



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА  
КАФЕДРА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Педагогические условия оптимизации скоростно-слововой подготовки  
юных волейболисток

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность программы бакалавриата  
«Физическая культура»

Проверка на объем заимствований:

87 % авторского текста  
Работа рецензирована к защите

«20» июня 2020 г.

зав. кафедрой ТИМФКиС  
Жабакон В.Е.



Выполнил:

студент группы ЗФ-514-106-5-1  
Жморщук Яна Сергеевна

Научный руководитель:

Старший преподаватель  
Захарова Наталья Анатольевна

Челябинск  
2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	7
1.1 Скоростно-силовые качества в системе физической подготовки юных волейболисток.....	7
1.2 Учет анатомо-физиологических особенностей развития организма школьников в учебно-тренировочном процессе.....	12
1.3 Использование сенситивных периодов развития скоростно- силовых способностей в оптимизации процесса подготовки.....	18
1.4 Особенности методики развития и совершенствования скоростно-силовых способностей в волейболе и их оценка.....	26
Выводы по первой главе.....	39
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ УСЛОВИЙ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОК.....	41
2.1 Организация исследования.....	41
2.2 Результаты исследования и их анализ.....	48
Выводы по второй главе.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	61

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Волейбол – ациклическая командная игра, где мышечная работа носит скоростно-силовой, точноно-координационный характер. При малых размерах и ограничении касания мяча выполнение всех технических и тактических элементов требует точности и целенаправленности движений. Овладение в совершенстве техникой и тактикой требует больших совместных усилий учителя и занимающихся и соответствующей физической подготовленности.

Двигательные действия волейболистов заключаются во множестве молниеносных стартов и ускорений, в прыжках вверх на максимальную и оптимальную высоту, большом количестве взрывных ударных движений при длительном, быстром и почти непрерывном реагировании на изменяющуюся обстановку, что предъявляет высокие требования к скоростно-силовой подготовленности волейболисток.

В секциях общеобразовательных школ по волейболу, где отсутствует четко выраженная периодизация в начале годового цикла подготовки, проводится базовая подготовка (ОФП) с постепенным переходом к специальной физической подготовке (СФП). К сожалению, методы специальной физической подготовки у нас еще недостаточно разработаны. Нередко тренеры и учителя физической культуры относятся к этой подготовке формально, а кое-кто и вообще не отводит ей времени в тренировочном уроке. В иных командах ограничиваются небольшой стандартной (по набору упражнений) разминкой в начале урока. Но этим невозможно восполнить пробел в физической подготовке юных спортсменов.

СФП является средством специализированного развития физических качеств. Задачи ее, по сравнению с ОФП, более узки и более специфичны:

1. Развитие взрывной силы мышц ног, плечевого пояса, туловища; быстроты перемещения и сложной реакции; скоростной, прыжковой, игровой выносливости; акробатической и прыжковой ловкости; гибкости.

2. Совершенствование функциональных возможностей организма спортсменов.

3. Повышение психологической подготовленности.

4. Создание условий для восстановления организма после тренировочных и соревновательных нагрузок [37, с. 48].

Значение физической подготовки подтверждается в процессе соревнований, когда тактические действия реализуются на базе качественной техники, которая, по сути, зависит от функционирования всех систем организма волейболистов. Благодаря физической тренировке и свойству организма к адаптации происходит накопление все новых физических кондиций, приобретение нового уровня физических качеств и способностей, более высокого уровня технико-тактической подготовки.

Сложность решения ведущей задачи СФП и определила выбор темы нашего исследования, которая является актуальной для исследования специалистами в области физической культуры и спорта.

**Цель исследования** – определение педагогических условий оптимизации скоростно-силовой подготовки юных волейболистов.

**Объектом исследования** является учебно-тренировочный процесс по волейболу с учащимися 5-6-х классов, занимающихся в школьной секции по волейболу.

**Предмет исследования** – методика скоростно-силовой подготовки юных волейболистов.

**Гипотеза исследования:** Мы предполагаем, что для оптимизации процесса скоростно-силовой подготовки юных волейболистов необходимо соблюдение следующих условий:

1. Учет возрастных особенностей развития организма занимающихся.

2. Учет сенситивных периодов развития скоростно-силовых качеств, специфичных для занятий волейболом.

3. Применение разнообразных средств и методов с учетом возрастных особенностей и сенситивных периодов развития специфических скоростно-силовых качеств волейболисток.

4. Систематический контроль за уровнем развития скоростно-силовых качеств юных волейболисток.

#### **Задачи исследования :**

1. Рассмотреть основные средства и методы скоростно-силовой подготовки с учетом возрастных особенностей занимающихся.

