

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина  
Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания и спорта

Коваленко Диана Викторовна  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ УПРАЖНЕНИЯ, КАК СРЕДСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВКИ ДЕВОЧЕК 14-16 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЕЙБОЛОМ В ШКОЛЬНОЙ  
СЕКЦИИ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Профиль Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Зав.кафедрой доктор, профессор Сидоров  
Л.К

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Руководитель старший преподаватель  
кафедры ТиМСД Кравченко С.В.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_  
Обучающийся Коваленко Д.В.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск  
2016

# Содержание

Введение.....	3
1. Теоретическое обоснование исследования скоростно-силовых способностей волейболисток 14-16 лет, занимающихся в школьной секции. . .	5
1.1 Волейбол как средство физической подготовки девочек 14-16 лет.....	5
1.2 Особенности организации внеклассной работы по волейболу в школе.....	9
1.3 Понятие о скоростно-силовых способностях.....	13
1.4 Физиологическая характеристика скоростно-силовых способностей.....	15
1.5 Характеристика проявлений скоростно-силовых способностей в школьной секции	21
1.6 Особенности роста и развития детей старшего школьного возраста.....	24
1.7 Основные средства физической подготовки скоростно-силовых способностей в волейболе.....	28
1.8 Методические особенности проведения занятий по волейболу с девочками 14-16 лет .....	32
2. Организация и методы исследования.....	34
3. Экспериментальное обоснование скоростно-силовых упражнений у волейболисток 14-16 лет и ее проверка в педагогическом эксперименте.....	37
3.1 Скоростно-силовые упражнения у девочек 14-16 лет, занимающихся волейболом в школьной секции.....	37
3.2 Обсуждение результатов исследования.....	42
Заключение.....	51
Список использованных источников.....	53
Приложение.....	57
Приложение А.....	57
Приложение Б.....	58
Приложение В.....	59

## Введение

**Актуальность.** Для современного волейбола характерны очень высокие физические и психологические нагрузки. Высокий общий темп игры, выполнение большинства технических приёмов, применение активных систем защиты и нападения требуют от игрока высокий уровень общей выносливости, быстрой реакции на игровую ситуацию и связаны, преимущественно, с проявлением мышечных усилий взрывного характера. Следовательно, правильно организованные регулярные внеурочные занятия волейболом являются прекрасным средством физического развития учащихся и способствуют решению важных воспитательных и образовательных задач.

Сегодня в специальной литературе можно найти немало методик скоростно-силовой подготовки юных игроков, но все они, как правило, рассчитаны на воспитанников специализированных ДЮСШ, а также хорошую материально-техническую базу спортивных школ. В реальности в большинстве общеобразовательных школ бывает трудно найти что-либо кроме волейбольных мячей и сетки на тресе. К тому же тот объем физической нагрузки, который предлагается в литературных источниках, зачастую не соответствует уровню физической подготовленности занимающихся в школьной секции. В связи с этим сегодня актуальна проблема методически грамотного использования средств скоростно-силовой подготовки в условиях общеобразовательной школы.

Качественно новый уровень развития волейболисток требует нового уровня развития физических способностей у спортсменок (изменения правил, комплектование команд высокорослыми игроками; повышение атакующего потенциала за счет быстрых перемещений и повышенной скорости выполнения технических приемов с использованием всей длины сетки).

Любые движения человека - это результат согласованной деятельности

ЦНС и периферического аппарата, в частности нервно-мышечной системы. Без проявления мышечной силы никакие физические упражнения выполнить невозможно.

**Объектом исследования** является процесс обучения девочек старшего школьного возраста игре в волейбол в школьной секции.

**Предметом исследования** является методика применения скоростно-силовых упражнений на занятиях волейболом в школьной секции.

**Целью выпускной квалификационной работы** является изучение влияния скоростно-силовых упражнений на повышение физической подготовленности девочек 14-16 лет, занимающихся волейболом.

**Гипотеза:** мы предполагаем, что применение скоростно-силовых упражнений на занятиях в школьной секции, позволит повысить уровень физической подготовки девочек старшего школьного возраста.

**Задачи исследования:**

1. Изучить научно-методическую литературу по данному вопросу;
2. Определить круг скоростно-силовых упражнений, направленных на повышение уровня физической подготовленности;
3. Экспериментально проверить эффективность использования скоростно-силовых упражнений в подготовке.

**Методы исследования:**

1. Изучение и анализ научно-методической литературы.
2. Педагогический эксперимент.
3. Педагогическое наблюдение.
4. Двигательные тесты.
5. Математическая обработка.

**Новизна и практическая значимость** заключается в правильно организованных регулярных внеурочных занятиях волейболом, которые являются прекрасным средством физического развития учащихся и способствуют решению важных воспитательных и образовательных задач.

# **1. Теоретическое обоснование исследования скоростно-силовых способностей волейболисток 14-16 лет, занимающихся в школьной секции**

## **1.1 Волейбол как средство физической подготовки девочек 14-16 лет**

Сущность игры в волейбол заключается в том, что она проводится на площадке прямоугольной формы длиной 18 метров и шириной 9 метров, разделенной сеткой на две половины, между двумя командами по 6 человек каждая. Игроки одной команды, передавая руками друг другу мяч, стремятся третьим касанием (ударом или передачей) направить его через сетку так, чтобы он упал на стороне соперника или чтобы в ответных действиях соперник допустил ошибку. Очко в партии команда получает только при своей подаче, когда кто-либо из соперников допустит ошибку. Если же команда при подаче допускает ошибку, она теряет право на подачу. Состав команды от 6 до 12 игроков. Основными считаются 6 игроков, которые начинают игру в каждой партии [20].

Игра проводится из трех или пяти партий, основываясь договоренностью между игроками или положением о соревнованиях. В каждой партии победителем считается команда, первой набравшая 25 очков.

Победа за той командой, которая выигрывает две партии из трех или три из пяти.

Одной из важных задач в волейболе является определения траектории и скорости полета мяча и умение своевременно «выйти на мяч» - занять удобное исходное положение для приема передачи, нападающего удара, блокирования. Способность быстро решать такие задачи можно развивать специальными упражнениями.

Ведущую роль играет быстрота и сила, в определенном сочетании. При этом первостепенное значение имеет скорость мышечного сокращения и регулирования скорости движений. Особое значение придается

пространственной точности движений, крайне необходимой при первых и вторых передачах мяча, подачах, нападающих ударах.

Еще одна отличительная черта волейбола – сложность и быстрота решения двигательных задач в игровых ситуациях. Волейболист должен учитывать расположение игроков на площадке, предугадать действия партнеров и разгадать замысел противника, быстро произвести анализ сложившейся обстановки, вынести решение о наиболее целесообразном действии, эффективно выполнить это действие.

Современные медико-биологические и социологические исследования показывают, что систематические занятия спортом в значительной мере способствуют повышению долголетия человека, его жизненной активности и трудоспособности [1].

Волейбол, имея много общего с другими спортивными играми, в то же время отличается от них определенными специфическими особенностями.

Характер игровой деятельности волейболиста обусловлен мгновенной сменой ситуации соревновательной борьбы, протекающей непрерывно. Величина нагрузок, состоящих из физических и эмоциональных напряжений, характеризуется чрезвычайной изменчивостью и зависит от многих факторов: личной и командной, технико-тактической и физической подготовленности, значимости и масштабности соревнований, реакции зрителей, партнеров по команде и т.д.

Большой объем тренировочных и соревновательных нагрузок оказывает значительное физиологическое воздействие на функции внутренних органов: обмен веществ, кровообращение, дыхание, выделение и др. Об этом убедительно свидетельствуют данные изменения веса волейболистов в процессе ответственных соревнований. В среднем потеря веса после таких состязаний составляет от 1,5 до 2 кг. Большие энергозатраты волейболистов позволяют отнести их к нагрузкам максимальной мощности.

Многократное выполнение прыжков при блокировании и нападающих

ударов оказывает значительное воздействие на нервно-мышечный аппарат, вызывая чрезвычайно высокие сдвиги в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем волейболиста.

Повышение нагрузок у занимающихся постепенно приводит к учащению сердечного ритма, к снижению артериального давления и частоте дыхания в состоянии покоя.

В связи со спецификой двигательной деятельности, протекающей с переменной интенсивностью в динамическом режиме мышечных сокращений при непрерывном и быстром реагировании на изменяющуюся обстановку, у волейболистов происходят значительные морфофункциональные изменения в деятельности анализаторов, в опорно-двигательном аппарате и внутренних органах. В частности, повышаются показатели различных функций зрительного анализатора: улучшается глубинное зрение, способствующее точности пространственной ориентировки, расширяется поле зрения, значительно улучшается координация деятельности наружных мышц глаза (мышечный баланс). Показатели реакций улучшаются с возрастом и квалификацией волейболиста [16].

В процессе тренировки повышается способность нервно-мышечного аппарата волейболиста к быстрому напряжению и расслаблению мышц.

Большое количество выполняемых прыжков способствует укреплению мышечного и связочного аппаратов нижних конечностей и значительному увеличению динамической силы мышц - сгибателей стопы и разгибателей голени и бедра. В результате этого высота отрыва ОЦТ (общий центр тяжести) волейболистов составляет 70-90 см. Укрепляется связочный аппарат кисти и увеличивается ее подвижность.

На протяжении 15-20 минутной разминки до начала игры нагрузка должна увеличиваться постепенно. Пренебрежение разминкой может привести к перенапряжению опорно-двигательного аппарата и, как следствие,

- к микротравмам. В разминку включают пробежки на небольшие расстояния, прыжки, упражнения для мышц рук, туловища и ног, броски мячей, имитацию подачи, передачи, нападающего удара, блокирования. После этого переходят к специальным упражнениям с мячом.

Весьма заметного увеличения достигают показатели становой силы волейболиста, развивающейся при ударных движениях по мячу в безопорной фазе.

В спортивной деятельности волейболиста в условиях вариативных ситуаций соревновательной обстановки автоматизированные движения проявляются в более сложной форме, чем, например, при выполнении движений циклического характера – ходьба, бег, плавание и др.

В то время как при беге, плавании и других видах циклических упражнений в процессе обучения и тренировки автоматизируются все компоненты двигательного навыка, в волейболе, в связи с чрезвычайно большим разнообразием игровых ситуаций и необходимостью быстрого реагирования на каждое создавшееся положение особым характером ответных действий, автоматизации целостного двигательного акта не происходит. Иными словами, волейболиста необходимо обучать широкому диапазону подготовительных действий с большими пределами их вариативности.

По мнению медиков и специалистов по физической культуре и спорта лечебно-оздоровительные возможности волейбола огромны. Игру в волейбол (при периодическом врачебном контроле) можно рекомендовать в качестве дополнения к медицинским методам лечения даже больным, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями – атеросклерозом и гипертонической болезнью (в первой стадии развития). Дозировка игровой нагрузки – ее продолжительность и интенсивность – должна строго регламентироваться лечащим врачом с учетом возраста, клинических проявлений заболевания и индивидуальных особенностей организма больного.



Многоликость волейбола и такие качества, как доступность, несложное материальное обеспечение, относительно небольшая (особенно, когда речь идет о массовом волейболе) техническая сложность, подчеркивают его место в арсенале средств борьбы за здоровье и долголетие человека [31].

## **1.2 Особенности организации внеклассной работы по волейболу в школе**

Занятия в кружках и секциях по волейболу во вне-учебное время служат важным дополнением к урокам физической культуры. Внеклассные занятия могут быть и основной формой изучения этой игры в школе, (III — VIII классы). Главными задачами внеклассной работы по волейболу являются: привлечение школьников к систематическим занятиям волейболом; укрепление их здоровья; содействие правильному физическому развитию и закаливанию организма; воспитание у занимающихся высоких морально-волевых качеств; спортивно-техническое совершенствование школьников на основе разносторонней двигательной подготовки и овладения ими техникой и тактикой волейбола; подготовка юных инструкторов и судей по волейболу.

