

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)

Институт Спорта, туризма и сервиса

Кафедра «Спортивного совершенствования»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

\_\_\_\_\_ А.С. Аминов,

к.б.н, доцент

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Совершенствование технической подготовленности у волейболисток  
14-16 лет**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ–49.03.01.2019.040 ПЗ КР

Руководитель работы, к.б.н.,  
доцент

\_\_\_\_\_ А.А. Плетнев

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Автор работы,  
студент группы СТ-431

\_\_\_\_\_ Д.А. Малютин

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Нормоконтролер, к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_ Е.Ю. Савиных

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Челябинск 2019

## АННОТАЦИЯ

Малютин Д.А. «Совершенствование технической подготовленности у волейболисток 14-16 лет» – Челябинск: ЮУрГУ, ИСТиС – 431, 2019. – 53 с., 4табл., библиографический список – 40 наим.

Волейбол – один из наиболее сложных видов спорта, данный тезис обусловлен непредсказуемостью характера двигательных действий соперника; необходимостью постоянного моделирования своего поведения на площадке в неожиданно возникающих игровых ситуациях, улучшения показателей скорости реакции на внешние и внутренние раздражители, совершенствования навыков выполнения технических приемов в зависимости от условий их выполнения. В.Ю Шнейдер, В.Ю. Лосев, 2015, отмечают, что в настоящее время методика тренировки ориентирована на квалифицированных спортсменов и довольно длительный период спортивной подготовки, причем техника специальных двигательных действий усваивается путем проб и ошибок.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс у волейболисток 14-16 лет.

Предмет исследования – техническая подготовленность в волейболе.

Цели: совершенствование технической подготовленности у волейболисток 14-16 лет.

Задачи:

- 1 Изучить и проанализировать литературу по теме исследования.
- 2 Усовершенствовать методику технической подготовки волейболисток 14-16 лет
- 3 Определить эффективность методики

	ВВЕДЕНИЕ	4
1	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МНОГОЛЕТНЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ВОЛЕЙБОЛЕ	5
1.1	Основы технической подготовки в волейболе	5
1.2	Возрастные особенности волейболисток 14-16 лет.	14
1.3	Существующие методы совершенствования технической подготовки.	22
2	МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	25
2.1	Планирование и организация исследования	25
2.2	Методы исследования	29
2.3	Методика совершенствования техники в волейболе	30
2.3.1	Выявленные ошибки	30
2.3.2	Содержание корректирующих упражнений	37
2.3.3	Содержание методики	41
2.4	Методы математической статистики	43
3	АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	44
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	49
	ОГЛАВЛЕНИЕ	

## Введение

Волейбол – один из наиболее сложных видов спорта, данный тезис обусловлен непредсказуемостью характера двигательных действий соперника; необходимостью постоянного моделирования своего поведения на площадке в неожиданно возникающих игровых ситуациях, улучшения показателей скорости реакции на внешние и внутренние раздражители, совершенствования навыков выполнения технических приемов в зависимости от условий их выполнения. В.Ю Шнейдер, В.Ю. Лосев, 2015, отмечают, что в настоящее время методика тренировки ориентирована на квалифицированных спортсменов и довольно длительный период спортивной подготовки, причем техника специальных двигательных действий усваивается путем проб и ошибок. По мнению М.П. Спирина, Г.Я. Шипулина, О.Э. Сердюкова, Л.В. Жилина, О.В. Черных, 2007, эффективность соревновательной деятельности волейболистов определяется их способностью к результативным защитным действиям[31].

Исходя из всего вышеизложенного тему «Совершенствование технической подготовленности у волейболисток 14-16 лет» можно считать актуальной.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс у волейболисток 14-16 лет.

Предмет исследования – техническая подготовленность в волейболе.

Цели: совершенствование технической подготовленности у волейболисток 14-16 лет.

Задачи:

- 1 Изучить и проанализировать литературу по теме исследования.
- 2 Усовершенствовать методику технической подготовки волейболисток 14-16 лет
- 3 Определить эффективность методики

# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МНОГОЛЕТНЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ВОЛЕЙБОЛЕ

## 1.1 Основы технической подготовки в волейболе

Чтобы добиться успеха в волейболе, необходимо прежде всего в совершенстве овладеть техникой игры. Техника волейбола состоит из специальных технических приемов, которые волейболисты применяют в процессе игры. Основными приемами техники данного вида спорта выделяют следующие: перемещения, подачи, прием и передачи, нападающие удары, блокирование. Каждый прием можно выполнить несколькими различными способами. Мастерство спортсмена, прежде всего, определяется тем, насколько разнообразна и совершенна его техника.[12, с.29]

Во время игры, прежде чем выполнить тот или иной технический прием, волейболист перемещается по площадке. Цель таких перемещений – выбор и занятие места для выполнения конкретного технического действия: приема нападения или защиты. Для быстрого начала движения перед перемещением игрок должен принять стойку готовности.

Стойка – это положение игрока, удобное для осуществления перемещений по площадке и принятия исходного положения для выполнения игрового приема. Выделяют следующие типы стартовых стоек:

Основная стойка – ноги врозь (на ширине плеч), параллельно друг другу или одна нога впереди (у правшей – левая, у левшей – правая). Вес тела равномерно распределен на обе ноги. Колени согнуты (угол сгибания между бедром и голенью примерно  $130^{\circ}$ ), туловище наклонено вперед. Такая стойка используется во всех технических приемах.

Высокая и низкая (устойчивая) стойки отличаются в основном углом сгибания между бедром и голенью (в высокой стойке примерно  $145^{\circ}$ , в низкой –  $115^{\circ}$ ) и наклоном туловища вперед.

Перемещения по площадке осуществляются: ходьбой, приставными шагами, двойными шагами, скачками, бегом, прыжками, падениями.

Ходьба – в отличие от обычного шага ногу выносят вперед слегка согнутой. Движение начинается с переноса веса тела на переднюю часть стопы. Ходьба выполняется мягкими, пружинящими шагами. Это позволяет избежать вертикальных колебаний общего центра тяжести тела игрока и быстро принимать исходное положение для выполнения технических приемов.

Приставные шаги выполняются вперед, назад, вправо, влево. Начинается движение с ноги, ближе стоящей в направлении перемещения. Применяются приставные шаги для перемещения на небольшое расстояние, а так же когда у игрока имеется достаточно времени и надо переместиться на небольшое расстояние.[12]

Двойной шаг используют при быстром выходе к мячу. Движение начинают с дальней к направлению движения ноги.

Скачок – широкий шаг с безопорной фазой. Как правило, скачок сочетается с шагом или бегом. Перемещение часто заканчивается скачком, позволяющим быстрее его завершить. Выполняется толчком сзади стоящей ноги, подставляя ее к впереди стоящей, опуститься на обе стопы.

Бег. Обычный и с ускорением. Выполняется мягко, без колебаний общего центра тяжести, за счет неполного выпрямления ног, отличается стартовыми ускорениями, резкими изменениями направления движения и резкими остановками. Последний беговой шаг должен быть наибольшим и заканчивается стопорящим движением как при нападающем ударе. Бег применяют при больших перемещениях.

Подача – это действие введения мяча в игру правым игроком задней линии, находящимся в зоне подачи[12, с.30].

Игра в волейбол начинается с подачи. Очко команда выигрывает только в том случае, когда она владеет данным техническим приемом. Сильнейшие волейболисты могут использовать подачу, в том числе и как средство нападения. Подача выполняется следующим образом: игрок располагается за лицевой линией в пределах ширины первой зоны,

подбрасывает мяч и ударом одной руки направляет его на сторону противника, при этом мяч не должен коснуться боковых антенн на сетке. На выполнение подачи игроку дается 8 секунд. Наступать на лицевую линию площадки или переступать ее в момент выполнения подачи запрещается. Подача считается неправильной, если мяч упадет за пределами площадки; коснется игрока подающей команды; произведена броском или толчком; выполнена двумя руками; произведена с нарушением очередности при перемене мест; коснется какой-либо части тела подающего игрока после подбрасывания.

В подаче различают: исходное положение, подбрасывание мяча и замах, удар по мячу и движение после удара по мячу. Успех в выполнении подачи зависит от умения согласовывать свои движения по отношению к летящему мячу так, чтобы удар по мячу был произведен в нужной точке, что обеспечивает эффективность подачи (силу или точность). Удар по мячу при подаче производится ладонью руки или кистью руки с согнутыми пальцами. Подбрасывание мяча обычно производится одной рукой. Если удар по мячу производится правой рукой, то игрок подбрасывает мяч левой. Направление и высота подбрасывания мяча зависят от способа выполнения подачи. Замах и амплитуда движения руки на удар также различны. Наименьшее движение при нацеленных и планирующих подачах, наибольшее – при верхней боковой подаче на силу.

По своему характеру подачи можно разделить на три вида: силовые, нацеленные и планирующие. Целью силовой подачи является затруднение приема мяча игрокам противника или вызвать ошибку при приеме мяча и принести команде очко. Особенностью нацеленных подач является направление мяча в уязвимые места площадки противника или на слабого игрока, чтобы затруднить действия команды противника. Планирующие подачи опасны тем, что мяч летит, не вращаясь, и может изменять траекторию полета в самых неожиданных направлениях[12, с.40].

Подачи, при которых удар по мячу наносится над головой, называются верхними; когда удар по мячу наносится снизу – нижними. Если игрок выполняет подачу, стоя лицом к сетке, она называется прямой, если боком к сетке – боковой.