2. Разработать методику скоростно-силовой подготовки юных волейболисток в условиях школьной секции по волейболу.

3. Определить эффективность предложенной методики оптимизации процесса скоростно-силовой подготовки юных волейболисток.

#### **Этапы исследования:**

***Первый этап*** – изучение состояния проблемы по литературным источникам, определение методологических компонентов исследования, разработка программы учебно-тренировочных занятий по волейболу, направленной на оптимизацию условий скоростно-силовой подготовки занимающихся (сентябрь – декабрь 2019г.);

***Второй этап*** – входное тестирование; опытно-экспериментальная работа по оптимизации условий скоростно-силовой подготовки юных волейболисток (январь – март 2020г.);

***Третий этап*** – итоговое тестирование; обработка полученных результатов, итоговое оформление работы (март – июнь 2020г.).

В ходе исследования были использованы следующие методы исследования:

- метод изучения и анализа литературных данных;
- метод логического анализа и синтеза полученного материала;
- педагогический эксперимент;
- метод контрольных упражнений (тестирование);
- методы математической статистики.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в изложении методики скоростно-силовой подготовки юных волейболисток, занимающихся в спортивной секции в условиях общеобразовательной школы.

**Практическая значимость исследования** обусловлена возможностью использования предлагаемого материала в практической деятельности учителей физической культуры и начинающих тренеров по волейболу.

# ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

## 1.1 Скоростно-силовые качества в системе физической подготовки юных волейболисток

Физическая подготовка – важнейший раздел учебно-тренировочного процесса. В процессе физической подготовки развиваются физические качества и приобретаются навыки, необходимые для успешной деятельности в труде, в военном деле и спорте. Практика и научные исследования убедительно показывают огромное значение физической подготовки в спортивных достижениях. Ведущими качествами волейболисток являются скоростно-силовые, так как без достаточно высокого уровня силы, быстроты и ловкости невозможно успешно применять технические приемы и осуществлять задуманные тактические действия в короткие отрезки времени на протяжении всего состязания.

Под термином «Скоростно-силовые качества» понимается способность человека к проявлению усилий максимальной мощности в кратчайший промежуток времени, при сохранении оптимальной амплитуды движения. Степень проявления скоростно-силовых качеств зависит не только от величины мышечной силы, но и от способности спортсмена к высокой концентрации нервно-мышечных усилий, мобилизации функциональных возможностей организма [35, с. 248].

Скоростно-силовые способности характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота (стремительность) движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом, тем

большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении возрастает значимость скоростного компонента [36, с. 136].

С физиологической точки зрения скоростно-силовые качества относятся к качествам, проявление которых обусловлено тем, что мышечная сила имеет тенденцию к увеличению за счет повышения скорости сокращения мышц и связанного с этим напряжения.

Высокий уровень развития скоростно-силовых качеств положительно сказывается на физической и технической подготовленности занимающихся, на их способности к концентрации усилия в пространстве и во времени. Скоростно-силовые нагрузки более разносторонне и эффективно, чем просто скоростные или силовые нагрузки, адаптируют организм к выполнению работы, создавая предпосылки для роста не только силы, но и быстроты [18, с. 310].

Современный волейбол характеризуется высокой двигательной активностью волейболистов. Эффективное выполнение прыжковых игровых действий, технических приемов и большинства тактических комбинаций на протяжении одной игры, или нескольких игровых дней основано на высоком уровне развития физических качеств.

В волейболе физические качества условно делятся на общие и специальные. Общие – сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость – в значительной мере определяют всесторонность физического развития и здоровье спортсменов. На высокоразвитой базе выше перечисленных физических качеств развиваются специальные физические качества, необходимые для игры в волейбол: «взрывная» сила, быстрота перемещения и прыгучесть, скоростная, прыжковая и игровая выносливость, акробатическая и прыжковая ловкость. Таким образом, можно сказать, что для волейбола наиболее значимы скоростно-силовые способности [13, с. 206].

Взрывная сила – способность нервно-мышечной системы преодолевать сопротивление с высокой скоростью сокращения. Взрывная



сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила – способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения [10, с. 64].

Большинство технических приемов в волейболе требуют проявления взрывной силы. Для выполнения передачи двумя руками сверху необходим определенный уровень развития силы мышц кистей; подачи – силы мышц кисти, плечевого пояса и мышц туловища; нападающего удара – комплексное развитие взрывной силы мышц кисти, плечевого пояса, туловища и ног. Характер применяемых средств должен соответствовать специфике проявления мышечных усилий (метания, ударные движения, прыжки, броски и др.). Как разновидность скоростно-силовых усилий выделяют еще амортизационную силу – способность как можно быстрее закончить движение при его осуществлении с максимальной скоростью (например, остановку после ускорения) [7, с. 124].