Внеклассная работа по волейболу начинается с организации секции. В первой половине сентября производят запись школьников в секцию, распределяют по учебным группам, составляют план работы и расписание занятий. В секцию принимают учеников III — X классов, имеющих разрешение родителей и прошедших предварительный медицинский осмотр. В дальнейшем медицинские осмотры занимающихся проводят один раз в год, а также перед соревнованиями или после перенесенного заболевания. Численность комплектуемых учебных групп следующая: детская учебная группа (III—IV классы) - по 25 человек, подростковая (V—VI классы) - до 20 человек, младшая юношеская (VII—VIII классы) - до 18 человек, старшая юношеская (IX—X классы) - до 17 человек [12].

При организации секции учитель может столкнуться с большим количеством детей, желающих заниматься волейболом, потому что интерес к волейболу у детей появляется рано. В этом случае возможно проведение конкурсного отбора по нормативам, позволяющим проверить не столько двигательную подготовленность школьников, сколько способности новичка в дальнейшем осваивать волейбол. Однако даже после конкурсного отбора в секцию учитель может столкнуться с отсевом занимающихся. В каждом отдельном случае учителю необходимо выяснить истинные причины, побудившие ребенка оставить секцию. Этому помогут изучение занимающихся и наблюдения за их поведением в процессе занятий. Если у школьника не хватает способностей заниматься волейболом, ему можно посоветовать заниматься другим видом спорта или в секции общей физической подготовки.

Особую доброжелательность и внимание при приеме в секцию надо проявлять к слабо успевающим школьникам. Таких учеников необходимо зачислить в секцию, потому что укрепление их здоровья и улучшение физической подготовленности будут способствовать повышению успеваемости [34].

По результатам конкурсного отбора и с учетом условий, позволяющих обеспечить успешную работу секции (наличие спортивной базы и инвентаря, тренеров-общественников), комплектуют возможное количество учебных групп. Общее руководство работой секции возлагается на учителя физкультуры, который привлекает для проведения занятий инструкторов-общественников, спортивный актив шефствующих организаций, родителей и выпускников школы.

Работу секции волейбола проводят на основе программы, содержащей теоретический и практический материал, судейскую и инструкторскую практику. Основной формой секционных занятий является урок.

Теоретические занятия проводят в виде 15—20-минутных бесед,

обычно до начала урока. Их примерная тематика: физическая культура и спорт в стране; история развития волейбола в нашей стране; краткие сведения о строении и функциях организма; влияние физических упражнений на организм человека; гигиена, врачебный контроль, предупреждение травм и оказание первой помощи; основы техники и тактики игры; правила игры, организация и проведение занятий, оборудование и инвентарь; разбор проведенных игр.

На практических занятиях изучают технику и тактику игры, а также совершенствуют физическую подготовку школьников. В содержание практических занятий входят: строевые упражнения, упражнения для различных мышечных групп, с предметами и сопротивлением, на гимнастических снарядах и акробатические упражнения; специальные упражнения для развития быстроты, прыгучести и ориентировки; элементы легкой атлетики, спортивных и подвижных игр; плавание, лыжи, коньки.

Технико-тактическая подготовка включает: стойки и перемещения; передачи мяча двумя руками (верхняя и нижняя); передача мяча одной рукой с выпадом и в падении; передача мяча, отскочившего от сетки; подача мяча (нижние прямые и боковые, верхние прямые и боковые); прямой нападающий удар; блокирование (одиночное и групповое); страховка; расстановка игроков при своей подаче и подаче противника; тактика подач и нападающих ударов; тактика игры в защите; знакомство с тактикой игры лучших команд страны.

На физическую, техническую и тактическую подготовку в занятиях отводят разное количество времени. Если в течение первых двух лет обучения на физическую подготовку планируют больше времени (слабая физическая подготовка детей этого возраста является тормозом при обучении технике), то на последующих этапах обучения больше времени отводят на техническую подготовку, а в период, предшествующий соревнованиям, на тактическую подготовку [37].

Необходимо отметить, что волейбол, органично сочетая в себе бег, прыжки и метания, является хорошим средством физической подготовки, поэтому надо стараться строить занятия так, чтобы изучение техники и тактики игры обеспечило необходимую для игры физическую подготовку занимающихся.

На занятиях секции и внутри школьных соревнованиях учащиеся приобретают навыки инструктора и судьи. Каждый школьник, занимающийся в секции, должен научиться правильно, выполнять упражнения, уметь рассказать о них и знать последовательность их применения, а также проводить соревнования в классе, в лагере и по месту жительства.

Спортивные соревнования занимают существенное место в подготовке юных волейболистов и значительно повышают эффективность тренировочных занятий. Помимо соревнований по волейболу, необходимо ввести в практику работы с детьми соревнования по физической подготовке и технике игры, для контроля за уровнем физической и технической подготовки, для повышения интереса детей к занятиям и приближения тренировочных занятий к игре. Особое значение имеют соревнования по технике игры. Соревнования по волейболу, как и всю внеклассную работу, учитель планирует на весь учебный год.

Самостоятельная работа учащихся — это чаще всего выполнение домашних заданий. Они носят чаще всего индивидуальный характер и направлены на устранение недостатков физической подготовки, на совершенствование техники и тактики игровых приемов, на изучение необходимого материала по рекомендуемой литературе, на участие в организации и проведении соревнований. Помимо улучшения физической и технической подготовки учащихся, такие задания развивают активность и самостоятельность учащихся [42]

### 1.3 Понятие о скоростно-силовых способностях

Скоростно-силовые способности являются своеобразным соединением собственно силовых и скоростных способностей. Скоростно-силовые способности определяют, как способности развивать максимальное мышечное напряжение в минимальный отрезок времени. В основе этих способностей лежат функциональные свойства силовых способностей и нервно-мышечной системы, позволяющие совершать действия, в которых наряду со значительными мышечными напряжениями требуется максимальная быстрота движений. Иначе говоря, под термином «скоростно-силовые способности» понимается способность человека к проявлению усилий проявления максимальной мощности в кратчайший промежуток времени, при сохранении оптимальной амплитуды движения. Степень проявления скоростно-силовых способностей зависит не только от величины мышечной силы, но и от способности спортсмена к высокой концентрации нервно-мышечных усилий, мобилизации функциональных возможностей организма.

Скоростно-силовые способности определяются при помощи тестов, требующих максимального мышечного напряжения в минимальный отрезок времени. Чем проще двигательное действие, тем точнее будут определены скоростно-силовые способности. В сложных движениях значительное влияние на результат оказывает техническая подготовленность. Наиболее простыми и информативными являются такие тесты, как прыжок в длину с места и бросок набивного мяча сидя из-за головы. Из более сложных контрольных упражнений наиболее распространёнными являются прыжок в длину или прыжок в высоту с разбега, метание гранаты или малого мяча на дальность [41].

В качестве основных средств воспитания скоростно-силовых способностей применяют упражнения, характеризующиеся высокой

мощностью мышечных сокращений. Иначе говоря, для них типично такое соотношение силовых и скоростных характеристик движений, при котором значительная сила проявляется в возможно меньшее время. Такого рода упражнения принято называть скоростно-силовыми. Эти упражнения отличаются от силовых повышенной скоростью и, следовательно, использованием менее значительного отягощения. В числе их есть немало упражнений, выполняемых и без внешнего отягощения.

Состав скоростно-силовых упражнений, предусматриваемых программами физического воспитания, широк и разнообразен. В него входят различного рода прыжки, метание, толкание, броски и быстрые поднимания спортивных снарядов или других предметов, скоростные перемещения циклического характера, ряд действий в играх и единоборствах, совершаемых в короткое время с высокой интенсивностью [7].

Из этого обширного комплекса упражнений для строго регламентированного воздействия на скоростно-силовые способности выбирают преимущественно те, которые удобно регулировать по скорости и степени отягощения. Большую часть таких упражнений применяют с нормированным внешним отягощением, периодически варьируя степень отягощения, поскольку многократное повторение движений со стандартным отягощением, даже если они выполняются с максимально возможной скоростью, постепенно приводят к стабилизации уровня мышечных напряжений, что лимитирует развитие скоростно-силовых способностей. Чтобы избежать такой стабилизации, применяют и варьируют дополнительные отягощения и в тех скоростных действиях, которые в обычных условиях выполняются без внешнего отягощения.

Особую группу составляют специальные упражнения с мгновенным продолжением ударно-воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц.

Самой большой проблемой при дозировании скоростно-силовых нагрузок является выбор отягощения. Скорость движения и степень преодоления отягощения связаны обратно пропорционально. Это противоречие устраняется путём сбалансирования их таким образом, чтобы приоритет оставался за скоростью движения.

Обязательным условием при развитии скоростно-силовых способностей является выполнение каждого повторения с максимально возможным результатом, то есть коэффициент напряжённости при выполнении должен быть как можно ближе к первому результату. Значение имеет количество повторений в серии. Считается, что развитие скоростно-силовых способностей продолжается до тех пор, пока снижение результатов не будет 10% от максимального, то тогда стоит прекратить выполнение упражнения. В противном случае, если продолжить выполнение упражнений, то будет развиваться скоростно-силовая выносливость [15].

Интервалы отдыха между сериями скоростно-силовых упражнений должны быть достаточными для полного восстановления. Начиная следующую серию, занимающийся должен показать максимальный результат. Упражнения скоростно-силовой направленности необходимо проводить в начале основной части занятий.

#### **1.4 Физиологическая характеристика скоростно-силовых способностей**

Максимальная мощность является результатом оптимального сочетания силы и скорости. Мощность проявляется во многих спортивных упражнениях в метаниях, прыжках, спринтерском беге. Чем выше мощность развивает спортсмен, тем большую скорость он может сообщить снаряду или собственному телу, так как финальная скорость снаряда тела определяется силой и скоростью приложенного воздействия.

Мощность может быть увеличена за счет увеличения силы или скорости сокращения мышц или обоих компонентов. Обычно наибольший

прирост мощности достигается за счет увеличения мышечной силы. Силовой компонент мощности динамическая сила. Мышечная сила, измеряемая в условиях динамического режима работы мышц концентрического или эксцентрического сокращения, обозначается как динамическая сила. Она определяется по ускорению, сообщаемому массе, при концентрическом сокращении мышц, или по замедленному ускорению с обратным знаком движения массы при эксцентрическом сокращении мышц. При этом проявляемая мышечная сила зависит от величины перемещаемой массы в некоторых пределах с увеличением массы, перемещаемого тела показатели силы растут, дальнейшее увеличение массы не сопровождается приростом динамической силы.

К одной из разновидностей мышечной силы относится так называемая взрывная сила, которая характеризует способность к быстрому проявлению мышечной силы. Она в значительной мере определяет, например, высоту прыжка вверх с прямыми ногами или прыжка в длину с места перемещая скорость на коротких отрезках бега с максимально возможной скоростью. В качестве показателей взрывной силы используются градиенты силы, то есть скорость ее нарастания, которая определяется как отношение максимально проявляемой силы к времени ее достижения или как время достижения какого-нибудь выбранного уровня мышечной силы абсолютный градиент либо половины максимальной силы, либо какой-нибудь другой ее части относительный градиент силы. Градиент силы выше у представителей скоростно-силовых видов спорта, чем у не спортсменов или спортсменов, тренирующихся на выносливость. Особенно значительны различия в абсолютных градиентах силы [25].

Показатели взрывной силы мало зависят от максимальной произвольной изометрической силы. Так, изометрические упражнения, увеличивая статическую силу, незначительно изменяют взрывную силу, определяемую по показателям градиента силы или по показателям



прыгучести. Следовательно, физиологические механизмы, ответственные за взрывную силу, отличаются от механизмов, определяющую статическую силу. Среди координационных факторов важную роль в проявлении взрывной силы играет характер импульса нейронов активных мышц, частота их импульса в начале разряда и синхронизации импульса разных нейронов. Чем выше начальная частота импульса нейронов, тем быстрее нарастает мышечная сила.

В проявлении взрывной силы очень большую роль играют скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от композиции, то есть соотношения быстрых и медленных волокон. Быстрые волокна составляют основную массу мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта. В процессе тренировки эти волокна подвергаются более значительной гипертрофии, чем медленные. Поэтому у спортсменов скоростно-силовых видов спорта быстрые волокна составляют основную массу мышц или иначе занимают на поперечном срезе значительно большую площадь по сравнению с представителями других видов спорта, особенно тех, которые требуют проявления преимущественно выносливости.