Каждому волейболисту необходимо овладеть одним способом точной подачи и одним способом подачи на силу.

Нижняя прямая подача – основной способ подачи для начинающих, особенно для детей. Больших трудностей в обучении нижней подаче нет, а практическая польза от этого большая. Во-первых, появляется возможность постепенно совершенствовать навыки приема мяча с подачи, и, во-вторых, учебная двусторонняя игра в волейбол проходит более интересно и эффективно.

При нижней прямой подаче игрок видит всю площадку и мяч можно более точно послать через сетку, чем при нижней боковой подаче. Преимущество нижней прямой подачи еще и в том, что по структуре она сильно отличается от верхней боковой, в то время как нижняя боковая подача может дать отрицательный перенос навыка при последующем разучивании верхней боковой подачи, а именно: удар по мячу будет производиться неправильно, в точке, расположенной где-то между точками удара по мячу при нижней боковой и верхней боковой подачах.

Прием и передачи мяча – технические действия, сутью которых является изменения начальной траектории полета мяча на ту, которую требует игровая обстановка для достижения желаемого результата (выигрыша матча).

Если главная задача сводится к тому, чтобы не дать мячу упасть на площадку, т. е. правильно принять его, то речь идет о приеме мяча. Когда же мяч принят и главная задача сводится к тому, чтобы точно направить его для завершающего удара нападающему игроку, то мы говорим о передаче мяча. Вот почему прием мяча относят к защитным действиям, передачу (вторая передача) – к нападающим.[12, с.41]

В игре может сложиться такая ситуация, когда, принимая мяч, игрок сразу направляет его для нападающего удара.

От успешного обучения приему и передаче мяча во многом зависит в целом овладение навыками игры в волейбол, поэтому основным содержанием всех занятий с начинающими будет обучение приему и передачам мяча и совершенствование навыков защитных действий и второй передачи.

Существуют различные способы приема и передачи мяча. Как основные из них выделяют: верхнюю передачу двумя руками вверх-вперед, над собой, вверх-назад, прием мяча снизу двумя руками; прием мяча сверху двумя руками с последующим падением; прием мяча снизу одной рукой с последующим падением.

Верхняя передача мяча. От успешного обучения верхней передаче во многом зависит обучение волейболу вообще. Изучение верхней передачи начинается с первых занятий, и совершенствование ее в той или иной форме проводится на всех последующих, за исключением тех занятий, которые полностью посвящаются общей физической подготовке.

Верхняя передача мяча двумя руками представляет собой один из основных технических приемов волейбола. Только этим способом можно наиболее точно передать мяч. Не овладев верхней передачей в совершенстве, невозможно добиться сколько-нибудь значительных успехов в волейболе.[12, с 41]

Обязательное условие для правильного выполнения передачи – своевременный выход к мячу и выбор исходного положения. Ноги должны быть согнуты в коленях и расставлены, одна нога впереди. Туловище находится в вертикальном положении, руки вынесены вперед-вверх и согнуты в локтях. Руки соприкасаются с мячом на уровне лица над головой, кисти находятся в положении тыльного сгибания, пальцы слегка напряжены и согнуты, они плотно охватывают мяч, образуя своеобразную воронку. Основная нагрузка при передаче (собственно передача) падает

преимущественно на указательные и средние пальцы. Ноги и руки выпрямляются. Разгибанием в лучезапястных суставах и эластичным движением пальцев мячу придается нужное направление.

Прием мяча снизу двумя руками. По количеству учебных часов обучение приему снизу зачастую уступает обучению верхней передаче, однако это действие так же является важным звеном в подготовке волейболистов. Прием снизу применяется в тех случаях, когда сверху мяч принять уже нельзя, или у самой сетки, или когда остается одно касание, а игрок движется к мячу, находясь спиной к сетке.[12, с. 42]

Для приема мяча снизу двумя руками характерно положение «подседа под мяч»: прием производится в выпаде движением рук вперед-вверх, навстречу к мячу. В момент приема мяча руки выпрямлены в локтевых суставах, кисти слегка опущены вниз, точка касания мяча приходится на предплечья у лучезапястных суставов. При приеме мяча на кисти (кулаки) трудно добиться точности полета мяча. Более того, данный способ приема является травмоопасным, спортсмен может травмировать суставы больших пальцев, что воспрепятствует дальнейшей игре. Так же, в момент приема руки не должны сгибаться в локтях.

Нападающие удары – это самый эффективный способ атакующих действий команды. Выполняются эти технические приемы в прыжке с разбега у сетки[17].

Прямой нападающий удар. Основным способом нападающего удара является прямой нападающий удар «по ходу», когда направление полета мяча совпадает с вектором движения игрока перед прыжком.

В последнем шаге разбега правая нога выставляется вперед с опорой на пятку, одновременно с этим руки отводятся для замаха назад. Затем игрок приставляет левую ногу и, делая маховые движения руками, отталкивается от площадки. При замахе игрок осуществляет прогиб в пояснице, рука, согнутая в локте, отводится назад, за голову, после чего туловище выпрямляется, рука приближается к мячу, при этом движении предплечье и кисть отстают. В

момент удара игрок выпрямляет руку, сгибается в пояснице. После удара рука продолжает движение вниз, и игрок приземляется. Чем ближе к сетке передача и выше прыжок, тем энергичнее заключительное движение кистью руки при ударе по мячу. При ударе с далеких от сетки передач заключительное движение кистью должно быть выражено слабее, необходимо активнее работать туловищем.[17]

Сложность данного технического приема состоит в том, что игрок должен очень точно рассчитать свои действия в соответствии с высотой и направлением полета мяча и произвести удар по мячу в высшей точке прыжка. Наибольшее количество ошибок при изучении нападающего удара происходит от неумения занимающихся своевременно выйти на мяч: спортсмен прыгает слишком рано или запаздывает с прыжком, в результате неточно рассчитанного прыжка для удара мяч оказывается сзади игрока, далеко впереди или в стороне от него. Такие недостатки затрудняют овладение занимающимися правильным движением при ударе по мячу и надолго затягивают процесс формирования двигательного навыка нападающего удара. Вот почему при обучении нападающему удару так велика роль специальных упражнений (подготовительных и подводящих).

Нападающий удар с переводом является разновидностью прямого удара. Это такой удар, когда направление полета мяча после удара не совпадает с направлением разбега игрока перед прыжком. Например, нападающий разбегается в четвертой зоне по направлению пятой зоны на площадке противника. Но мяч при ударе посылает не в пятую, а в первую зону.

Удар с переводом следует изучать лишь после того, как занимающиеся овладеют техникой прямого нападающего удара. Начинающие изучают удар с переводом в сторону, противоположную бьющей руке (правой – влево, левой – вправо), и с поворотом туловища в сторону удара.

Блокирование – эффективное средство борьбы против нападающих ударов непосредственно над сеткой. Выполняется данный прием следующим

образом: ориентируясь по направлению передачи, блокирующий выходит в зону предполагаемой атаки и наблюдает за действиями нападающего игрока, необходимо так же страховать ту часть площадки, что находится позади блокирующего так как атакующий соперник может выполнить скидывание. Момент начала прыжка при блокировании зависит от действий нападающего игрока. При ударах с высоких передач блокирующий прыгает немного позднее нападающего.[17]

В момент блока руки должны находиться как можно ближе к сетке, кисти рук слегка отведены назад, и располагаться на таком расстоянии друг от друга, чтобы мяч не проскочил между ними. Пальцы при блокировании расставлены и слегка напряжены.

В момент удара по мячу нападающего игрока блокирующий переносит руки через сетку, стремясь встретить удар на стороне противника.

Успех в блокировании зависит главным образом от выбора места для блокирования, своевременного прыжка и постановки рук в момент удара (собственно блокирования).[12]

В игре команд-новичков определить зону, откуда будет произведен нападающий удар, не представляет большой сложности. Игра ведется в основном в три касания, а для завершающего удара мяч направляется сильнейшему («угловому») нападающему. Перед прыжком на блок надо занять устойчивое положение вблизи сетки на таком расстоянии, чтобы не задеть ее при прыжке.

Самое важное при блокировании – «закрыть» основное направление полета мяча при прямом нападающем ударе: при ударе из зоны 4 – это зона 5 на своей площадке, и при ударе из зоны 2 – это зона 1. При ударе из зоны 3 чаще мяч посылают в зоны 1-2, что и надо учитывать при блокировании

Защита требует от волейболистов быстрой реакции на изменившуюся игровую обстановку. Изменение направления полета мяча, высоты траектории заставляет игроков совершать быстрые перемещения. Нередко, даже сделав быстрое перемещение, игрок «достать» трудный мяч не

успевают. Поэтому такие перемещения иногда приходится заканчивать энергичным броском-падением на грудь, а для этого необходима достаточная сила рук, ловкость и хорошая координация движений.[1]

Хоть структура отдельных технических приемов кажется довольно простой, эффективное применение их в игре связано с определенными трудностями:

- кратковременность контакта с мячом (при выполнении – передачи 0,45 сек., при подаче 0,012 - 0,02 сек., при приёме силовой подачи 0,02 сек., при приёме сильных нападающих ударов 0,05 сек), вследствие чего невозможно исправить ошибку;
- малая площадь соприкосновения с мячом усложняет достижение точности выполнения технического приёма;
- три касания мяча требуют высокой точности исполнения и целенаправленности.