Прыгучесть – способность волейболиста прыгать оптимально высоко для выполнения нападающих ударов, блокирования и вторых передач. Для проявления прыгучести необходима взрывная сила, проявление которой зависит от развития силы определенных мышечных групп и скорости сокращения мышечных волокон. К факторам, влияющим на рабочий эффект отталкивания в прыжках отнесены абсолютная сила мышц, способность к взрывному проявлению динамической силы и лабильность нервно-мышечного аппарата [26, с. 46].

Решающее значение для развития прыгучести имеет способность мышц быстро проявлять необходимый максимум динамической силы, а не быстроту движений вообще. Существенное значение имеет также реактивная способность нервно-мышечного аппарата спортсмена, проявляющаяся в быстроте переключения мышц с уступающей работы на

преодолевающую. Определяющим фактором, от которого зависит дальность или высота прыжка, является быстрота прыжка, которая, в свою очередь, обуславливается скоростью мышечного сокращения. Чем концентрированнее во времени мышечные напряжения, тем большее ускорение сообщается массе тела и тем большее расстояние может преодолеть выполняющий прыжок спортсмен [25, с. 29].

На базе морфологического и функционального укрепления организма скоростно-силовая подготовка может явиться мощным стимулом для повышения общего уровня физического развития юного спортсмена, улучшения его функциональных возможностей. Прыгучесть у девочек достигает максимального развития к 13-15 годам. Периоды ее наибольшего прироста наблюдаются с 9 до 12 лет и с 14 до 15. Самая высокая величина прироста скоростно-силовых качеств у девочек наблюдается в возрасте 10 лет. Хотя прыгучесть является в какой-то степени врожденной способностью человека, путем применения эффективных упражнений можно значительно повысить уровень скоростно-силовой подготовленности занимающихся [14, с. 108].

Общая быстрота – способность совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. Быстрота обуславливается подвижностью нервных процессов (возбуждение – торможение), биохимическими процессами в работающих мышцах (скорость расщепления и восстановления энергии), степенью владения техническими приемами, силовой подготовленностью, подвижностью в суставах и эластичностью сухожилий и мышц [28, с. 412].

Специальная быстрота в волейболе проявляется в трех основных формах: а) быстрота двигательной реакции (на сигнал партнера, на изменение игровой ситуации и др.); б) предельная быстрота отдельных движений (выполнение технических приемов); в) быстрота перемещений – максимально быстрое перемещение по площадке к мячу с последующим выполнением технико-тактических действий [30, с. 26].

Под быстротой двигательной реакции понимают латентное время реагирования (появление возбуждения в рецепторе, передача возбуждения в ЦНС, переход возбуждения по нервным сетям и формирование эффекторного сигнала, проведение сигнала к мышце, возбуждение мышцы и появление в ней механической активности). Различают простые и сложные реакции. Для нас больший интерес представляют сложные реакции: реакция на движущийся объект и реакция с выбором.

Реакция на движущийся объект (мяч) проявляется следующим образом: игрок должен увидеть мяч, оценить скорость и направление полета, выбрать план действий и начать осуществлять его. Быстрота реакции на движущийся объект занимает от 0,25 до 1 сек. Основная доля этого времени приходится на фиксацию движущегося мяча глазами. Эта способность тренируема. Для этого используют: а) увеличение скорости полета мяча; б) внезапное появление мяча; в) сокращение дистанции.

Реакция с выбором – выбор нужного двигательного ответа из ряда возможных в соответствии с изменением поведения партнера или игровой ситуации (предельная быстрота отдельных движений).

Быстрота перемещений – способность волейболиста максимально быстро переместиться по площадке для выхода к мячу с последующим выполнением технического приема. Проявление быстроты перемещения зависит от скорости протекания нервных процессов в работающих мышцах, от силовой подготовленности спортсмена и других факторов.

В волейболе все эти разновидности скоростных качеств проявляются в сочетании. При рассмотрении скоростно-силовых качеств волейболистов нельзя не упомянуть о скоростной и прыжковой выносливости [16, с. 82].

Скоростная выносливость – способность волейболиста выполнять технические приемы и перемещения с высокой скоростью на протяжении всей игры. Мышечная работа для такого вида деятельности проходит в «бескислородных» условиях. Развитие и проявление скоростной выносливости опирается, прежде всего, на высокий уровень анаэробной

производительности, подготовленность опорно-двигательного аппарата, на силу психических процессов, на экономичность спортивной техники. Средствами тренировки являются беговые упражнения, имитационные, основные упражнения, выполняемые многократно [23, с. 6].