Скоростной компонент мощности. Согласно второму закону Ньютона, чем больше сила, приложенная к массе, тем больше скорость, с которой движется данная масса. Таким образом, сила сокращения мышц влияет на скорость движения, чем больше сила, тем быстрее движение.

Скорость спринтерского бега зависит от двух факторов величины ускорения, скорости разбега и максимальной скорости. Первый фактор определяет, как быстро спортсмен может увеличить скорость бега. Этот фактор наиболее важен для коротких отрезков дистанции 10-15м в беге для игровых видов спорта, где требуется максимально быстрое перемещение тела из одного положения в другое. Для более длинных дистанций важнее максимальная скорость бега, чем величина ускорения. Если спортсмен имеет

высокий уровень обеих форм проявления скорости, это дает ему большое преимущество на спринтерских дистанциях. Эти два фактора скорости бега не имеют тесной связи друг с другом. У одних спортсменов медленное ускорение, но они обладают большой максимальной скоростью, у других, наоборот, быстрое ускорение и относительно небольшая максимальная скорость [17].

Одним из важных механизмов повышения скоростного компонента мощности служит увеличение скоростных сократительных свойств мышц, другим улучшение координации работы мышц.

Скоростные сократительные свойства мышц в значительной мере зависят от соотношения быстрых и медленных мышечных волокон у выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта, особенно у спринтеров процент быстрых мышечных волокон значительно выше, чем у не спортсменов, а тем более чем у выдающихся спортсменов, тренирующих выносливость.

Внутри икр мышечная координация также способствует увеличению скорости движения мощности, так как при координированной работе мышц их усилия кооперируются, преодолевая внешнее сопротивление с большей скоростью. В частности, при хорошей мышечной координации сократительное усилие одной мышцы или группы мышц лучше соответствует пику скорости, создаваемой предыдущим усилием другой мышцы или группы мышц. Скорость и степень расслабления мышц-антагонистов может быть важным фактором, влияющим на скорость движения. Если требуется увеличить скорость движения, необходимо выполнять в тренировочных занятиях специфические движения такие же, как в соревновательном упражнении со скоростью, равной или превышающей ту, которая используется в тренировочном упражнении.

Энергетическая характеристика скоростно-силовых упражнений. С энергетической точки зрения, все скоростно-силовые упражнения относятся к

анаэробным. Предельная продолжительность их менее 1-2 мин. Для энергетической характеристики этих упражнений используются 2 основных показателя: анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость.

Максимальная анаэробная мощность. Максимальная для данного человека мощность работы может поддерживаться лишь несколько секунд. Работа такой мощности выполняется почти исключительно за счет энергии анаэробного расщепления мышечных фосфогенов АТФ и КрФ. Поэтому запасы этих веществ и особенно скорости их энергетической утилизации определяют максимальную анаэробную мощность. Короткий спринт и прыжки являются упражнениями, результаты которых зависят от максимальной анаэробной мощности.

Максимальная анаэробная емкость. Наиболее широко для оценки максимальной анаэробной емкости используется величина максимального кислородного долга наибольшего кислородного долга, который выявляется после работы предельной продолжительности от 1 до 3м . Это объясняется тем, что наибольшая часть избыточного количества кислорода, потребляемого после работы, используется для восстановления запасов АТФ, КНФ и гликогена, которые расходовались в анаэробных процессах за время работы. Такие факторы, как уровень катехоламинов в крови, повышенная температура тела и увеличенное потребление кислорода, часть сокращающимся сердцем и дыхательными мышцами, также могут быть причиной повышенной скорости потребления кислорода во время восстановления после тяжелой работы. Поэтому имеется лишь умеренная связь между величиной максимального долга и максимальной анаэробной емкостью [23].

В среднем величины максимального кислородного долга у спортсменов выше, чем у не спортсменов, и составляют у мужчин 10,5л. 140 мл\кг веса тела, а у женщин 5,9л. 95 мл\кг веса тела. У не спортсменов они равны соответственно 5л. 68 мл\кг веса тела и 3,1л. 50 мл\кг веса тела. У

выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта максимальный кислородный долг может достичь 20л. Величина кислородного долга очень вариативная и может быть использована для точного представления результата.

По величине быстрой фракции кислородного долга можно судить о той части анаэробной фосфагенной емкости, которая обеспечивает очень кратковременные упражнения скоростно-силового характера.

Типичная максимальная величина фосфагенной фракции кислородного долга около 100 кал\кг веса тела, или 1,5-2л. кислорода. В результате тренировки скоростно-силового характера она может увеличиваться в 1,5-2 раза.

Наибольшая медленная фракция кислородного долга после работы предельной продолжительности в несколько десятков секунд связана с анаэробным гликолизом, то есть с образованием в процессе выполнения скоростно-силового упражнения молочной кислоты, поэтому получается кислородный долг.

Эта часть кислородного долга используется для устранения молочной кислоты из организма путем ее окисления до CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O и ресинтеза до гликогена.

Максимальная емкость лактацидного компонента анаэробной энергии у молодых нетренированных мужчин составляет 200 кал\кг веса тела, что соответствует максимальной концентрации молочной кислоты в крови около 120% 13 ммоль. У представителей скоростно-силовых видов спорта максимальная концентрация молочной кислоты в крови может достигать 250-300 мг%, что соответствует максимальной лактацидной гликолитической емкости 400-500 кал\кг веса тела.

Такая высокая лактацидная емкость обусловлена рядом причин. Прежде всего, спортсмены способны развивать более высокую мощность работы и поддерживать ее более продолжительно, чем нетренированные

люди. Это в частности, обеспечивает включением в работу большой мышечной массы, в том числе быстрых мышечных волокон, для которых характерна высокая гликолитическая способность. Повышенным содержанием таких волокон в мышцах спортсменов представителей скоростно-силовых видов спорта является одним из факторов, обеспечивающих высокую гликолитическую мощность и емкость. Кроме того, в процессе тренировочных занятий, особенно с применением повторно-интервальных упражнений анаэробной мощности, по-видимому, развиваются механизмы, которые позволяют спортсменам переносить более высокую концентрацию молочной кислоты и соответственно более низкие значения рН в крови и других жидкостях тела, поддерживая высокую спортивную работоспособность [43].

Силовые и скоростно-силовые тренировки вызывают определенные биохимические изменения в тренируемых мышцах. Хотя содержания АТФ и КрФ в них несколько выше, чем в не тренированных на 20 - 30 %, оно не имеет большого энергетического значения. Более существенно повышение активности ферментов, определяющих скорость оборота расщепления и ресинтеза фосфогенов АТФ, АДФ, АМФ, КрФ.

### **1.5 Характеристика проявлений скоростно-силовых способностей в школьной секции**

По характеру мышечной деятельности прыжок относится к группе скоростно-силовых упражнений с ациклической структурой движений, в которой в главном звене толчке развиваются усилия максимальной мощности, имеющее реактивно-взрывной характер. Скоростно-силовые способности проявляются при различных режимах мышечного сокращения и обеспечивают быстрое перемещение тела в пространстве. Наиболее распространенным их выражением является так называемая «взрывная» сила,

то есть развитие максимальных напряжений в минимально короткое время – прыжок [3].

Различают общую прыгучесть, под которой понимают способность выполнять прыжок (вверх, в длину) и специальную прыгучесть – способность развить высокую скорость отталкивания, которая является основным звеном в воспитании прыгучести, то есть сочетание разбега и прыжка.

Таким образом, прыгучесть является одним из главных специфических двигательных способностей, определяющее скоростью движения в заключительной фазе отталкивания. Чем быстрее отталкивание, тем выше начальная скорость взлета [10].

Скорость и сила- основа прыжка.

Для выполнения прыжка необходимо обладать высоко развитой ловкостью, которая особенно необходима в полетной опорной фазе прыжка. Также для эффективного выполнения прыжка, как в высоту, так и в длину необходимо обладать хорошими скоростными качествами, а также силовыми. Прыжок является основным элементом во многих видах спорта, особенно в спортивных играх (волейбол, баскетбол, гандбол и др.) [17].

Обычно, когда от человека требуется проявления наивысшей скорости, ему приходится преодолевать значительное внешнее сопротивление (напряжение, вес и инерцию собственного тела и пр.). В этих случаях величина достигнутой скорости существенно зависит от силовых возможностей человека. Связь между силой и скоростью в ряде движений с различным внешним сопротивлением будет зависеть от индивидуальных особенностей человеческого организма. Если повышается уровень максимальной силы, то в зоне больших и внешних сопротивлений, это приводит и к росту скорости движений. Если же внешнее отягощение невелико, то рост силы практически не сказывается на росте скорости. Наоборот, повышение уровня максимальной скорости приведет к

возрастанию скоростных и силовых возможностей лишь в зоне малых внешних сопротивлений и практически не сказывается на росте скорости движений, если внешнее сопротивление достаточно велико. И только при одновременном повышении максимальных показателей скорости и силы увеличивается скорость во всем диапазоне внешних сопротивлений [24].

Добиться существенного повышения уровня максимальной скорости чрезвычайно тяжело: но задача повышения силовых возможностей разрешима. Поэтому для повышения уровня скорости необходимо использовать силовые упражнения. Их эффективность здесь тем значительнее, чем большее сопротивление приходится преодолевать во время движений. Например, показатели прыжка в высоту с места непосредственно зависят от относительной силы ног (а именно этот показатель является одним из основных при наборе-отборе детей в группы начальной подготовки, также как и тест, прыжок в длину с места в секцию волейбола) [29].

Как уже было сказано, показатель прыгучести очень важен для игры в волейбол. Чем выше этот показатель у спортсмена, тем он больше пользы приносит для всей команды. Прыжки применяются в игре как при отталкивании двумя ногами, так и одной ногой в различных игровых ситуациях.

Скоростно-силовые способности применяются в игре при проведении блока во время выполнения атакующего удара. Здесь волейболист должен уметь высоко выпрыгивать, чтобы выполнить этот технический прием [32].

Большинство прыжков в игре проходит на фоне усталости. Порой волейболисту приходится делать подряд несколько прыжков в условиях утомленности. Все это предъявляет большие требования к прыгучести игроков [10].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что скоростно-силовые способности, то есть прыгучесть – это важное качество для игры в волейбол.

За последнее время игра значительно интенсифицировалась. Это выражается, прежде всего, в повышении маневренности, подвижности игроков. Интенсивная физическая деятельность в течение игры требует огромных затрат, сил.

Установлено, что энергетическое обеспечение игровой деятельности носит смешанный характер (аэробно-анаэробный). Основным показателем аэробных возможностей - величина максимального потребления кислорода (МПК) у волейболистов с ростом квалификации растет и мастеров спорта достигает 5,1 л/мин (примерно 60 мл на 1 кг веса). Во время игры волейболисты используют 60-70% максимального энергетического потенциала [37].

Важный показатель функционального состояния организма – сердечно-сосудистая система. Частота сердечных сокращений (ЧСС) является кардиологическим критерием, отражающим степень физиологической нагрузки. Установлено, что ЧСС у волейболистов во время игры достигает 160-190 уд./мин [42].

Величина тренировочной нагрузки отражает степень воздействия тех или иных упражнений, выполняемых игроком, на его организм. Каждому тренеру важно знать тренирующее воздействие используемых упражнений и их систематизацию по характеру изменений в организме. Исследования показали, что специальные упражнения волейболистов существенно различаются по ответной реакции организма [42].

## **1.6 Особенности роста и развития детей старшего школьного возраста**

В старшем школьном возрасте (15-17 лет) продолжается дальнейшее повышение физического и психического уровня развития человека. К 16-17 годам завершается развитие центральной нервной системы. Высокого уровня развития достигает аналитическая деятельность коры головного мозга,



приводящая к качественным изменениям мыслительной деятельности.

Следует помнить, что развитие костно-мышечного и связочного аппарата у старшеклассников еще не закончено. Так костные эпифизарные диски с телом позвонка срастаются к 24 годам, а срастание ядер окостенения рук продолжается с 16 до 25 лет, а срастание трех тазовых костей – с 14 до 20 лет. Окостенение фаланг пальцев рук у девушек происходит в 14-18 лет, а у юношей в 16-22 года, а годом-двумя раньше – фаланг пальцев ног. В старшем школьном возрасте далеко еще не окончено окостенение позвоночника, поэтому старшеклассникам следует избегать чрезмерных нагрузок на позвоночник, особенно при поднятии тяжестей. Кроме того, применение максимальных нагрузок может привести к уплощению стоп [43].