Поэтому овладение рациональной техникой игры – главная задача в технической подготовке волейболистов. Выполнение этой задачи будет успешным, если в тренировочном процессе используются:

- а) принцип постепенности при обучении технике игры (не закрепив один двигательный навык, не стоит переходить к другому);
- б) целенаправленная физическая подготовка, как основа для образования двигательных навыков;
- в) знание биомеханических закономерностей движения при выполнении технических приёмов волейбола;
- г) знание причин возникновения ошибок при обучении и совершенствовании техники игры и исправлении этих ошибок;
- д) подводящие упражнения, тренажеры, обучающие устройства, видеоролики, которые делают технику движений доступной для волейболистов без искажения ее сущности.

Обучение и совершенствование осуществляются посредством восприятия и переработки соответствующей информации. Для качественного

изучения техники нужна точная информация. Процесс обучения и совершенствования техники волейбола может быть подразделен на относительно самостоятельные и одновременно взаимосвязанные и взаимообусловленные этапы.

## 1.2 Возрастные особенности волейболисток 14-16 лет

Рациональное планирование тренировочного процесса, правильное использование средств и методов спортивной тренировки на всем протяжении подготовки юных волейболисток возможно лишь с учетом особенностей возрастных изменений развивающегося организма.[35, с.2]

Система многолетней подготовки волейбольных резервов охватывает большой возрастной период, когда происходит биологическое развитие, а также формирование личности человека. Отличительной чертой этого периода является то, что процесс роста и развития происходит на фоне эндокринной перестройкой организма юных спортсменов и спортсменок, связанной с началом полового созревания, а с половым созреванием, в свою очередь, связана и интенсивная перестройка всего организма.[35, с.2]

Анатомо-физиологические особенности развития организма.

В период усиленного роста различных органов и систем организма обычно наблюдается замедление процессов их структурной дифференцировки и, наоборот, последние наиболее отчетливо выражены в период замедления и остановки роста. Гетерохронность формирования структур организма находится в тесной взаимосвязи с особенностями функций органов в различные возрастные периоды. Между морфологическим ростом и функциональным развитием существует обратная зависимость. Вот почему периоды усиленного морфологического роста обычно являются периодами замедленного развития физических качеств. Морфологическими параметрами, определяющими физическое развитие юных волейболисток являются:

- продольные размеры тела (длина тела, длина верхних и нижних конечностей);
- масса тела (количество мышечного, костного и жирового компонента);

- обхватные размеры (окружность грудной клетки, обхваты предплечья, плеча, бедра и голени);
- широтные размеры (ширина плеч, таза)

Длина тела в период от 4 до 20 лет увеличивается неравномерно. Минимальный прирост длины тела наблюдается в возрасте с 7 до 8 лет у девочек и с 8 до 9 лет у мальчиков. Почти до 10 лет девочки несколько уступают в длине тела мальчикам. Затем девочки на протяжении более 3 лет опережают мальчиков в длине тела. Период ускоренного роста тела у мальчиков приходится на 13 лет, и они вновь перегоняют в длине тела девочек. Максимальное увеличение длины тела у девочек (более 7 см) за год приходится на период 11-12 лет. После 12 лет абсолютный рост тела значительно уменьшается, а после 16 лет практически прекращается. У мальчиков максимальное увеличение длины тела в течение года (более 8 см) приходится на период 13-14 лет. После 14,5 лет длина тела почти не увеличивается, а после 17-18 лет рост тела практически прекращается.

Интенсивность роста длины верхних конечностей у девочек и мальчиков подчинена такому же принципу, что и интенсивность прироста длины тела. Увеличение длины нижних конечностей соответствует по характеру увеличению длины тела, однако снижение темпа их прироста происходит более равномерно, чем снижение прироста длины тела и длины верхних конечностей[35, с.102].

Увеличение с возрастом массы тела, так же как и длины, происходит неравномерно. Наиболее интенсивный прирост массы тела у девочек отмечается в период между 10-11 годами, а у мальчиков между 12-15 годами. Значительный прирост массы тела у девочек и мальчиков в период полового созревания. В этом периоде (с 10-11 до 14-15 лет) масса тела у девочек больше, чем у мальчиков, а с 15 лет в связи с увеличением темпа прироста массы тела у мальчиков она становится больше, чем у девочек. Для практики большой интерес представляет взаимосвязь длины и массы тела.

Оказывается, что между ними есть прямая, но изменяющаяся с возрастом корреляционная связь.

Окостенение скелета у детей происходит неравномерно: к 9-11 годам заканчивается окостенение фаланг пальцев рук, несколько позднее, к 12-13 годам, – запястья и пястья. Кости таза интенсивно развиваются у девочек с 8 до 10 лет. С 10 до 12 лет формирование их у девочек и мальчиков идет равномерно. К началу полового созревания темпы развития тазового пояса у девочек увеличиваются. При занятиях волейболом тренерам необходимо принимать во внимание особенности формирования скелета. Следует помнить, что резкие толчки во время приземления при прыжках, неравномерная нагрузка на левую и правую ногу могут вызвать смещение костей таза и неправильное их срастание. Чрезмерные нагрузки на нижние конечности, если процесс окостенения еще не закончился, могут привести к появлению плоскостопия.[35, с.104]

Быстрыми темпами развивается мышечная система в пубертатный период. К 14-15 годам развитие суставно-связочного аппарата, мышц и сухожилий и тканевая дифференцировка в скелетных мышцах достигает высокого уровня. В этот период мышцы растут особенно интенсивно. С 13 лет отмечается резкий скачок в увеличении общей массы мышц. Так, если у ребенка 8 лет мышцы составляют около 27% массы тела, у 12-летнего – около 29%, то у подростка 15 лет – около 33%. Наряду с изменением массы мышц изменяется диаметр мышечных волокон, и вес мышц увеличивается главным образом за счет увеличения толщины мышечных волокон. Мышечная масса особенно интенсивно нарастает у девочек в 11-12 лет, а у мальчиков – в 13-14 лет. К 14-15 годам мышцы по своим свойствам уже мало отличаются от свойств мышц взрослых людей. Наиболее интенсивный рост силы мышц происходит в возрасте 13-14 лет. При этом сила мышц зависит от степени полового созревания. Функциональные возможности мышц у детей и подростков ниже, чем у взрослых. Если принять максимально возможную мощность работы для 20-30-летних людей за 100%, то у 9-летних она

составляет лишь 40%, у 12-летних – 65%, а у 15-летних – 92%. Производительность же работы на единицу времени у 14-15-летних составляет 65-70% от производительности взрослых. С подросткового возраста между мальчиками и девочками отмечаются заметные различия в показателях мышечной силы. У девочек как абсолютные, так и относительные показатели существенно ниже. Поэтому все упражнения, связанные с проявлением силы, необходимо дозировать у девочек более строго. Половые различия сказываются и на развитии мускулатуры в старшем школьном возрасте. Вес мышц по отношению к весу тела у девушек примерно на 13% меньше, чем у юношей, а вес жировой ткани по отношению к весу всего тела у девушек больше примерно на 10%. Продолжает нарастать различие между девушками и юношами в показателях мышечной силы, так как у девушек мышцы тоньше, в них много прослоек жировой ткани. Прирост массы тела у девушек больше, чем прирост мышечной силы. Однако, уступая юношам в силе, девушки превосходят их в точности и координации движений. Мышцы старших школьников эластичны, имеют хорошую нервную регуляцию и отличаются высокой способностью к расслаблению. По своему химическому составу, строению и сократительным свойствам мышцы у них приближаются к мышцам взрослых. Опорно-двигательный аппарат может уже выдерживать значительные статические напряжения и способен к довольно длительной работе.[35, с.105]

#### Центральная нервная система.

В младшем возрасте относительно равномерно протекает совершенствование высшей нервной системы. Вследствие этого двигательные навыки закрепляются прочно. Совершенствование внутреннего торможения позволяет в возрасте 11-13 лет осуществлять дифференцирование всех незначительных различий между раздражителями. Это способствует тонкому различению временных и пространственных характеристик движения. В детском возрасте интенсивно развиваются анализаторы. Уже в 10-13 лет функции двигательного, вестибулярного,

тактильного и других анализаторов мало отличаются от функций их у взрослых. Таким образом, уже в этом возрасте имеются все необходимые предпосылки к обучению сложнокоординированным техническим приемам волейбола и тактическим действиям игры. В подростковом возрасте, с началом процесса полового созревания, быстро развивается и вторая сигнальная система. Она приобретает все большее значение в образовании новых положительных и отрицательных условных рефлексов. Усиливается концентрация процессов возбуждения и торможения. Все значительней становится тормозящая регулирующая функция коры больших полушарий головного мозга, повышается ее контроль над эмоциональными реакциями. Несколько усиливается способность закрепления запаздывающего торможения, поэтому подростки менее восприимчивы к воздействиям сбивающих факторов внешней среды. И в то же время повышенная возбудимость, эмоциональная неустойчивость, неадекватные ответные реакции свидетельствуют о недостаточной силе тормозного процесса в этом возрасте. В функциональном отношении в этот период организм крайне неустойчив и подвержен заболеваниям и срывам. В юношеские годы завершается развитие ЦНС, значительно совершенствуется анализаторско-синтетическая деятельность в коре головного мозга. Нервные процессы отличаются большой подвижностью, хотя возбуждение все еще продолжает преобладать над торможением. Высокого уровня достигает развитие второй сигнальной системы. В психической сфере также отмечаются значительные изменения. Характерным для этого возраста является тяга к творчеству, соревнованиям, подвигам. Складываются основные черты личности, формируется характер, более объективной становится самооценка, изменяются мотивация поступков.[35, с.106]

Сердечно-сосудистая система.

