,3
9	8,8	34	11,3	4,3
	M=8,6 $\pm\sigma = 0,10$ $\pm m = 0,04$	M=34 $\pm\sigma = 1,05$ $\pm m = 0,37$	M=10,1 $\pm\sigma = 0,38$ $\pm m = 0,14$	M=4,1 $\pm\sigma = 0,10$ $\pm m = 0,04$

## Приложение 8

### Данные тестирования контрольной группы волейболистов на третьем этапе эксперимента

Номер тестируемого	Тесты			
	Челночный бег 3x10 м, сек	Прыжки со скакалкой за 30 сек, количество повторений	Передачи мяча над головой с преодоление м стоек, сек	Три кувырка вперед, сек
1	8,6	34	11,0	3,9
2	8,5	35	9,9	4,0
3	8,6	34	11,0	4,2
4	8,8	32	10,3	4,1
5	8,6	33	10,3	3,9
6	8,5	35	10,2	4,0
7	8,7	34	10,2	4,3
8	8,7	35	11,0	4,2
9	8,8	34	10,0	4,3
	М=8,8 $\pm\sigma = 0,21$ $\pm m = 0,07$	М=32,3 $\pm\sigma = 1,75$ $\pm m = 0,62$	М=10,9 $\pm\sigma = 0,38$ $\pm m = 0,14$	М=4,3 $\pm\sigma = 2,10$ $\pm m = 0,7$



## Приложение 9

Данные тестирования экспериментальной группы волейболистов на третьем этапе эксперимента

Номер тестируемого	Тесты			
	Челночный бег 3x10 м, сек	Прыжки со скакалкой за 30 сек, количество повторений	Передачи мяча над головой с преодолением стоек, сек	Три кувырка вперед, сек
1	7,7	34	10,2	3,9
2	8,6	35	10,1	4,0
3	8,5	34	10,3	3,9
4	8,4	35	10,2	4,0
5	8,1	36	10,0	3,8
6	7,8	36	9,9	3,8
7	7,9	37	9,7	3,7
8	8,0	35	9,7	3,9
9	8,2	35	9,9	3,9
	M= 8,2 ±σ =0,38 ±m=0,14	M=35,3 ±σ =1,05 ±m= 0,37	M=9,9 ±σ =0,17 ±m=0,06	M=3,8 ±σ =0,10 ±m=0,04