Больших нагрузок с максимальной соревновательной интенсивностью следует избегать по причине незавершенного развития нервной регуляции работы сердца. При слишком интенсивных нагрузках, например, в начале бега на относительно длинных дистанциях, у учащихся быстро снижается содержание кислорода в крови, а возникшая кислородная недостаточность может явиться причиной полуобморочного состояния. Нагрузка, как правило, не должна превышать 85-90 % средне соревновательной.

Рост тела в длину замедляется и заметно выступает преобладание роста в ширину, что связано с развитием грудной клетки, внутренних органов и мышечной системы.

Вес тела у юношей главным образом увеличивается за счет мышечной массы. У юноши 17 лет вес мышц составляет почти половину общего веса тела. У девушек мышечная система развивается медленнее, чем у юношей. Меньше развиты мышцы плечевого пояса. Вес тела девушек этого возраста увеличивается за счет длины туловища, развития тазового пояса и жировых отложений. Центр тяжести тела расположен ниже, чем у юношей. Эти особенности оказывают влияние на длину шага, на высоту и длину прыжка, на скорость ходьбы и бега и объясняет меньшую способность девушек к

подтягиванию, лазанью. Меньшая жизненная емкость легких у девушек по сравнению с подростками, особенности обмена веществ обуславливают меньшую выносливость девушек к тяжелым и длительным физическим напряжениям [40].

В деятельности нервной и сердечно-сосудистой системы может проявляться некоторая неуравновешенность, повышенная возбудимость. Слишком высокие нагрузки в занятиях спортом, физическим трудом, сильное перенапряжение и пере тренировка могут вредно отразиться на здоровье.

Сердце юношей на 10-15 % больше по объему и массе, чем у девушек; пульс реже на 6-8 уд/мин, сердечные сокращения сильнее, чем обуславливает больший выброс крови в сосуды и более высокое кровяное давление. Девушки чаще дышат и не так глубоко, как юноши; жизненная емкость их легких примерно на 100 см<sup>3</sup> меньше.

Возможности юношей и девушек в спорте и труде, где требуется проявление силы, скорости и выносливости, меньше, нежели у взрослых.

Итак, функциональные возможности для осуществления интенсивной и длительной работы у юношей выше, чем у девушек. Физические нагрузки они переносят лучше при относительно меньшей частоте пульса и большем повышении кровяного давления. Период восстановления этих показателей до исходного уровня у юношей короче, чем у девушек [8].

Об особенностях психического развития судят на основании трех групп психических явлений: психические процессы (ощущения, восприятия, представления, память, мышление – познавательные; эмоции – эмоциональные; воля – волевые); психические свойства личности (темперамент, характер, способности, потребности, мотивы) и психические состояния (утомление, стресс, напряженность). При характеристике особенностей психического развития юношеского возраста по возможности будем придерживаться указанной последовательности.

В 15-17 лет у школьников заканчивается формирование познавательной

сферы. Наибольшие изменения происходят в мыслительной деятельности, в характере умственной работы. У детей старшего школьного возраста повышается способность понимать структуру движений, точно воспроизводить и дифференцировать отдельные (силовые, временные и пространственные) движения, осуществлять двигательные действия в целом. Осмысленное восприятие, возможность выполнять упражнения на основе только словесных указаний педагога, умение самостоятельно разделить сложное движение на фазы и элементы, более высокая способность к сосредоточению – эти и другие психические процессы позволяют девочкам и юношам глубоко анализировать технику изучаемых двигательных действий, определять ошибки, допущенные при выполнении движений. В ходе обучения и воспитания учителю целесообразно опираться на эти психические особенности [8].

В силу высокого уровня развития мыслительных процессов у юношей и девушек ярко выражено стремление к самосовершенствованию и самопознанию, сознательному обучению и тренировке. В отличие от подростков, мотивы удержания внимания у них более длительны. Старшеклассники более внимательны не только при показе, но и при объяснении, а также при изложении теоретических вопросов (например, при объяснении закономерностей развития физических способностей). Для старшеклассников повышается значимость содержательной стороны подачи учебного материала.

Эмоции учащихся X-XI классов становятся более устойчивы, появляется способность к сопереживанию, увеличивается число переживаемых чувств, возникает юношеская любовь, носящая оттенки лиричности, мечтательности, искренности. Поддержка этого здорового чувства, уважение к нему со стороны взрослых вызывает у юношей и девушек стремление преодолеть свои недостатки, выработать положительные качества личности, повысить свои физические способности и улучшить

телосложение. Более богатыми, чем у подростка, становятся эстетические чувства, способность замечать прекрасное в окружающей действительности. С одной стороны, это способствует развитию отзывчивости, чувства прекрасного, чуткости, а с другой – они могут приводить к оригинальности, незрелым и неправильным эстетическим представлениям [8].

Старшеклассники могут проявлять достаточно высокую волевую активность, например настойчивость в достижении поставленной цели, способность к терпению на фоне усталости и утомления. Их отличает высокая целеустремленность, у них усиленно формируется моральный компонент воли (осуществление поступков в соответствии с нормами общества и окружающей среды). Однако у девочек снижается смелость, что создает определенные трудности в физическом воспитании.

### **1.7 Основные средства физической подготовки скоростно-силовых способностей в волейболе**

Для развития скоростно-силовых способностей используют упражнения с преодолением веса собственного тела (например, прыжки) и с внешним отягощением (например, метание набивных мячей).

Для решения конкретных задач скоростно-силовой подготовки применяются разнообразные упражнения:

- с преодолением веса собственного тела: быстрый бег, скачки, прыжки на одной и двух ногах с места и с разбега (различного по длине и скорости), в глубину, высоту, на дальность и в различных их сочетаниях, а также силовые упражнения, поднятия тяжестей и на гимнастических снарядах;

- с различным дополнительным отягощением (пояс, жилет) в беге, в прыжковых упражнениях, прыжках и в метаниях;

- с использованием воздействия внешней среды: бег и прыжки в гору и с горы, по ступенькам вверх и вниз, по различному грунту (газон, песок,

отмель, опилки, тропинки в лесу, против ветра и по ветру в кроссовках и босиком);

- с преодолением внешних сопротивлений в максимально быстрых движениях, в упражнениях с партнером, в упражнениях с отягощением различного веса, 1 вида (манжета весом 0,5 кг, утяжеленный пояс и набивные мячи весом 2-5 кг, гантели и гири весом 16-32 кг, мешки с песком весом 5-15 кг), в упражнениях с использованием блоковых приспособлений и упругих предметов на тренажерах, в метаниях различных снарядов (набивные мячи, камни и ядра различного веса - 2-10 кг, гири) [11].

Наиболее распространёнными методами развития скоростно-силовых способностей являются методы повторного выполнения упражнения и круговой тренировки. Метод повторного выполнения упражнения позволяет избирательно развивать определённые мышечные группы (например, метание набивного мяча от груди развивает преимущественно мышцы плеча). Метод круговой тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные группы мышц. Упражнения подбирают таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую мышечную группу, позволяла значительно повысить объём нагрузки при строгом чередовании работы и отдыха. Во время выполнения упражнений отягощение может быть либо постоянным, либо меняющимся. Примером постоянного отягощения является всё тело школьника в упражнениях с приседаниями или подтягиваниями. В последнее время большую популярность получил так называемый ударный метод развития скоростно-силовых способностей. Примером его является прыжок вниз с возвышения с дальнейшим выпрыгиванием (прыжок в глубину). Максимальный эффект при этом достигается в результате феномена метастатического эффекта, то есть предварительное растяжение мышц, создающего условия для более мощного последующего их сокращения. Очень эффективным в подростковом возрасте является игровой метод развития скоростно-силовых способностей. Известно, что в старшем

школьном возрасте дети стремятся к настоящему соревнованию, поэтому применять на уроках различные игровые упражнения с проявлением скоростно-силовых способностей очень целесообразно.

Скоростно-силовые способности развиваются у старших школьников в заданиях и играх с предметами (передачи, переключивание, броски, ловля) и без предметов. Примерный комплекс упражнений без предметов для рук (сгибание и разгибание, вращение, махи, рывки в разные стороны), для туловища (вращение, сгибание, разгибание, наклоны), для ног (махи, приседания, выпады, выпрыгивание). Выполняют эти упражнения с предельной и около предельной скоростью с акцентом на точность и сохранение заданной амплитуды. Не обязательно включать все упражнения комплекса в урок и тем более все обще развивающие упражнения проводить с акцентом на быстроту.

Скоростные упражнения, например с предметами (мячами, палками, набивными мячами и т.п.) и без предметов, должны быть хорошо освоены, чтобы их можно было выполнять на максимальной скорости. Упражнения для развития скоростно-силовых способностей лучше подбирать, ориентируясь на совершенствуемые, на уроке двигательные действия. Например, при совершенствовании техники бега и для одновременного развития быстроты движений можно применять бег с высоким подниманием бедра, из различных исходных положений, с приставными и крестными шагами, по малому кругу, на месте, в упоре в течение 5-15 сек., семенящий, с ускорением, по отметкам, прыжками, эстафетный, по наклонной дорожке, за лидером, с расслабленными руками и т.д. [19].

Для развития скоростно-силовых способностей используется также повторный, повторно-прогрессирующий и переменный темп выполнения упражнений, ускорения, гандикап, игровой и соревновательный методы. Длину дистанции или продолжительность упражнения подбирают таким

образом, чтобы скорость перемещения (интенсивность работы) не снижалась к концу попытки. Учащийся должен стремиться превысить предыдущую попытку. Интервалы отдыха между попытками должны обеспечивать относительно полное восстановление. Например, повторные попытки в беге на 30-40 метров рекомендуется выполнять через 4 минуты, а восстановление после бега на 100 метров занимает 12-15 минут. Первым сигналом для прекращения повторной скоростной работы является снижение скорости в очередной попытке. В этом случае дальнейшие попытки будут способствовать развитию выносливости. Скоростные упражнения на уроке лучше планировать ближе к началу занятия, когда нервная система учащихся находится в оптимальном состоянии. Чистое время их выполнения на отдельном уроке составляет от нескольких секунд до нескольких минут (как правило, не более 2-5) [23].

При многократном повторении каких-либо скоростных упражнений у ребёнка может наступить стабилизация как пространственных, так и временных характеристик. Профессор Н.Г. Озолин назвал это явление скоростным барьером. Чтобы этого не наступило, рекомендуется выполнять скоростные упражнения не в стандартном, не в изменённом виде, а в вариантных, изменяющихся формах и условиях. Приносят пользу и подвижные, спортивные игры, сопряжённого воздействия, когда одновременно развиваются скоростные и другие способности.

Однако нельзя не сказать, что использование комплекса специальных силовых упражнений с отягощением, весом 30-50% от максимального, способствует значительному повышению силовых способностей (до 18%). Применение отягощения весом 70-90% от максимального даёт максимальный прирост силовых способностей (до 19%).

Применение отягощения весом 50-70% от максимального приводит к пропорциональному развитию скоростных, силовых, скоростно-силовых способностей. Причем использование этой программы обеспечивает

устойчивое сохранение достигнутого уровня скоростно-силовой подготовленности. Последовательное выполнение упражнений в комплексе с отягощением от 30 до 90 % от максимальных является наиболее действенным для развития «взрывной силы» и сопровождается адаптацией организма к нагрузке скоростно-силовой направленности.

При целенаправленном развитии скоростно-силовых способностей необходимо руководствоваться методическим правилом: все упражнения независимо от величины и характера отягощения нужно выполнять в максимально возможном темпе.

### **1.8 Методические особенности проведения занятий по волейболу с девочками 14-16 лет**

Возраст занимающихся и уровень их развития позволяет широко использовать такие методические приемы, как взаимная помощь и страховка, взаимное обучение.