С возрастом у детей и подростков увеличивается масса и объем сердца. Увеличение размеров сердца у детей происходит неравномерно и находится в тесной связи с увеличением общих размеров тела. К 10 годам толщина

стенок сердца удваивается по сравнению с сердцем новорожденного. Объем сердца увеличивается главным образом за счет увеличения массы левого желудочка. Наиболее быстрое увеличение сердца в длину наблюдается на первом году жизни и в период полового созревания. Возрастные изменения аппарата кровообращения в младшем школьном возрасте характеризуются равномерностью. Объем сердца в 10-летнем возрасте в среднем 364 мл, в 11-летнем – 376 мл. Разницы между девочками и мальчиками нет. С возрастом постепенно замедляется частота сердечных сокращений (ЧСС): в 7-8 лет она составляет в среднем 80-92 уд/мин, в 9-10 лет – 76-86, в 11 лет – 72-80 уд/мин. Закономерное снижение ЧСС с возрастом связано с морфологическим и функциональным формированием сердца, увеличением систолического выброса крови, появлением и становлением центра блуждающего нерва. Значительные изменения происходят в сердечно-сосудистой системе в период полового созревания. На этом этапе развития сердцу свойственны наиболее выраженные и стремительно протекающие изменения. Стимулирующее влияние на рост сердца оказывают железы внутренней секреции (гипофиз, надпочечники, половые железы, щитовидная железа), деятельность которых резко активизируется. Повышая синтез белка в миокарде, они способствуют увеличению массы сердца. При этом значительно увеличивается масса желудочков, в основном левого. Еще быстрее, чем толщина стенок сердца, растет его объем. Если у 12-летних объем сердца в среднем равен 458 мл, то у 15-летних он достигает уже 620 мл. Наибольшее увеличение сердца у девочек приходится на возраст 12-13 лет, а у мальчиков на возраст 13-14 лет. Половые различия сказываются и на величине веса сердца. До 13 лет вес сердца больше у девочек, а в 14-15 лет – у мальчиков. В связи с акселерацией размеры сердца у современных подростков больше, чем у их сверстников 15-20 лет назад. Сердечная мышца развивается до 18-20 лет, а вместе с ней увеличивается и объем сердца. У 16-17-летних юношей объем сердца в среднем составляет 720 мл, а у 18-летних достигает размеров сердца взрослых. Величина объема сердца зависит от

половых различий. Кривая роста волокон ядер миокарда у юношей достигает наибольшей величины к 16-18 годам, у девушек усиленный рост сердечной мышцы происходит примерно двумя годами раньше. Из-за продолжающегося повышения тонуса блуждающего нерва ЧСС в покое достигает показателей взрослых (70-76 уд/мин). Следует подчеркнуть, что во всех возрастных группах, а особенно в старшей сердечный ритм у девушек заметно чаще, чем у юношей.[35, с.110]

Психологические особенности спортсменов-подростков.

В психике подростка наблюдаются значительные изменения, которые необходимо учитывать каждому тренеру: возбудимость и реактивность высших отделов центральной нервной системы подростка повышены, что в свою очередь проявляется в эмоциональной насыщенности его поступков, в неустойчивости поведения и настроения, в быстрой утомляемости, в повышенной раздражительности, в некоторой необдуманности и неточности действий.

Неустойчивость подростка заметна в его меняющемся отношении к тренировке, в отсутствии сосредоточенного внимания к обучению, во внезапно появляющейся и исчезающей подавленности; часто подросток может утратить веру в свои силы, особенно после проигрыша на соревнованиях, теряется перед выступлением на соревнованиях и т. д.

Тренеру необходимо вести систематическую работу с подростком, развивая у него во время обучения технике, тактике и развитию физических качеств сосредоточенное внимание к упражнениям, борясь с неустойчивостью настроения, с неровностью в поведении и нервозностью перед соревнованиями.

В связи с изменениями центральной нервной системы развивается интеллект подростка. Формируется характер, причем особенно сильно развиваются его общественные черты (чувство коллективизма, дружбы, справедливости и т. д.). Подросток приобщается к общественной жизни, принимает в ней деятельное участие.

Очень характерно для его психики в этот период стремление к героике, к мужественным и романтическим поступкам, желание быть во всем самостоятельным и нередко заметное обострение самолюбия. Характерен также и несколько повышенный интерес к себе, что иногда превращается в чрезмерную демонстрацию своих качеств и пренебрежение к окружающим.

Тренеру и преподавателю необходимо уметь использовать эти, часто противоречивые, черты психики подростка для того, чтобы успешно обучать и воспитывать его.[35, с.112]

Появившаяся у подростка потребность участвовать в общественной жизни поможет преподавателю в создании прочного коллектива секции, объединяемого общими интересами и чувством дружбы. Стремление к героизму, известный романтизм и примеры героических поступков выдающихся спортсменов будут еще больше стимулировать интерес к занятиям. Надо воздействовать на самолюбие подростка, ставя перед ним определенные задачи и указывая на то, что его поведение будет отрицательно оценено коллективом, если он не выполнит их. Однако нужно бороться с ложным самолюбием, которое часто проявляется в подростковом и юношеском возрастах: нежелание выполнить указание товарища, признать свою вину и извиниться, стремление сохранить о себе хорошее мнение товарищей, отличающихся дурным поведением. Необходимо бороться и с чрезмерной эмоциональностью юных спортсменов, ведущей к ослаблению контроля над собой, грубости к товарищам и т. п.

### 1.3 Существующие методы совершенствования технической подготовки

Техническая подготовка – это неотъемлемый процесс обучения волейболистов, направленный на освоения спортсменами техники движений и действий, служащих средством ведения игры, а также их совершенствования.[31, с.12]

Необходимо рассматривать спортивную технику в тесной взаимосвязи с уровнем развития физических качеств. Чем выше уровень физической подготовленности, тем успешнее будет процесс обучения, а так же совершенствование.

Основными задачами технической подготовки являются:

- Расширение арсенала разнообразных навыков и умений, что позволяет правильно выполнить новые движения и быстрее овладевать ими.
- Освоение рациональной техники (правильная биомеханическая структура движений, выполнение их без излишних напряжений).
- Улучшение деталей техники за счет выявления причин появления ошибок (при выполнении технических приемов) и устранении этих ошибок.
- Совершенствование техники за счет изменения формы движений, создавая определенные трудности при выполнении технических приемов.
- Совершенствование техники игры в соревновательных условиях.

К одним из самых распространенных методов совершенствования спортивной техники относят:

- объяснение
- показ
- разучивание движения по частям и в целом

- исправление ошибок
- анализ выполнения
- игровой метод

Объяснение – это метод, представляющий собой доказательное изложение какого-либо технического действия, приема или тактического маневра, а, так же анализ составляющих частей того или иного действия, его особенностей и т.д. Поэтому объяснение может использоваться как бы в чистом виде, в виде самостоятельного метода обучения техническому действию, когда оно связано с сообщением каких-то частных сведений, чаще же всего объяснение выступает в качестве составной части рассказа, беседы, лекции.[26]

Метод показа – это один из самых древних и экономичных путей обучения. Суть его состоит в применении различных приемов и действий, с помощью которых у спортсменов создается наглядный образ (наиболее близкий к реальному) изучаемого предмета. В методе показа (демонстрации) особенно ярко реализуется дидактический принцип наглядности в обучении. Виды показа: личный показ тренером изучаемых приемов и действий; показ спортивного оборудования, демонстрация техники и тактики соперника (макеты, рисунки, видеоматериалы, фотографии).

Разучивание движения по частям – разделение технического приема на фазы или части, при этом необходимо выделить основное звено или то, что труднее всего дается спортсменам.

Целостное разучивание движения – метод, целью которого является создание более полного представления об изучаемом действии и прочную основу для формирования двигательного навыка. Обычно используется при разучивании простых технических приемов, несложных в исполнении.

Исправление ошибок – методы, используемый для устранения технических и тактических ошибок спортсменов как во время выполнения отдельных упражнений, так и по ходу игры.

Анализ выполнения – метод, используемый для оценки качества выполняемого движения и выявления ошибок.[26]

Игровой метод – чаще всего воплощен в виде подвижных и спортивных игр. Для данного метода, прежде всего, характерна «сюжетная» организация: деятельность спортсменов организуется на основе образного сюжета, который намечает общую линию поведения, но не предлагает жестко конкретные действия и способы достижения игровой цели (выигрыша). В рамках "сюжета" и правил игры допускаются различные пути и цели, причем выбор конкретного пути и реализация игрового замысла происходят в условиях постепенного, чаще случайного изменения ситуации.[26]

## 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Планирование и организация исследования

Исследование проводилось на базе МБОУ СОШ № 105 г. Челябинска. Основная часть экспериментального материала была собрана в период с сентября 2018 по февраль 2019 г.г в специально сформированных по возрасту и уровню технической подготовки групп в количестве 12 человек в каждой (экспериментальная и контрольная). В экспериментальную и контрольную группы отбирались лица женского пола 14-16 лет с начальной технической подготовкой в волейболе. В начале и в конце нами проводились тестирования.

Изучение научной литературы и проведение предварительного исследования, позволили выбрать комплекс тестов, обеспечивающих контроль над результатами занимающихся. Выбор определялся доступностью, простотой применения, информативностью, возможностью их проведения после каждого месяца исследования.

Все допущенные к занятиям, занимались волейболом 1,5-2 года, имели схожий уровень технической подготовки. Тестирования технических способностей спортсменок производились во время тренировочного процесса во второй половине дня.

В течение шести месяцев у контрольной группы проводилось 8 тренировок в неделю, одна из которых представляла собой тренировку ОФП.

Экспериментальная группа занималась по той же программе, что и контрольная, за исключением внедрения в тренировочный процесс видеосъемки на камеру с эффектом замедленного действия, съемки осуществлялись с помощью камеры с разрешением 13Мп, данные обрабатывались с помощью приложения Technique; а так же специального

комплекса упражнений, направленных на устранение наиболее распространенных технических ошибок.

## 2.2 Методы исследования

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

- 1 анализ научно-методической литературы;
- 2 педагогическое наблюдение;
- 3 педагогическое тестирование;
- 4 педагогический эксперимент;
- 5 методы математической статистики.

Анализ научно-методической литературы выполнялся с целью изучения проблемы исследования в теории и практике. Изучение научно-методической литературы позволило более четко представить методологию исследования и определить общие теоретические позиции, а также выявить степень научной разработанности данной проблемы.

В процесс педагогического наблюдения была внедрена видеосъемка на камеру с эффектом замедленного действия. Данный метод исследования был направлен на выявление наиболее распространенных технических ошибок, а также, для изучения и использования комплекса специальных упражнений, направленного на улучшение технических показателей.

Методы педагогического тестирования использовались для оценки влияния комплекса специальных упражнений на улучшение технической подготовленности у волейболисток 14-16 лет.

## 2.3 Методика совершенствования техники в волейболе

### 2.3.1 Выявленные ошибки

В ходе исследования нами были выявлены технические действия, в которых спортсменками было допущено наибольшее количество ошибок. Данными приемами являются:

Прием мяча снизу двумя руками (Рисунок 1) – техническое действие, с помощью которого принимают подачу или атакующий удар.[31, с.20]

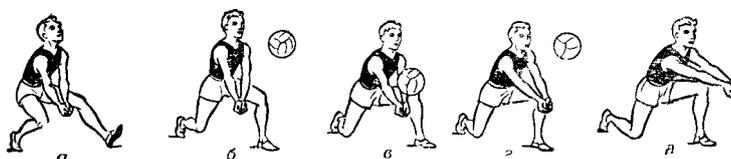


Рисунок 1

Техника выполнения:

После перемещения к месту встречи с мячом волейболист принимает среднюю или низкую стойку, прямые руки впереди-внизу, кисти соединены «кулак в кулак» или «ладонь в ладонь», большие пальцы параллельны. Плечи приподняты. Руки параллельны бедрам. Мяч принимается на внутреннюю часть предплечий, ближе к лучезапястным суставам (нижняя треть), на «манжеты» (руки в суставах должны быть закреплены). Движение выполняется разгибанием ног вперед-вверх.

Выявленные ошибки: Неправильная стойка; Отсутствие встречного движения к мячу за счет разгибания ног.

Вторая передача (Рисунок 2) – технический прием, с помощью которого мяч направляют выше верхнего края сетки для выполнения нападающего удара.[31, с.21]

Техника выполнения:

Наиболее удобные и точные верхние передачи выполняются из высокой стойки. Исходное положение: ноги врозь, согнуты в коленях, туловище наклонено вперед. Проекция центра тяжести тела находится на середине площади опоры. Руки вынесены вперед-вверх и согнуты в локтях, предплечьями вверх; локти немного разведены в стороны и находятся на уровне плеч. Кисти рук над головой, ладони обращены навстречу приближающемуся мячу. Разведенные пальцы встречают мяч и соприкасаются с ним в основном первыми и вторыми фалангами. Пальцы расположены в форме «корзиночки» или «воронки». При приближении мяча игрок начинает встречное движение к нему за счет разгибания рук и ног. Этим начальным движением гасится инерция мяча и предотвращается возможность его захвата (задержки в руках). В дальнейшем руки и ноги выпрямляются до конца, руки вытягиваются в направлении передачи. Длина передачи и ее высота зависит от того, на сколько согнуты ноги и руки в суставах в исходном положении.

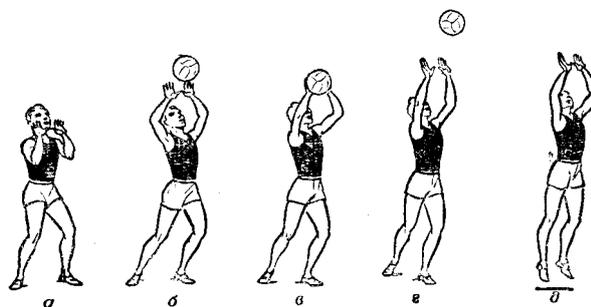


Рисунок 2

При соприкосновении с мячом пальцы прогибаются и служат хорошим амортизатором. Амортизирующий момент – одно из важнейших преимуществ верхних передач. Степень напряженности пальцев при встрече с мячом должна соответствовать силе инерции принимаемого мяча. В выработке этого мышечного чувства заключается основная сложность технического совершенствования передач. Передача заканчивается резким движением кистей, которые, сопровождая мяч, придают ему окончательное направление (игрок как бы тянется за мячом). Площадь качания пальцев

поверхностей мяча бывает разной: она зависит от анатомических особенностей игрока, от инерции мяча в момент приема и, частично, от характера самой передачи. При всех случаях мяч не должен касаться ладоней: этим уничтожается амортизирующее значение пальцев.

Выявленные ошибки: Пальцы рук выпрямлены, и удар производится ладонями; Мяч принимается на прямые руки.

Блокирование атаки (Рисунок 3) – первое противодействие нападающему удару в непосредственной близости от сетки. Различают индивидуальное и групповое блокирование.[31, с.23]

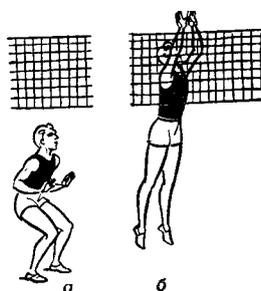


Рисунок 3

Техника выполнения:

Перемещение – обычные шаги, приставные шаги, шаги галопа, скрестные шаги, бег. Выполняется быстро и мягко к месту предполагаемого прыжка.

Прыжок – из высокой стойки волейболиста, стопы в узкой стойке, согнутые руки отведены назад. Выполняется одновременным толчком двух ног и активным махом рук вверх.

Вынос рук – кратчайшим путем вверх, с переносом через сетку одновременно с прыжком. Блокируется мяч в высшей точке прыжка напряженными кистями (пальцы широко разведены). Ладони развернуты в сторону мяча.

Приземление – на согнутые ноги с носка, руки опускаются вниз так, чтобы не задеть сетку.

При групповом блокировании техника такая же, но с учетом близко расположенного партнера.

Выявленные ошибки: Толчок одной ногой; Несвоевременный прыжок.

Нападающий удар (Рисунок 4) – основное средство атаки. Выполняется с целью завершения комбинаций для выигрыша очка. Это технический прием атаки, заключающийся в перебивании мяча одной рукой в прыжке на сторону противника выше верхнего края сетки. Различают прямые нападающие удары (выполняют лицом к сетке) и боковые (боком к сетке).[31, с.24]

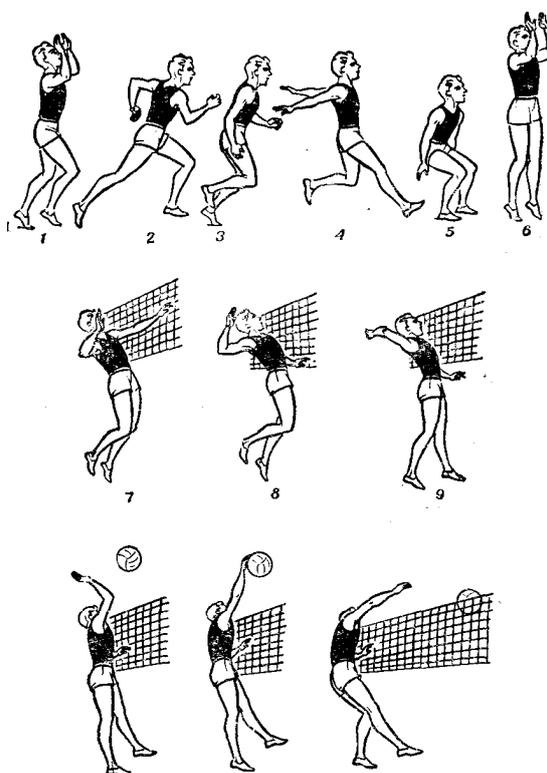


Рисунок 4

Техника выполнения:

Разбег состоит из 1-5 шагов с ускорением, последний широкий, стопорящий с резкой постановкой стопы с пятки. Другую ногу подставляют

так, чтобы стопы находились на одном уровне. Ноги согнуты в коленях, руки отведены назад.