В большей мере в процессе физического воспитания старшеклассников необходим дифференцированный подход. Обеспечение наглядности в старших классах не вызывает затруднений; учащимся доступно понимание не только натурального показа, но и наглядность с абстрактными формулами, символами, схемами. Требования к показу учителя, тем не менее, возрастают, так как старшеклассники способны сопоставить виденное в кино, по телевизору, или в спортивном зале с тем, что и как показано на уроке.

Словесные методы в работе со старшеклассниками играют значительно большую роль, чем в процессе физического воспитания учащихся младших и средних классов. С помощью слова создается психологический настрой. Даются разъяснения и обоснование целесообразности тех или иных технических и тактических приемов или заданий по развитию способностей.

Для решения образовательных задач в старших классах используются



лекции, беседа, рассказ, команды, распоряжение, оценка и др.

В качестве приема активизирующего, деятельность учащихся на уроках, могут быть использованы взаимная словесная оценка и разбор выполнения товарищем упражнения.

Для решения задач по развитию физических способностей в работе со старшеклассниками применимы игровой и соревновательный методы, а также строго регламентированные упражнения в равномерном, переменном, повторном и интервальном режимах.

Круговая тренировка как прогрессивная форма организации занятий с целью комплексного развития физических способностей находит себе более широкое применение в процессе физического воспитания старших классов [7].

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

Настоящее исследование проходило на базе общеобразовательной средней школы № 6 пгт. Большая Ирба, в течение учебного года в школьной секции с девочками 14-16 лет, занимающихся волейболом, в три этапа.

Первый этап – сентябрь 2015г. – имел своей целью изучение проблематики скоростно-силовой подготовки учащихся 10-11 классов на занятиях по волейболу. Анализировались литературные данные, проводились встречи и беседы с компетентными специалистами, разрабатывались гипотеза и общая перспектива исследования.

На втором этапе (октябрь 2015 – май 2016гг.) был проведен собственно педагогический эксперимент.

Во время эксперимента были подобраны идентичные по своему составу, физической подготовленности, две группы волейболисток (контрольная и экспериментальная) по 12 девочек в каждой, посещающие секцию волейбол первый год.

Тренировочные занятия проводились в исследуемых группах два раза в неделю. Участники экспериментальной группы занимались по специально разработанному плану, а занимающиеся в контрольной группе использовали традиционные методы.

Исследование проводилось в начале и в конце учебного года по общепринятой методике. Исходные контрольные испытания проводились в октябре 2015 года, конечные исследования – в мае 2016 года.

Реализация запланированного педагогического эксперимента была организована и проведена на базе общеобразовательной средней школы № 6 пгт. Большая Ирба.

На третьем этапе (май 2016г.) отработывались полученные данные, оформлялась сама работа, формулировались выводы.

С целью определения влияния физических нагрузок и физических

упражнений на девочек 14-16 лет, занимающихся волейболом, мы использовали следующие двигательные тесты:

1. **Прыжки в длину с места**, см - используется для оценки уровня развития скоростно-силовых и координационных способностей. *Процедура тестирования.* И.п. – полу присед с наклоном туловища, руки назад, ступни параллельно перед граничной линией на ширине таза. Учащийся резко отталкивается ногами вперед-вверх с одновременным, энергичным замахом рук, приземляясь на обе ноги в глубокий присед. Критерием этих показателей служит максимальный результат.
2. **Прыжок в высоту у стены**, см – используется для определения скоростно-силовых и координационных способностей. *Процедура тестирования.* И.п. – стоя боком к стене, с вытянутой рукой (ближней к стене), замеряется длина испытуемого. Затем, учащийся выполняет прыжок вверх, касаясь рукой стены, как можно выше. Результатом будет разность показателей.
3. **Прыжки на скакалке за 30 сек.** – используется для определения уровня развития выносливости, координационных и скоростно-силовых способностей. Критерием оценки служит максимальное количество прыжков за 30 сек.
4. **Метание набивного мяча 1 кг** – используют для оценки уровня развития скоростно-силовых возможностей мышц-разгибателей плеча, локтя, сгибателей кисти пальцев и плечевого пояса. И.п. – сидя ноги врозь, спина на уровне линии, от которой производится измерение, мяч удерживается двумя руками (локти полусогнуты) за головой. Из этого положения учащийся энергично метнет мяч вперед-вверх как можно дальше, не делая при этом движений туловищем (назад - вперед). Критерием этих показателей служит максимальный результат.  
Данные контрольные упражнения являются, во-первых, достаточно

информативными и надежными, во-вторых, несложными по процедуре измерения результата и его оценке, в-третьих, отражают специфику проявления физических способностей и его видов.

Все результаты экспериментальных исследований были обработаны с помощью методов математической статистики, изложенных в соответствующих руководствах[36].

### **3. Экспериментальное обоснование скоростно-силовых упражнений у волейболисток 14-16 лет и ее проверка в педагогическом эксперименте**

#### **3.1 Скоростно-силовые упражнения у девочек 14-16 лет, занимающихся волейболом в школьной секции**

При разработке скоростно-силовых упражнений у волейболисток 14-16 лет, мы руководствовались работами авторов, указанных в списке использованных источников [6, 31, 42]

В основу процесса легли основные требования при использовании упражнений, развивающих прыгучесть, - систематическое их выполнение в быстром темпе с достаточным отдыхом на каждом занятии. Для развития этих способностей были разработаны комплексы упражнений без предметов и с предметами, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей девочек 14-16 лет.

В подборе упражнений мы исходили из того, что всестороннее физическое развитие волейболисток - основа дальнейшей специализации их в этом виде спорта. Одновременно мы пытались учитывать и специальную направленность выбранных упражнений, которая в ходе эксперимента, давала возможность развивать необходимые физические способности, умения и навыки юных волейболисток в интересующих нас направлениях, согласно плана подготовки.

Комплексы скоростно-силовых упражнений у волейболисток 14-16 лет использовались на каждом занятии 2 раза в неделю длительностью 1,5 часа. Упражнения включались как в основную, так и в заключительную части занятия в школьной секции.

Ниже, мы предлагаем примерные упражнения для развития скоростно-силовых способностей у волейболисток 14-16 лет.

1. Прыжки на одной и обеих ногах.
2. Прыжки с места и с разбега и в длину.
3. Прыжки в приседе и в выпаде.
4. Прыжки влево и вправо.
5. Прыжки в гору на одной и обеих ногах.
6. Прыжки в гору боком на одной и обеих ногах.
7. Толчком обеими ногами, доставая подвешенные мячи.
8. Серийные прыжки, доставая подвешенные мячи.
9. Прыжки с поворотом на 180-360°.
10. С бросками теннисных мячей через сетку, с имитацией нападающих ударов.
11. Прыжки через скамейку, поставленную продольно и поперек, на одной и обеих ногах.
12. Прыжки через снаряды (козел, стол и т.п.).
13. Прыжки с отягощением (набивные мячи, мешки с песком, тяжелая обувь, пояса и пр.).
14. Прыжки - многоскоки у щита с прикосновением на максимальной для занимающихся высоте.
15. Прыжки со скакалкой. Поочередно на одной и двух ногах.
16. Эстафеты с прыжками через набивные мячи с грузом в руках.
17. Сгибание и разгибание рук в упоре: расставляя руки (максимально узко и на ширине плеч); в упоре на полу; на гимнастической скамейке и т.д.
18. Упражнение: упор присев, упор лежа, упор присев, встать.
19. Различные приседания (на носках, ступне, медленно и быстро, на одной ноге и т.д.).

Помимо специальных упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей, на занятии с девочками 14-16 лет, мы включали подвижные игры и игровые задания, которые позволили разнообразить занятия и повысить интерес учащихся к занятиям волейболом.

Ниже мы предлагаем некоторые подвижные игры, для использования на занятиях волейболом с девочками экспериментальной группы.

## **Примерные подвижные игры для развития прыгучести у девочек 14-16 лет в школьной секции на занятиях волейболом**

### **1. «По наземной мишени»**

*Место, инвентарь.* Волейбольная площадка. Теннисные мячи - по числу игроков одной команды.

*Подготовка.* На каждой стороне площадки у линии нападения чертят по два круга диаметром 1—1,5м. 2 команды располагаются с разных сторон от сетки. У игроков одной команды в правой (или левой) руке теннисный мяч.

*Описание.* По сигналу два игрока от каждой команды одновременно устремляются к сетке. Игрок с мячом прыгает как можно выше и акцентированным движением кисти посылает мяч в один из кругов на стороне противника. Игрок за сеткой, ставя блок, старается помешать ему. За попадание в любой круг нападающий получает два очка, а если он обошел блок, но промахнулся (мяч приземлился в пределах площадки) — одно очко. Игрок, попавший в блок или задевший сетку, очков не получает. Защитнику начисляется очко при удачном блокировании (мяч отскочил на площадку нападающего). Когда все игроки нападения по одному разу выполняют бросок по мишени (а другие выступают в роли защитников), роли в командах меняются. Побеждает команда, набравшая больше очков.

### **2. «Гонка паровозов»**

*Задачи:* развитие прыгучести в игровых условиях.

*Инвентарь:* 6-10 набивных мячей.

*Место:* спорт. зал, площадка.

*Содержание:* все играющие делятся на 2 или более команд с равным числом участников. Команды выстраиваются в колонны по одному, причем, каждый игрок держится за талию стоящего впереди. По сигналу учителя

команды передвигаются слитной колонной подскоками до заранее установленного места и возвращаются обратно.

*Варианты:* передвижение происходит по извилистой дорожке.

*Правила:* прыгать можно только установленным способом. За каждое нарушение назначается штрафное очко. Выигрывает та команда, которая закончила продвижение первой, но при условии, что все игроки прыгали, а не бежали.

### **3. «Преодолей комбинированную полосу препятствий»**

*Задачи:* развитие ловкости, скоростной выносливости, прыгучести в соревновательных условиях.

*Инвентарь:* гимнастическая скамейка (бревно), канат, тумбы.

*Место:* спорт. зал, площадка.

*Содержание:* командам предлагается задание преодолеть комбинированную полосу препятствий, куда входит передвижение по перевернутой и наклонной гимнастической скамейке, горизонтальное передвижение в висячем положении на руках по гимнастической стенке, прыжки с тумбы на тумбу и выполнение указанного числа передач. После этого нужно добежать до колонны и коснуться очередного участника, который должен стартовать.

*Правила:* за каждое нарушение (наступление на пол, потерю мяча) команда получает штрафное очко. Пропускать какое-либо препятствие не разрешается. Побеждает команда, которая набирает меньшее количество штрафных очков и раньше заканчивает эстафету.

Для достижения наиболее эффективного результата в процессе тренировок следует использовать специальные методы.

1. Интервальный метод – выполнение упражнения на время с определенными уменьшающимися интервалами отдыха.
2. Повторный – многократное повторение определенных упражнений после продолжительного отдыха.
3. Соревновательный – соревнования в прыжках.



4. Сопряженный метод – с использованием специального отягощения (на ногах – утяжеленные ботинки, отягощения на голени).
5. Круговой метод.

Ниже мы приводим примерные упражнения, которые были использованы нами в процессе подготовки скоростно-силовых упражнений у девочек 14-16 лет экспериментальной группы по круговой тренировке.

1. Присед – прыжки вперед на двух ногах.
2. Броски теннисного мяча в баскетбольный щит с 8-10м – ловля мяча после отскока.
3. Прием мяча над головой, стоя на месте.
4. Стоя – упор присев, не отрывая стоп от пола, - упор лежа.
5. Прием мяча, отскочившего от стены, с расстояния 2-3м.
6. Лежа на груди – перебрасывание теннисного мяча из руки в руку.
7. Стоя – прыжок на скамейку толчком двух ног – соскок.
8. Стоя, руки на плечах – сед согнувшись – лежа на спине.
9. Стоя ноги врозь – растягивание экспандера в стороны.
10. Броски мяча из-за головы в стену – ловля двумя руками или броски мяча низом.
11. Стоя у стенки с опорой на руки – бег на месте, высоко поднимая бедро.
12. Стоя спиной к стенке – взяться за перекладину, согнув руки, - выпады вперед.
13. Прием и передача мяча ударом о стену в приседе.
14. Стоя у стены в упоре руками – отталкивание ладонями от стены.
15. Надавливание одной рукой на мини экспандер.