Прыжок выполняется одновременным толчком и разгибанием ног во всех суставах и маховым движением рук вперед-вверх. В прыжке одновременно с взлетом игрок делает замах правой рукой вверх назад (по типу движения верхней прямой подачи). Левую руку после махового движения задерживает на уровне плеч. Игрок прогибается в пояснице. Ноги слегка согнуты в коленях и отведены назад, это помогает игроку сохранить равновесие во время нахождения в воздухе.

Удар наносится в высшей точке прыжка обратным движением туловища, плеча, предплечья и кисти. Кисть накладывается на мяч в полу-расслабленном состоянии сверху соприкасаясь с ним всей поверхностью. Удар по мячу наносится хлестким движением, кистью на расстоянии прямой, выпрямленной вверх руки, согнутой в лучезапястном суставе. Удар начинается с энергичного сокращения мышц живота, что приводит к выпрямлению и сгибанию вперед туловища и ног.

Приземление на согнутые ноги с носка в месте отталкивания.

Выявленные ошибки: Выполнение толчка одной ногой; Отсутствие ускорения при разбеге; Приземление на прямые ноги.

Верхняя подача (Рисунок 5) – прием, с помощью которого мяч вводится в игру.

Техника выполнения:

Исходное положение: спортсмен стоит лицом к сетке, левая нога впереди. Центр тяжести тела необходимо перенести на правую ногу. Мяч в левой руке на уровне пояса.левой рукой мяч подбрасывается вверх-вперед, перед правым плечом на высоту примерно 0,5 м. Одновременно выполняется замах согнутой в локте правой рукой вверх назад, за голову. Центр тяжести

переносится на левую ногу. При этом подающий прогибается в грудном и поясничном отделах позвоночника.[31, с.26]

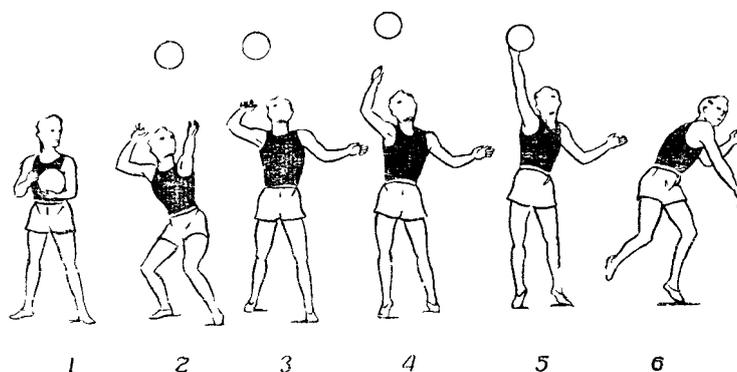


Рисунок 5

Техника выполнения:

Исходное положение: спортсмен стоит лицом к сетке, левая нога впереди. Центр тяжести тела необходимо перенести на правую ногу. Мяч в левой руке на уровне пояса.левой рукой мяч подбрасывается вверх-вперед, перед правым плечом на высоту примерно 0,5 м. Одновременно выполняется замах согнутой в локте правой рукой вверх назад, за голову. Центр тяжести переносится на левую ногу. При этом подающий прогибается в грудном и поясничном отделах позвоночника.[31, с.26]

При выполнении ударного движения волейболист правую руку из крайнего положения замаха разгибает в локте и выносит вверх (кисть напряжена, пальцы соединены).

Удар по мячу выполняется «жесткой» кистью. В дальнейшем рука вытягивается в направлении сетки, а затем опускается.

Выявленные ошибки: Отсутствие переноса веса тела на впереди стоящую ногу; Расслабленная кисть.

В тесте – статистические данные, фиксировались количественные показатели (процент удачно выполненных технических приемов из общего числа).

Для оценки влияния разработанного комплекса упражнений были выбраны следующие тестовые задания:

Точность передачи снизу (кол-во раз);

Точность передачи сверху (кол-во раз);

Точность подач (кол-во раз);

Атакующий удар (кол-во раз);

Блокирование (кол-во раз)

Данные тестовые упражнения были выбраны нами в связи с их доступностью их выполнения и достоверностью результатов.

Влияние разработанного комплекса упражнений для волейболисток 14-16 лет оценивалось по результатам тестов: вторая передача, передачи у стены, подачи, нападающие удары, первая передача, блокирование.

### 2.3.2 Содержание корректирующих упражнений

На первом этапе учебно-тренировочной работы в экспериментальной группе основное место в тренировочном процессе занимали общеподготовительные и общеразвивающие упражнения. На их долю приходилось до 25% от всех средств, применяемых в этот период в учебно-тренировочной деятельности. Упражнения по технической подготовке в первые три месяца работы занимали в среднем до 22% от общего количества часов. С каждым месяцем доля упражнений по технике увеличивалась примерно на 1%, тогда как количество упражнений по физической подготовке, как общей, так и специальной, наоборот, уменьшалось также в среднем на 1%. На первом этапе экспериментальной работе главным образом решались следующие задачи:

- 1) овладение движениями, составляющими технические приемы игры;
- 2) выявить основные ошибки, допускаемые спортсменками при выполнении технических приемов волейбола;

3) подготовить опорно-двигательный аппарат и мышечную систему к предстоящей работе по физической и технической подготовке. На втором этапе экспериментальной работе главным образом решались следующие задачи:

- 1) обучение выполнению движений в целостный двигательный акт приема игры;
- 2) развитие специальных физических способностей, звеньев опорно-двигательного аппарата и тех групп мышц, которые несут основную нагрузку при выполнении приемов игры волейбол.

Доля упражнений по ОФП в этот промежуток учебно-тренировочной работы составляла 25% от общего количества средств, а СФП – 16%.

Упражнения по технической подготовке на втором этапе педагогического эксперимента занимали в среднем до 27% от общего количества часов.

Комплекс корректирующих упражнений включал в себя: приседания с мячом между ног; подъемы на носки, стоя на скамейке; «выжигания»; челночный бег; работа с подвесным мячом. Так же для корректировки техники был использован метод разъяснения.

Приседания с мячом между ног – упражнение, выполняемое с весом собственного тела, направленно на обучение спортсмена правильным движениям в тазобедренном и коленном суставах.

Основной целью является повышение подвижности тазобедренных, голеностопных и коленных суставов, а также укрепление мышц корпуса, ягодиц и ног.

Техника имеет вид:

- спортсмену необходимо встать прямо, зажать мяч между колен, втянуть живот, принять нейтральное положение спины, то есть отвести лопатки чуть вниз вдоль позвоночника и развернуть плечи;
- с вдохом согнуть одновременно коленные и тазобедренные суставы, опустить таз на доступную глубину, при которой корпус не «ложится» на бедра;
- из нижней точки встать со вдохом;
- во время всего упражнения стабилизировать тело так, чтобы мяч оставался зажатым

В этой технике используют обычные мячи или медболы, диаметром соответствующие баскетбольному мячу. Она дает некий тонус мышц, и первичный навык приседания.

Подъемы на носки – используется для развития и укрепления икроножных и камбаловидных мышц.

Техника выполнения:

- встать на скамейку;
- поставить подушечки ступней на скамью так, чтобы пятки располагались за ее краем и могли свободно опускаться и подниматься по максимально возможной амплитуде. Носки кроссовок чуть разведены в стороны или параллельны.
- полностью выпрямить ноги и торс. Пятки, таз и плечи находятся в одной вертикальной плоскости.
- разгибая голеностопный сустав, плавно опуститься на носках до полного растяжения ахиллесовых сухожилий и икроножных мышц.
- сделать глубокий вдох и, задерживая дыхание, напрягать икры и мощным движением подняться на носках как можно выше.
- в верхней точке задержаться на 1-2 секунды и постараться как можно сильнее напрячь икры.
- немного расслабиться и с выдохом плавно опуститься вниз.

«Выжигания» – данное упражнение получило такое название потому, что при правильном выполнении у спортсмена должно появиться жжение в мышцах ног.

Техника: стоя в полуприседе спортсмену нужно подняться на носках и совершать прыжки в данном положении, не опускаясь на пятки. Основной упор при выполнении необходимо делать на скорость и следить за тем, чтобы спортсмен не отпускаясь на пятки.

Челночный бег — вид бега, характеризующийся многократным прохождением одной и той же короткой дистанции в прямом и обратном направлении.

Техника выполнения челночный бег (3x10): спортсмен занимает положение высокого старта не наступая на стартовую линию, по команде «Марш!» бежит до финишной черты; касается ее рукой, разворачивается и бежит к стартовой линии, так же касаясь ее.

Работа с подвесным мячом – данный вид упражнений применяется для изучения и совершенствования атакующего удара: подбора правильного разбега и выбора места для отталкивания.

### 2.3.3 Содержание методики

Во время проведения исследования в тренировки экспериментальной группы были введены упражнения, направленные на коррекцию выявленных нами ошибок. В таблицах 1 и 2 изображены примеры утренних и вечерних тренировок контрольной и экспериментальной групп.

Таблица 1 – План утренних тренировок у контрольной и экспериментальной групп.

Часть тренировки	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Вводная часть	Разминка: беговая; суставная (30 мин.)	Разминка: беговая; суставная (30 мин.)
Основная часть	ОФП: Приседания; Скручивания; Отжимания; Прыжки через скакалку; Отработки с мячом: одиночные, в парах, в тройках (40 мин.)	ОФП: Приседания с мячом между ног; Выпрыгивания из низкого приседа; Челночный бег; Работа с подвесным мячом. Отработки с мячом: одиночные, в парах, в тройках (40 мин.)
Заключительная часть	Заминка: растяжка (20 мин.)	Заминка: растяжка (20 мин.)

Изменения в тренировочном процессе были сделаны в основной части тренировки. Акцент в общей физической подготовке был сделан на мышцы ног, так как недостаточная их развитость мешала спортсменкам правильно выполнять технические действия. Так же в основную часть тренировки экспериментальной группы была добавлена работа с подвесным мячом.

Так же, спортсменкам экспериментальной группы были даны упражнения контрольной группы в форме домашнего задания.

Таблица 2 – План вечерних тренировок контрольной и экспериментально групп.

Часть тренировки	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Вводная часть	Разминка: беговая; суставная (30 мин.)	Разминка: беговая; суставная (30 мин.)
Основная часть	ОФП: Приседания; Выпрыгивания из низкого приседа; Отработки с мячом: одиночные, в парах, в тройках. Игра в волейбол. (50 мин.)	ОФП: Подъемы на носки; «Выжигания». Отработки с мячом: одиночные, в парах, в тройках. Игра в волейбол. (50 мин.)
Заключительная часть	Заминка: растяжка (10 мин.)	Заминка: растяжка (10 мин.)

## 2.4 Методы математической статистики

Методы математико-статистической обработки полученных данных использовались для анализа результатов до и после внедрения контроля по средствам видеосъемки, для оценки уровня технической подготовленности волейболисток и определения эффективности внедренной системы контроля за техникой были использованы следующие формулы:

$$\bar{M} = \frac{\sum x}{n}, \quad (1)$$

где  $\bar{M}$  – средняя арифметическая величина сравниваемой совокупности(группы);

$x$  – количественные признаки совокупности;

$n$  – количество человек в группе

$$\sigma = \frac{X_{max} - X_{min}}{k}, \quad (2)$$

где  $\sigma$  – среднее квадратное отклонение;

$k$  – табличный коэффициент.

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n - 1}}, \quad (3)$$

где  $m$  – средняя ошибка арифметического

$$t = \frac{M1 - M2}{\sqrt{m1^2 + m2^2}}, \quad (4)$$

где  $t$  – средняя ошибка разности

$$f = n1 + n2 - 2, \quad (5)$$

где  $f$  – число степеней свободы

### 3 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка результатов улучшения технической подготовленности, занимающихся осуществлялась на основании данных контрольных испытаний. Первичная оценка результатов, отражающих показатели технических характеристик показало, что принципиальных различий в технической подготовленности контрольной и экспериментальной групп не обнаружено.

В Таблице 3 представлены результаты начального тестирования уровня технической подготовки волейболисток 14-16 лет.

Таблица 3 – Результаты начального тестирования технической подготовки волейболисток 14-16 лет (количество точно выполненных технических действий в тестах из 40 попыток на каждый).

Контрольные тесты	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность (p)
Верхняя подача	22,00±0,55	22,08±0,64	p>0,05
Прием двумя руками снизу	31,50±0,73	32,00±0,64	p>0,05
Передача(прием) двумя руками сверху	21,83±0,59	22,67±0,68	p>0,05
Нападающий удар	16,33±0,62	16,17±0,67	p>0,05
Блокирование	14,25±0,56	14,58±0,44	p>0,05

На рисунке 6 в виде гистограммы представлены показатели начального тестирования.

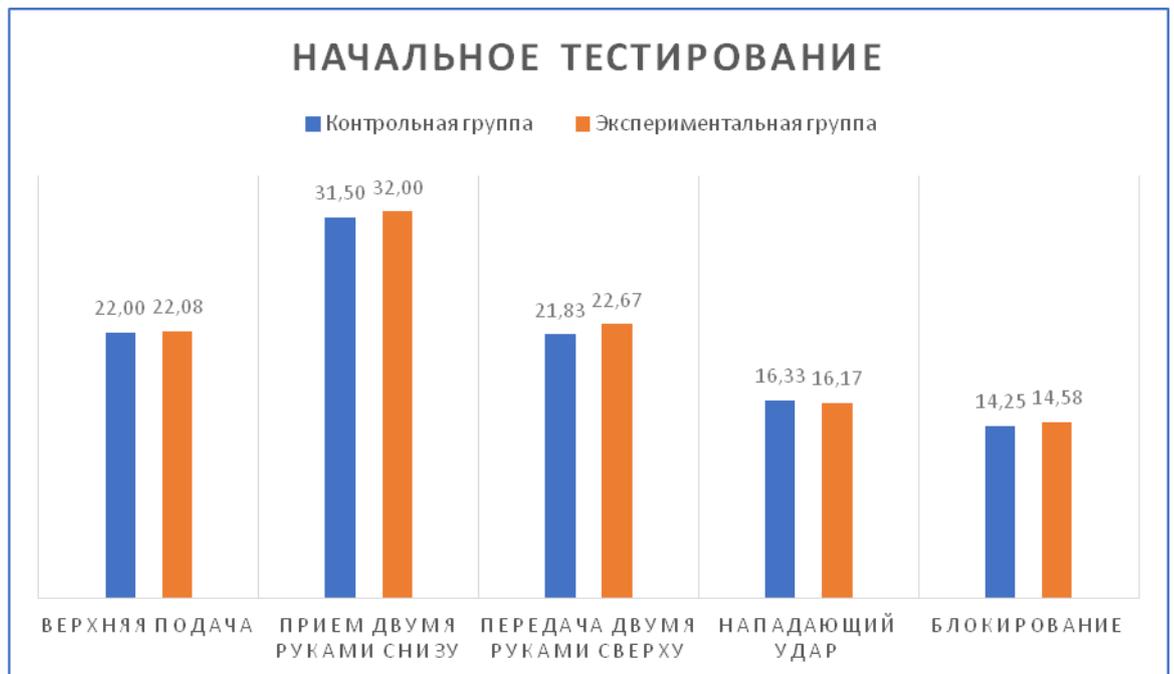


Рисунок 6 – Гистограмма сравнения групп до начала исследования

Таким образом после начального тестирования и математической обработки полученных данных:

- В верхней подаче результат у волейболисток из контрольной группы в среднем составил  $22,00 \pm 0,55$ , у участниц экспериментальной группы –  $22,08 \pm 0,64$ ;
- В приеме двумя руками снизу участницы контрольной группы в среднем показали результат  $32,16 \pm 0,64$ , а экспериментальной  $32,33 \pm 0,74$ ;
- В верхней передаче (приеме) участницы контрольной группы показали результат  $21,83 \pm 0,59$ , экспериментальной  $22,67 \pm 0,68$ ;
- В нападающем ударе у контрольной группы средний результат  $16,33 \pm 0,62$ , а у экспериментальной  $16,17 \pm 0,67$ ;
- В блокировании контрольная группа показала результат  $14,25 \pm 0,56$ , экспериментальная  $14,58 \pm 0,44$ .

Контрольное тестирование показало достоверный рост показателей, приведенных в тестовых упражнениях, отражающих уровень технической подготовленности у волейболисток 14-16 лет в обеих группах. В таблице 4 предоставлены результаты контрольного тестирования.

Таблица 4 – Результаты контрольного тестирования технической подготовки волейболисток 14-16 лет (количество точно выполненных технических действий в тестах из 40 попыток на каждый).

Контрольные тесты	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность (p)
Верхняя подача	26,42± 0,65	36,33± 0,62	p≤0,05
Прием двумя руками снизу	33,58± 0,93	38,33± 0,39	p≤0,05
Передача(прием) двумя руками сверху	29,67± 0,61	35,92± 0,89	p≤0,05
Нападающий удар	20,17± 0,34	24,25± 0,47	p≤0,05
Блокирование	19,42± 0,42	21,75± 0,41	p≤0,05

На рисунке 7 в виде гистограммы представлены результаты контрольного тестирования.