Для большей эффективности мы разработали комплексы упражнений для домашнего выполнения учащимися экспериментальной группы, занимающихся волейболом для повышения уровня их скоростно-силовых способностей.

### **1-й комплекс**

1. Сгибание и разгибание рук в упоре стоя.
2. В приседе с прямыми ногами наклоны туловища вперед и назад в положении лежа на спине.
3. Выпад влево и вправо с пружинистыми наклонами.
4. Стоя ноги врозь, руки в стороны, наклоны вперед, прогнувшись.
5. Прыжковые упражнения с переходом на ходьбу.

### **2-й комплекс**

1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, ноги на стуле.
2. Приседание на одной ноге («пистолет»).
3. Лежа на спине, поднять туловище, коснуться руками носков ног.
4. Угол в упоре (на стульях), в висе на перекладине.
5. Ходьба в приседе.
6. Полу шпагат, шпагат.

## **3.2 Обсуждение результатов исследования**

Экспериментальные исследования мы начали с определения исходного уровня развития скоростно-силовых способностей у девочек 14-16 лет по тестам, описанным во 2 главе, и динамику их изменений к концу исследования.

Результаты, полученные при проведении двигательного теста «Прыжки в длину с места», мы отразили в Приложении А, и на гистограмме (Рисунок 1-2).

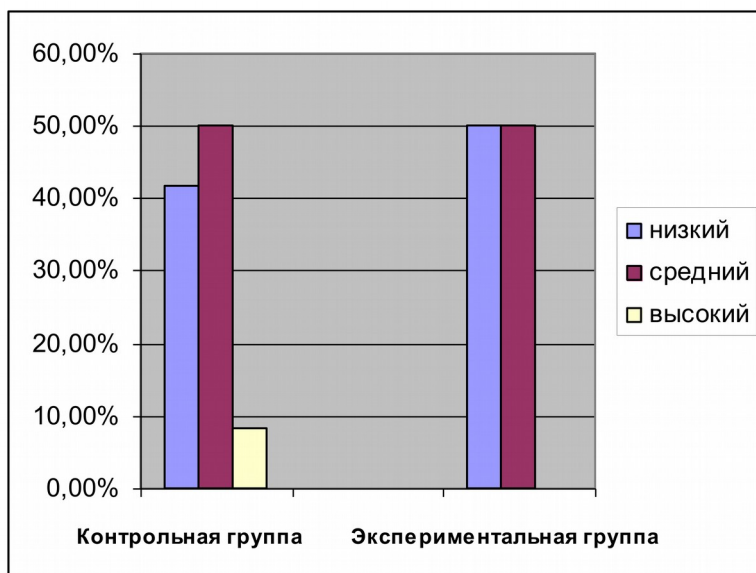


Рисунок 1 - Динамика изменения показателей двигательного теста «Прыжки в длину с места» у девочек 14-16 лет на начало исследования

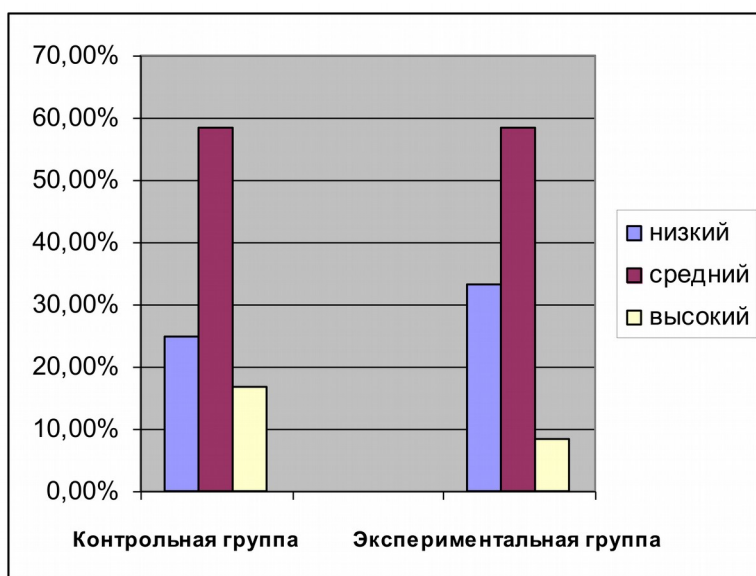


Рисунок 2 - Динамика изменения показателей двигательного теста «Прыжки в длину с места» у девочек 14-16 лет на конец исследования

Проведенные первичные исследования процесса подготовки скоростно-силовых упражнений показали, что девочки исследуемых групп, по уровню развития данных физических способностей ничем практически, не различались между собой. Так, в целом был получен средний результат, что составляет, соответственно в исследуемых группах – 50%, причем в экспериментальной группе остальные 50% испытуемых показали низкий

уровень развития данных физических способностей. При этом высоких показателей в экспериментальной группе не было. В контрольной группе 41,7% учащихся показали низкий уровень и остальные 8,3% – высокий уровень развития скоростно-силовых способностей. Таким образом, все исследуемые дети имели недостаточный уровень развития скоростно-силовых упражнений, необходимых для изучения техники волейбола и совершенствования в ней.

В конце эксперимента при повторном проведении двигательного теста «Прыжки в длину с места» в исследуемых группах показатель высокого уровня возрос на 8,3%, при этом низкие показатели улучшились у 16,7% испытуемых. Следовательно, можно говорить о положительном влиянии как традиционной, так и экспериментальной методики на подготовку скоростно-силовых способностей у девочек 14-16 лет.

При изучении скоростно-силовых способностей у девочек 14-16 лет с помощью двигательного теста «Прыжки в высоту у стены», мы получили следующие результаты, которые отразили в Приложении 1 и на гистограмме (Рисунок 3-4).

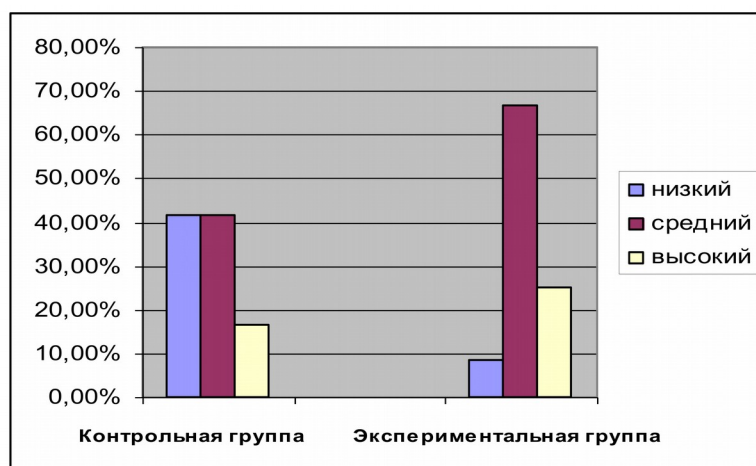


Рисунок 3 - Динамика изменения показателей двигательного теста «Прыжки в высоту у стены» у девочек 14-16 лет на начало исследования

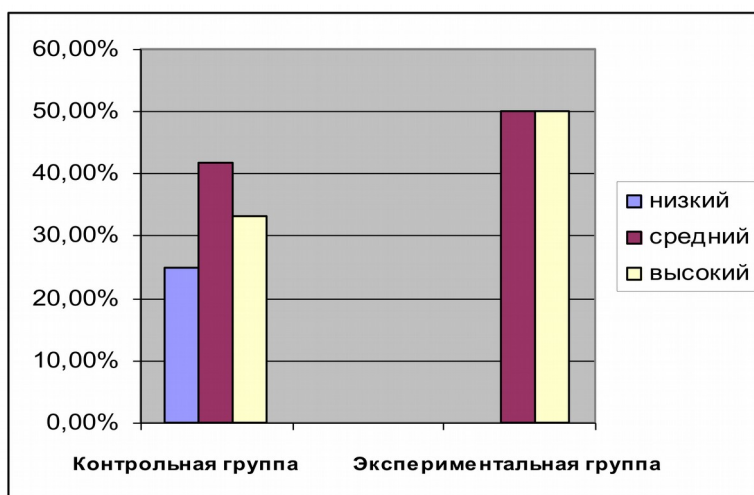


Рисунок 4 - Динамика изменения показателей двигательного теста «Прыжки в высоту стены» у девочек 14-16 лет на конец исследования

На основе полученных результатов исследования мы также можем убедиться в эффективности использования экспериментальной методики по подготовке скоростно-силовых упражнений у волейболисток экспериментальной группы. Так на начало исследования, высокий уровень развития скоростно-силовых способностей показали 16,7% испытуемых контрольной группы и 25% экспериментальной группы; а на конец исследования показатели данного уровня подготовки скоростно-силовых способностей составили в контрольной группе у 33,3% учащихся, а в экспериментальной группе у 50% испытуемых. Прирост темпов показателей у учащихся контрольной группы составляет 16,6%, что ниже на 8,4%, чем показатели у учащихся экспериментальной группы.

При проведении двигательного теста «Прыжки на скакалке» были получены результаты, которые мы отразили в Приложении 1 и на гистограмме (Рисунок 5-6).

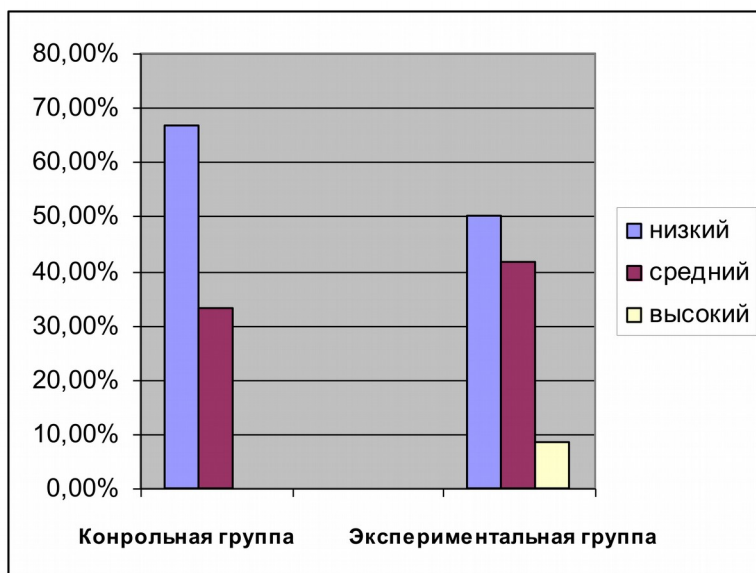


Рисунок 5 - Динамика изменения показателей двигательного теста «Прыжки на скакалке» у девочек 14-16 лет на начало исследования

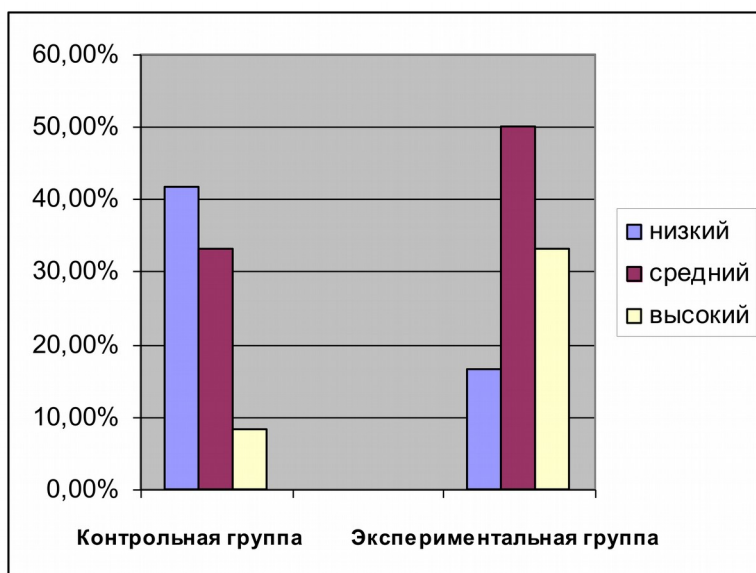


Рисунок 6 - Динамика изменения показателей двигательного теста «Прыжки на скакалке» у девочек 14-16 лет на конец исследования

Из представленных данных на Рисунках – 5-6 видно, что результаты двигательного теста к концу исследования оказались выше у детей экспериментальной группы. Так, если на начало исследования у большинства девочек показатели скоростно-силовых упражнений были на низком уровне развития, что составляло в контрольной группе 66,7%, а в экспериментальной группе 50%; то к концу исследования уровень подготовки скоростно-силовых

упражнений в контрольной группе остался у большинства девочек на прежнем низком уровне, а у девочек экспериментальной группы показатели повысились до среднего уровня, что составляет 50%. Показатель темпов прироста скоростно-силовых способностей в контрольной группе составил 8,3%, а в экспериментальной группе – 25%.