По результатам контрольного тестирования и математической обработки полученных данных:

– В верхней подаче результат у волейболисток из контрольной группы в среднем составил 26,42± 0,65, у участниц экспериментальной группы – 36,33± 0,62;

– В приеме двумя руками снизу участницы контрольной группы в среднем показали результат 33,58± 0,93, а экспериментальной 38,33± 0,39;

– В верхней передаче (приеме) участницы контрольной группы показали результат  $29,67 \pm 0,61$ , экспериментальной  $35,92 \pm 0,89$ ;

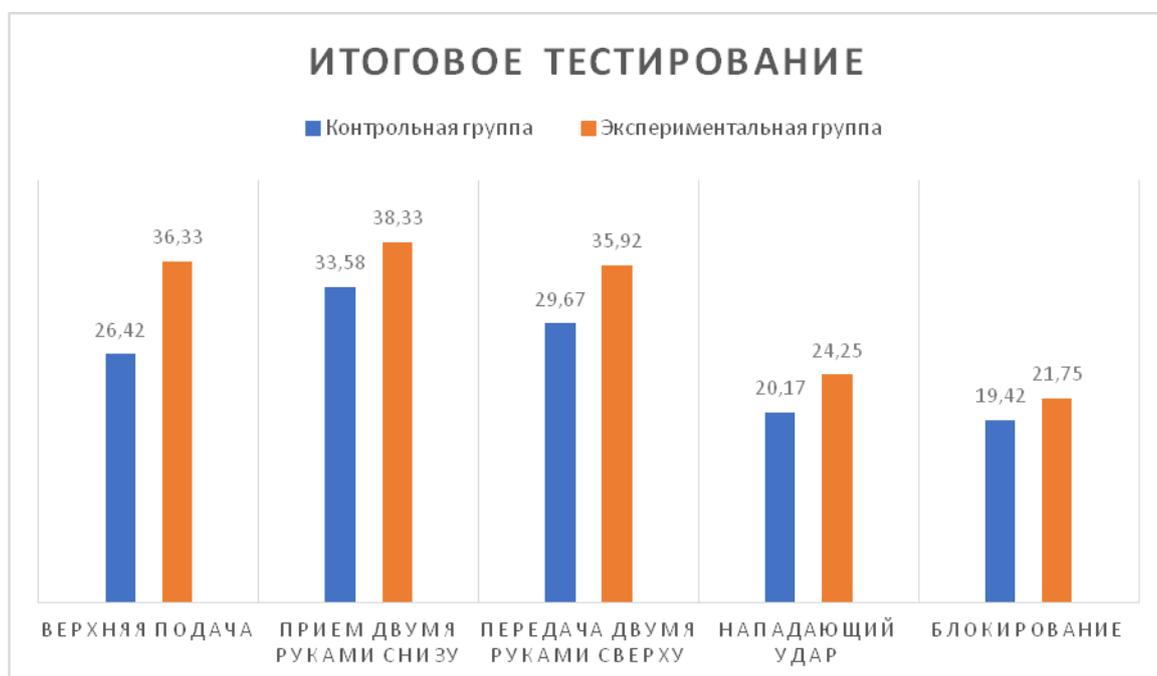


Рисунок 7 – Гистограмма сравнения групп после проведения исследования

– В нападающем ударе у контрольной группы средний результат  $20,17 \pm 0,34$ , а у экспериментальной  $24,25 \pm 0,47$ ;

– В блокировании контрольная группа показала результат  $19,42 \pm 0,42$ , экспериментальная  $21,75 \pm 0,41$ .

Контрольное тестирование показало достоверный рост показателей, приведенных в тестовых упражнениях, отражающих уровень технической подготовленности у волейболисток 14-16 лет в обеих группах. В таблице 2 предоставлены результаты контрольного тестирования.

В данной части выпускной квалификационной работы нами было проведено обобщение, обработка, математический и логический анализ результатов начального и контрольного тестирования уровня технической

подготовленности волейболисток 14-16 лет. Статистически обоснована эффективность предложенной методики.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, внедрение в тренировочный процесс видеосъемки позволило нам достоверно улучшить показатели технической подготовленности у экспериментальной группы, что говорит об эффективности предложенной методики.

В ходе проведения исследования нами были выполнены следующие задачи:

- 1 Изучена и проанализирована литература по данной теме
- 2 Была усовершенствована методика посредством внедрения специальных упражнений
- 3 Определена и статистически доказана эффективность методики

## БИБЛЕОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Акимов, В.В. Начальный этап обучения техники игры в волейбол в вузе / В.В. Акимов, С.В. Сабарайкин // Педагогические науки. – 2015. – Вып. 2. – № 3. – С. 70-71.

2 Алексеев, У.Н. Формирование морально-волевых качеств у юных волейболистов 13-14 лет / У.Н. Алексеев, С.В. Сабарайкин // Педагогические науки. – 2015. – Вып. 2. – № 3. – С. 71-73.

3 Бриль, М.С. Отбор в спортивных играх / М.С. Бриль. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 127 с.

4 Бужинский, А.В. Использование видеозахвата для биомеханического анализа атакующего удара в волейболе / А.В. Бужинский, П.В. Павлов // Учетные записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2015. Вып. 1. – № 2(34). – С. 40-45

5 Васильев, Г.В. Значение общефизической подготовки для спортсменов / Г.В. Васильев. – М.: Физкультура и спорт, 2004. – 158 с.

6 Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. – М.: Педагогика, 1991. – 480с.

7 Гаврилов, М.В. Прием подачи и игра в защите / М.В. Гаврилов // Волейбол без компромиссов. – 2001. Вып. 1. – № 1. – С. 8-12

8 Голомазов, В.А. Волейбол в школе / В.А. Голомазов. – М.: Просвещение, 1976. – 111 с.

9 Донской, Д.Д. Биомеханика / Д.Д. Донской, В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.

10 Дуркин, П.К. Формирование у школьников интереса к физической культуре: учебное пособие / П.К. Дуркин. – Архангельск: Издательство Архангельского государственного университета, 2006. – 128 с.

11 Железняк, Ю.Д. Волейбол программа / Ю.Д. Железняк, А.В. Чачин, Ю.П. Сыромятников. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 127 с.

12 Железняк, Ю.Д. Юный волейболист / Ю.Д. Железняк. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.

13 Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов. - М.: Лептос, 1994. – 368 с.

14 Зациорский, В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека / В.М. Зациорский. – М: Физкультура и спорт, 1981. – 143 с.

15 Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. – М: Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.

16 Зюбанова, И.А. Биомеханические модельные характеристики выполнения нападающего удара в волейболе / И.А. Зюбанова, В.А. Усков, Л.В. Капилевич // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 367. – С. 151-153.

17 Зюбанова, И. А. Методика обучения волейболистов выполнению нападающего удара прямой рукой / И.А. Зюбанова, В.А. Усков, Л.В. Капилевич // Вестник Томского государственного университета. – 2014. – № 384. – С. 172-175.

18 Карпеев, А.Г. О многолетней стратегии спортивно-технической подготовки с учетом возрастных закономерностей развития двигательной координации / А.Г. Карпеев // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2008. – № 4(38). – С. 35-39.

19 Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт, 2010. – 320 с.

20 Макеева, В.С. Теория и методика физической культуры: учебно-методическое пособие / В.С. Макеева – Орел: Издательство МАБИВ, 2014. – 188 с.

21 Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

22 Найминова, Э.Б. Спортивные игры на уроках физкультуры: книга для учителя / Э.Б. Найминова. – Ростов н/Д: Феникс, 2001 – 256 с.

23 Новожилова, С.В. Повышение обучения технике игры в волейбол на основе реализации специфических координационных способностей / С. В. Новожилова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2010. – Вып. 4. – № 3. – С. 173-180.

24 Олейник, Е.А. Анатомо-антропологические характеристики спортсменов игровых видов спорта / Е.А. Олейник // Учетные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 6(100). – С. 94-99.

25 Пашков, И. Н. Роль сенсорных систем при развитии координационных способностей / И.Н. Пашков // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2008. – № 1. – С. 39.

26 Пашкова, Н.В. Обучение двигательным действиям в волейболе на основе теории учебной деятельности / Н.В. Пашкова // Вестник ТГПУ. – 2009. – № 8(86). – С. 75-78.

27 Рудых Т.Н. Координационные способности и их развитие в процессе подготовки юных волейболистов-пляжников / Т.Н. Рудых // Вестник Бурятского государственного университета. – 2011. – № 13. – С. 122-125.

28 Селезнева, О.В. Начальное обучение техническим приемам волейбола высокорослых девочек, приступивших к занятиям в 13-14 лет / О.В. Селезнева // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2011. – №9(79). – С. 124-127.

29 Слостенина, Т.А. Начальный этап в обучении технике игры в волейбол / Т.А. Слостенина // Вестник ЮУрГУ. – 2006. – № 3. – С. 6-8.

30 Слостенина Т.А. Особенности применения педагогических технологий на занятиях по «Спортивным играм» // Вестник ЮУрГУ. – 2006. – № 3. С. 9-10.

31 Слостенина, Т.А. Физическая культура. Спортивные игры. Волейбол: Учебное пособие/ Т.А. Слостенина. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 69 с.

32 Труш, А.Е. Тренировка волейболисток высокой квалификации и факторы, обуславливающие спортивные результаты в волейболе / А.Е. Труш // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2014. – № 4(110). – С. 168-171.

33 Фетисова, С.Л. Использование метода игрового проектирования в процессе обучения игровой соревновательной деятельности / С.Л. Фетисова, Ю.И. Портных // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2010. – Вып. 1. – № 1 (59). – С. 85-88.

34 Фирсин, С.А. Отношение к физической культуре и физкультурно-спортивной деятельности школьников и студентов в XXI веке / С.А. Фирсин, Т.Ю. Маскаева // Человек. Спорт. Медицина. – 2014. – № 4. – С. 9-13.

35 Фомин, Е.В. Возрастные особенности развития и физической подготовки юных волейболистов/ Е.В. Фомин – М.: 2012. – 132 с.

36 Фомин, Н.А. Возрастные основы физического воспитания / Н.А. Фомин, В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 174с.

37 Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 480 с.

38 Черкашин, А.Г. Формирование здорового образа жизни на занятиях волейболом / А.Г. Черкашин, С.В. Сабарайкин // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2015. – № 3. – С. 129-131.

39 Шахлина, Л.Г. Период полового созревания девочек, его роль в практике спортивной подготовки / Л.Г. Шахлина, С.М. Футорный // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2014. – С. 181-189.

40 Шивринская С.Е. Особенности занятий волейболом на формирование копинг-поведения девочек младшего подросткового возраста / С.Е. Шивринская // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2015. – № 4. – С. 158-162.