Двигательный тест «Метание набивного мяча 1 кг» также позволил определить уровень подготовки скоростно-силовых способностей у девочек 14-16 лет, занимающихся в школьной секции. Полученные результаты мы отразили в Таблице Приложении 1 и на гистограмме (Рисунок 7-8).

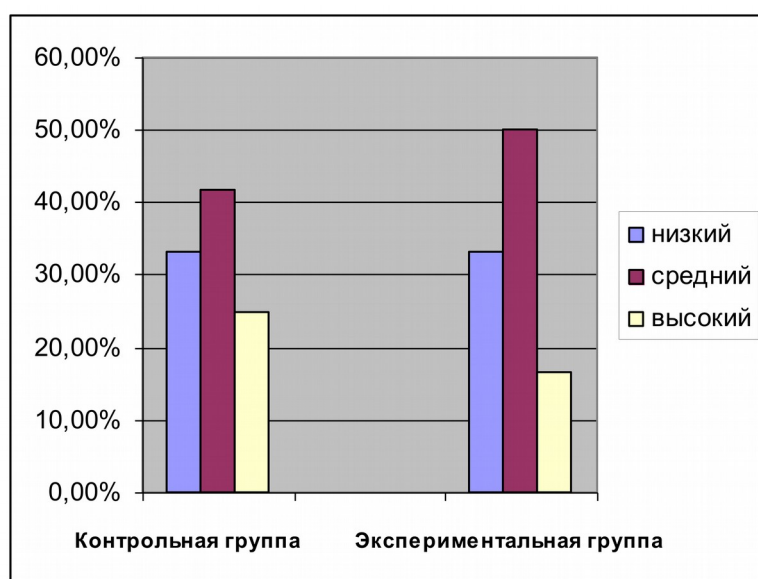


Рисунок 7 - Динамика изменения показателей двигательного теста «Метание набивного мяча 1 кг» у девочек 14-16 лет на начало исследования

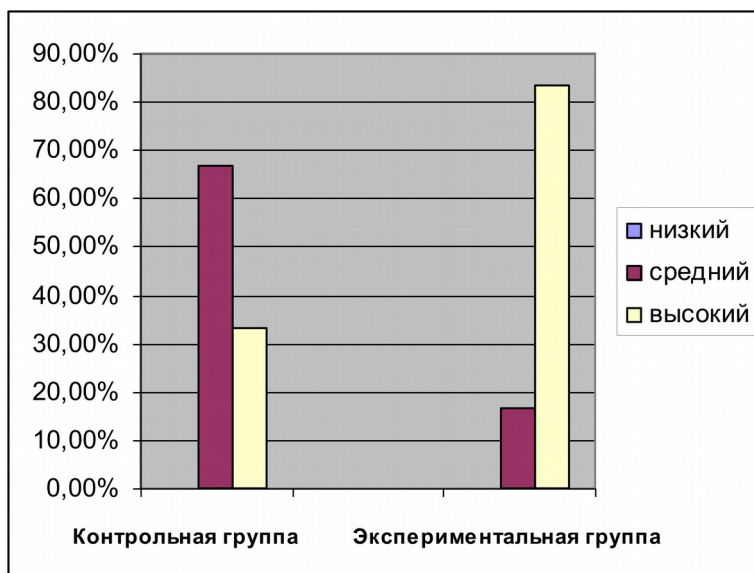


Рисунок 8 - Динамика изменения показателей двигательного теста «Метание набивного мяча 1 кг» у девочек 14-16 лет на конец исследования

Данный двигательный тест позволил определить на начало исследования средний уровень подготовки скоростно-силовых упражнений у большинства детей исследуемых групп, что составило в контрольной группе 41,7%, а в экспериментальной группе 50%. К концу исследования показатели значительно улучшились, достигнув среднего уровня развития у детей контрольной группы, что составило 66,7%, а в экспериментальной группе достигнув высокого уровня подготовки данных способностей у 83,3% испытуемых. Показатели темпа прироста скоростно-силовых способностей в контрольной группе составил 8,3%, а в экспериментальной группе 66,6%. Низкий уровень прироста показателей в контрольной группе, можно объяснить, на наш взгляд тем, что на занятиях в школьной секции по волейболу было недостаточно скоростно-силовых упражнений для развития верхнего плечевого пояса.

Сравнительные показатели мы отразили в Приложении А и на гистограмме (Рисунок 9-10).



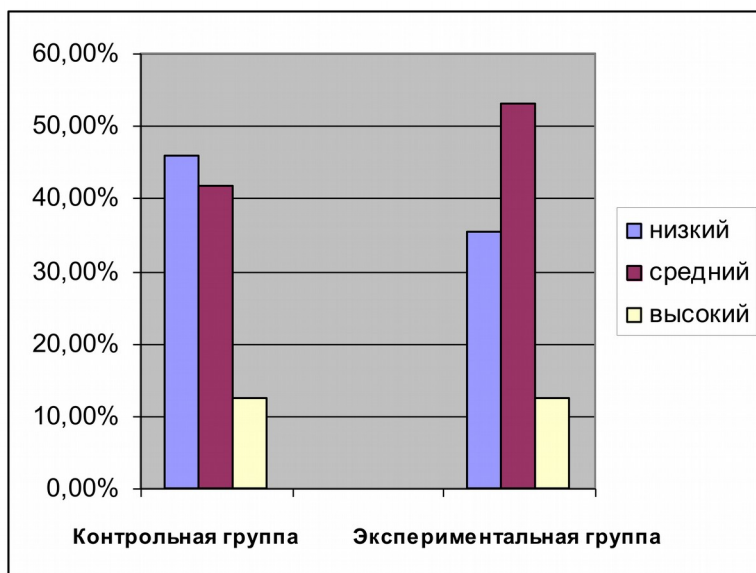


Рисунок 9 – Суммарные показатели подготовки скоростно-силовых способностей у девочек 14-16 лет, исследуемых групп на начало исследования

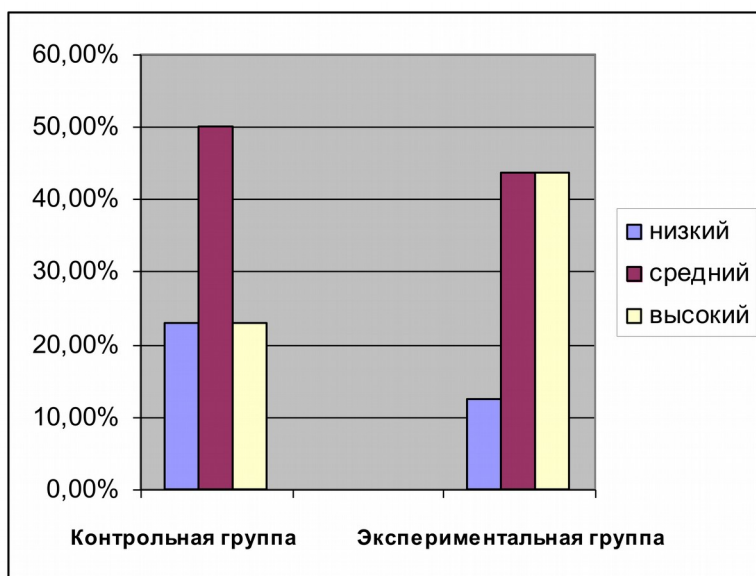


Рисунок 10 – Суммарные показатели подготовки скоростно-силовых способностей у девочек 14-16 лет, исследуемых групп на конец исследования

В ходе эксперимента была отмечена положительная динамика подготовки скоростно-силовых упражнений. Так, если в начале года у абсолютного большинства учащихся контрольной группы уровень развития данного физического качества оценивался как низкий и составлял 45,9%, то в экспериментальной группе он соответствовал среднему уровню развития у

52,1% волейболисток.

В конце учебного года произошло улучшение оценки этого показателя. В контрольной группе количество девочек, достигших низкого уровня развития гибкости снизилось на 23%, а достигших высокого уровня возросло на 10,4%. В экспериментальной группе количество девочек, достигших низкого уровня снизилось на 22,9%, а достигших высокого уровня возросло на 31,2%.

Сопоставительный анализ показателей скоростно-силовых упражнений выявил наличие положительной динамики в экспериментальной группе. Коэффициент прироста темпов скоростно-силовых способностей составил 31,2%, что соответствует оценке «отлично», следовательно, достигался за счет эффективного использования экспериментальной методики. При этом самые высокие коэффициенты прироста скоростно-силовых способностей отмечаются у девочек, которые на начало эксперимента имели низкие показатели данных способностей.

Средний показатель темпов прироста скоростно-силовых упражнений в контрольной группе составил 10,4%, что значительно ниже показателей экспериментальной группы и достигается за счет естественного роста и естественной двигательной активности.

Опираясь на результаты исследования, мы можем утверждать, что гипотеза нашла свое подтверждение. Действительно, что применение скоростно-силовых упражнений на занятиях в школьной секции, позволило повысить уровень физической подготовки девочек старшего школьного возраста.

## Заключение

1. На основании анализа литературных источников по теме выпускной квалификационной работы, мы установили, что особая роль в волейболе принадлежит в применении скоростно-силовых упражнений, которые проявляются при миометрическом и плиометрическом режимах мышечного сокращения и обеспечивают быстрое перемещение тела и его звеньев в пространстве. Данные физические способности развиваются посредством прыжковых и беговых упражнений, которые составляют основу занятий по физической культуре. Учитывая, что выполнение всех технических и тактических элементов волейбола требует точности и целенаправленности движений, большинство технических приемов в волейболе (подача, атака, блок) требует проявления взрывной силы. Поэтому физическая подготовка девочек должна быть направлена на развитие скоростно-силовых упражнений учащихся.
2. Анализ результатов тестирования на начало исследования показал, что показатели применения скоростно-силовых упражнений у девочек 14-16 лет контрольной группы находятся на низком уровне, что составляет соответственно – 45,9%, а в экспериментальной группе на среднем уровне развития, что составляет – 52,1%. Полученные результаты в первичном исследовании свидетельствуют о том, что показатели применения скоростно-силовых упражнений учащихся требуют адекватного их повышения и совершенствования, что необходимо для повышения результативности в волейболе.
3. На основе анализа литературы и результатов первичного исследования нами было сделано заключение о необходимости определения круга скоростно-силовых упражнений, направленных на повышение уровня физической подготовленности у девочек старшего школьного возраста,

и ее практической проверки в педагогическом эксперименте (описание решения проблемы представлено в тексте).

По абсолютному большинству позиций учащиеся экспериментальной группы на конец эксперимента показали результаты, превосходящие аналогичные данные в контрольной группе. Так показатели применения скоростно-силовых упражнений к концу исследования у большинства учащихся экспериментальной группы достигли высокого уровня (43,7%) развития по сравнению со средним уровнем в начале исследования (52,1%). А в контрольном классе эти показатели улучшились до среднего уровня (50%) по сравнению с низким уровнем в начале исследования (45,9%). Показатель темпов прироста скоростно-силовых упражнений в экспериментальной группе составил 31,2%, а в контрольной группе –10,4%.

**ВЫВОД:** Таким образом, анализ полученных данных подтверждает сформулированную нами гипотезу исследования и эффективность разработанных нами средств физической подготовки скоростно-силовых упражнений у девочек 14-16 лет, занимающихся волейболом в школьной секции.

Проведенное исследование подтвердило правомерность положений, лежащих в основе гипотезы о необходимых педагогических условиях, повысить уровень физической подготовки с помощью применения скоростно-силовых упражнений у девочек 14-16 лет, занимающихся волейболом в школьной секции.

### Список использованных источников

1. Айрапетьянц Л.Р., Годик М.А. Спортивные игры (техника, тактика, тренировка). - Т: Изд-во им. Ибн Сины, 2003. - 165 с.
2. Айриянц А.Г. Волейбол. - М.: ФиС, 2006.
3. Амалин М.Е. Тактика волейбола. - М.:ФиС, 2002.
4. Верхошанский Ю.В. Экспериментальное обоснование средств скоростно-силовой подготовки в связи с биологическими особенностями скоростных упражнений: Автореф. дисс. канд.пед.наук - М., 2003. - 25 с.
5. Верхошанский Ю.В. "Ударный" метод развития "взрывной" силы // Теория и практика физкультуры. - 2008. - №8. - С. 59.
6. Волейбол / Под общ. ред. М. Фидлер. – М.: Физкультура и спорт, 2002.
7. Володина В.С. Основы теории и методики физического воспитания. – Учебное пособие. – Красноярск: КГПИ, 2005. – 240 с.
8. Гогунев Е.Н., Мартынов Б.И. Психология физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. выс. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 288 с.
9. Годик М.А. Спортивная метрология: Учеб. для ин-тов физ. культ. – М.,2008. -99 с.
10. Голомазов В.А. Волейбол в школе. - М: «Просвещение», 2007.
11. Губа В.П. Морфобиомеханические исследования в спорте. - М.; Спорт. Академ. Пресс 2000. - 120 с. (наука - спорту)
12. Железняк Ю.Д., Кунянский В.А. Волейбол: У истоков мастерства / Под ред. Ю.В. Питериева - М. Издательство // (ФЛИР - бресс), 2005. - 336с.
13. Зациорский В.М. Теоретические и метрологические основы отбора в спорте. Учебное пособие для слушателей УСО и ВВП/ГЦОЛИФК - М. 2006. - 41с.
14. Зациорский В.М., Смирнов Ю.И. [Влияние градиента силы на результат](#)

- [скоростно-силового движения](#) // Теория и практика физ.культуры. - 2004. - №7. - С.63 - 68.
- 15.Зациорский В.М. Физические качества спортсменов. – М.: ФиС, 2000. – 199 с.
- 16.Ивойлов А.В. Волейбол для всех. М., 2004.
- 17.Игнатъева В.Я. Скоростно-силовая подготовленность юных гандболистов // Теория и практика физкультуры, - 2001. - №8. - С. 24-26.
- 18.Кудрявцев В.Д. Обоснование выбора тестов скоростно-силового характера для отбора студентов в секции баскетбола и волейбола // Теория и практика физической культуры. - 2005. - №10. - С.14-15.
- 19.Кузнецов В.С. Физическая культура: Метод. Пособие. В.С.Кузнецов, Г.А. Колодницкий. - М.: - 179 с.: ил.
- 20.Клещев Ю.Н. Волейбол. Подготовка команды к соревнованиям. Учебное пособие - М.; Спорт. Академия. Пресс 2002. - 192 с.
- 21.Кхелифа Риад Бен Яссин. Совершенствование технического мастерства баскетболистов с учетом биомеханических особенностей их моторики. Дисс. канд. наук по физ. Воспитанию и спорту. /УГУФВС. - Киев, 2003. - 182 с.
- 22.Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников. – М., 2006. – 124 с.
- 23.Максименко А.М. Основы теории и методики физической культуры. – М., 2008.
- 24.Марков К.К. Содержание соревновательной деятельности в волейболе и методика совершенствования функциональной подготовки спортсменов. Методические указания. Иркутск.2002 - 47 с.
- 25.Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Учеб. для ин-тов физ. культ. – М., 2007.
- 26.Методика физического воспитания учащихся 10-11 классов: пособие

- для учителя/А.В. Березин, А.А. Зданевич, Б.Д, Ионов и др.; под ред. В.И, Ляха. – М.: Просвещение, 2001. – 125с.
- 27.**Мясников Н.И., Савчук А.Н. Общеразвивающие и специальные физические упражнения для развития двигательных способностей. (Методическое пособие для учителей общеобразовательных школ, тренеров-преподавателей и студентов практикантов). – Красноярск: РИО КГПУ, 2004.
- 28.**Настольная книга учителя физической культуры /Под ред. Л.Б. Кофмана. – М., 2001.
- 29.**Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать - М.;ООО «Издательство Астрель»; 2003. - 863 с. (профессия - тренер)
- 30.**Определение физической подготовленности школьников /Под ред. Б.В. Сермеева. – М.: Педагогика, 2010.
- 31.**Основы волейбола / Сост. О.Чехов. М.: Физкультура и спорт, 2004.
- 32.**Основы теории и методики физической культуры: Учебник для техникумов физ. культ. /Под ред. А.А. Гужаловского. – М.,2009.
- 33.**Петров В.К. Новые формы физической культуры и спорта. - М.: Сов. спорт, 2004.-38 с.
- 34.**Правдин В.А. и др. Волейбол – игра для всех – М.: Физкультура и спорт, 2005.
- 35.**Селуянов В.Н., Шестаков М.П. Определение одаренностей и поиск талантов в спорте. - М.; Спорт. Академ. Пресс 2000. - 112 с. (наука - спорту).
- 36.**Смирнов Ю.И., Полевщиков М.М. Спортивная метрология: Учебник. - М., 2000.
- 37.**Спортивные игры. / Под ред. Н.П.Воробьева, М., «Просвещение», 2001.
- 38.**Усова А. П. Роль игры в воспитании детей. Под редакцией А. В. Запорожца. Москва «Просвещение»2007.
- 39.**Фидлер М., Шайдерайт Д. Волейбол. М., 2006

40. Физическое воспитание учащихся 1-11 классов в общеобразовательной школе с направленным развитием двигательных способностей./Сост. В.И. Лях, Г.Н. Мейксон. – М., 1993. – 22 с.
41. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта. Учебное пособие. 3-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. 480с.
42. Фурманов А.Г., Болдырев Д.М. Волейбол. – М.: Физкультура и спорт, 2004.
43. Орлова Н.А. Время реакции как показатель координационной сложности физического упражнения//Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 3. – С. 54 – 58.
44. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. – М.: “ООО Издательство Астрель”, 2002. – 864с.
45. Воробьев Г. Особенности формирования опорно–двигательного аппарата спринтера// Материалы семинара по спринтерскому и барьерному бегу. М., 2001.
46. Апокин В.В. Научно–технологическое обоснование стандартной учебно–тренировочной программы стимулируемого развития быстроты у детей младшего школьного возраста // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 4. – С. 49 – 51.
47. Андреева Л.Г. Осипова З.В., Методическое объединение учителей физической культуры, Учитель, Волгоград 2010г.
48. Байков, В.П. А Бегать ты умеешь?//«Физкультура в школе». - 2006. - №6. - с 39.
49. Байков В.П. Главное упражнение жизни - бег//«Физкультура в школе». - 2006. - №5. - с. 19.
50. Горшков, М.И. О развитии физических качеств//«Физкультура в школе». - 2002. - №1. - с. 19.



## Приложение

### Приложение А

#### Динамика изменения показателей применения скоростно-силовых упражнений у волейболисток старшего школьного возраста контрольной группы

Фамилия, имя испытуемого	Результаты выполнения контрольных упражнений							
	Прыжки в длину с места, см		Прыжки в высоту у стен, см		Прыжки на скакалке за 30 сек, раз		Метание набивного мяча 1 кг, см	
	Начало исследован ия	Конец исследова ния	Начало исследован ия	Конец исследован ия	Начало исследовани я	Конец исследован ия	Начало исследовани я	Конец исследован ия
1. Анна Д.	Низкий	Средний	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Средний
2. Дарья Б.	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Средний
3. Алевтина К.	Средний	Средний	Средний	Средний	Низкий	Низкий	Средний	Средний
4. Ульяна К.	Средний	Средний	Средний	Средний	Низкий	Низкий	Средний	Средний
5. Екатерина К.	Средний	Средний	Средний	Высокий	Низкий	Низкий	Средний	Средний
6. Александра К.	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Средний	Высокий	Средний	Высокий
7. Дарина П.	Средний	Высокий	Средний	Средний	Средний	Средний	Высокий	Высокий
8. Софья Б.	Низкий	Низкий	Низкий	Средний	Низкий	Низкий	Низкий	Средний
9. Виталина Б.	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Средний	Средний
10. София К.	Средний	Средний	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий	Высокий
11. Лада К.	Средний	Средний	Высокий	Высокий	Средний	Средний	Высокий	Высокий
12. Валерия С.	Низкий	Средний	Низкий	Средний	Средний	Средний	Низкий	Средний

**Приложение Б**

**Динамика изменения показателей применения скоростно-силовых упражнений у волейболисток старшего школьного возраста экспериментальной группы**

Фамилия, имя испытуемого	Результаты выполнения контрольных упражнений							
	Прыжки в длину с места, см		Прыжки в высоту у стены, см		Прыжки на скакалке за 30 сек, раз		Метание набивного мяча 1 кг, см	
	Начало исследован ия	Конец исследова ния	Начало исследован ия	Конец исследован ия	Начало исследовани я	Конец исследован ия	Начало исследовани я	Конец исследован ия
1. Алина С.	Низкий	Низкий	Средний	Средний	Средний	Средний	Средний	Высокий
2. Соня Р.	Низкий	Низкий	Средний	Средний	Низкий	Средний	Низкий	Средний
3. Лариса П.	Низкий	Низкий	Низкий	Средний	Низкий	Низкий	Низкий	Средний
4. Наталья В.	Средний	Средний	Высокий	Высокий	Низкий	Средний	Средний	Высокий
5. Ольга Ш.	Средний	Высокий	Высокий	Высокий	Средний	Средний	Средний	Высокий
6. Мария О.	Средний	Средний	Средний	Средний	Средний	Высокий	Высокий	Высокий
7. Евгения Р.	Низкий	Средний	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Средний	Высокий
8. Татьяна Л.	Низкий	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Низкий	Высокий
9. Надежда Л.	Средний	Средний	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий
10. Даша О.	Низкий	Средний	Средний	Средний	Низкий	Низкий	Низкий	Высокий
11. Наталья С.	Средний	Средний	Средний	Средний	Средний	Высокий	Средний	Высокий
12. Юлия Т.	Средний	Средний	Средний	Высокий	Средний	Высокий	Средний	Высокий

**Сравнительные показатели уровня применения скоростно-силовых упражнений у девочек старшего школьного  
возраста, в %**

Двигательные тесты	Результаты, уровни подготовленности			
	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Начало исследования	Конец исследования	Начало исследования	Конец исследования
<b>1. Прыжки в длину с места, см</b>	Низкий – 41,7	Низкий – 25	Низкий – 50	Низкий – 33,3
	Средний – 50	Средний – 58,3	Средний – 50	Средний – 58,3
	Высокий – 8,3	Высокий – 16,7	Высокий – 0	Высокий – 8,3
<b>2. Прыжки в высоту у стены, см</b>	Низкий – 41,7	Низкий – 25	Низкий – 8,3	Низкий – 0
	Средний – 41,7	Средний – 41,7	Средний – 66,7	Средний – 50
	Высокий – 16,7	Высокий – 33,3	Высокий – 25	Высокий – 50
<b>3. Прыжки на скакалке, раз</b>	Низкий – 66,7	Низкий – 41,7	Низкий – 50	Низкий – 16,7
	Средний – 33,3	Средний – 33,3	Средний – 41,7	Средний – 50
	Высокий – 0	Высокий – 8,3	Высокий – 8,3	Высокий – 33,3
<b>4. Метание набивного мяча 1 кг, см</b>	Низкий – 33,3	Низкий – 0	Низкий – 33,3	Низкий – 0
	Средний – 41,7	Средний – 66,7	Средний – 50	Средний – 16,7
	Высокий – 25	Высокий – 33,3	Высокий – 16,7	Высокий – 83,3
<b>Средний уровень показателей</b>	Низкий – 45,9	Низкий – 22,9	Низкий – 35,4	Низкий – 12,5
	Средний – 41,7	Средний – 50	Средний – 52,1	Средний – 43,8
	Высокий – 12,5	Высокий – 22,9	Высокий – 12,5	Высокий – 43,7