Прыжковая выносливость – способность к многократному повторному выполнению прыжковых игровых действий с оптимальными мышечными усилиями без снижения эффективности техники и тактики игры. Мышечная работа носит региональный характер и проходит в анаэробных условиях. Способность продолжать мышечную работу в бескислородных условиях обеспечивается и волевой подготовкой волейболистов. Средствами тренировки являются: прыжковые упражнения с малыми отягощениями и без них, имитационные, основные упражнения и др. [29, с. 326].

## **1.2 Учет анатомо-физиологических особенностей развития организма школьниц в учебно-тренировочном процессе**

В подростковом возрасте организм находится еще в стадии незавершенного формирования; воздействие физических упражнений как положительное, так и отрицательное может проявляться особенно заметно. Поэтому для правильного планирования и осуществления учебно-тренировочного процесса по воспитанию скоростно-силовых способностей важно глубокое понимание механизмов, лежащих в основе возрастных изменений, а это возможно лишь с учетом анатомо-физиологических особенностей растущего женского организма [32, с. 14].

Особенностью этого периода является то, что процесс роста и развития происходит на фоне эндокринной перестройки организма. 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 сменяются периодами замедленного развития физических качеств. Кроме того, женский организм обладает основной биологической особенностью, сложной по своей нейро-гуморальной регуляции – менструальной функцией, цикличность которой оказывает существенное влияние на весь организм и, в частности, на его работоспособность. Следовательно, можно говорить о том, что физическое развитие волейболистки – закономерный процесс изменения морфологических и функциональных особенностей организма, тесно связанный с возрастом и состоянием ее здоровья, наследственными факторами, условиями жизни и специфическим влиянием занятий волейболом [21, с. 90].

Выявление закономерностей развития скоростно-силовых качеств в возрастном аспекте имеет важное значение, так как уже в детском возрасте формируется двигательный анализатор, закладывается фундамент будущих спортивных достижений. Способность к скоростно-силовым проявлениям следует понимать не как производное от силы и быстроты, а как самостоятельное качество, развитие которого требует адекватных, присущих только ему средств и методов тренировки. Темпы прироста скоростно-силовых качеств в разные возрастные периоды различны. По данным исследований более высокие темпы прироста отмечаются от 9 до 10 лет (16,5%); самые низкие – с 10 до 11 лет (3,9%). В 12 и 13 лет результаты возрастают соответственно на 7,8 и 7,3%; с 14 до 17 лет наблюдается их стабилизация [33, с. 184].

Среди морфологических параметров, определяющих физическое развитие основными являются: продольные размеры тела (длина тела, верхних и нижних конечностей, стопы), масса тела (количество мышечного, костного и жирового компонентов), обхватные размеры (окружность грудной клетки, обхваты предплечья, плеча, бедра и голени) и

широтные размеры (ширина плеч, таза и т.д.). Кроме того, на успешную спортивную деятельность оказывает влияние состояние свода стопы юных волейболисток: высота внутреннего свода и подъема стопы [39, с. 9].

Длина тела от 9 до 18 лет увеличивается неравномерно. Наибольшие приросты длины тела наблюдаются в возрасте от 10 до 13 лет. В этот же период отмечаются и максимальные приросты длины верхних и нижних конечностей. По длине предплечья волейболистки значительно превосходят школьников, не занимающихся спортом, а при сравнении длины плеча и кисти различия хотя и большие, но не достигают столь выраженного характера. Это связано со спецификой игры в волейбол, так как при подачах мяча и нападающих ударах необходимо не только сильно ударить по мячу, но еще и быстро. Поскольку кисть и предплечье составляют важнейший механизм в обеспечении ударных движений и чем выше скорость движения названных сегментов руки, тем более мощный удар, так как с увеличением длины предплечья увеличивается радиус длины окружности и, следовательно, увеличивается и скорость движения кисти к моменту удара по мячу [31, с. 126].

Наибольший прирост показателей длины стопы отмечается в возрасте с 10 до 11 лет. В основном у волейболисток отмечается нормальный свод стопы, но у 10% волейболисток встречается умеренно высокий свод стопы, а у 20% - пониженный свод стопы.

Увеличение с возрастом массы тела также происходит неравномерно. Наиболее интенсивный прирост массы тела отмечается у волейболисток от 10 до 13 лет, а самый высокий прирост зафиксирован от 12 до 13 лет (около 15%) [24, с. 12].

Быстрыми темпами развивается мышечная система. С 10 до 14 лет ежегодный прирост мышечного компонента составляет в среднем около 14%. В младшем школьном возрасте мышцы конечностей развиты слабее мышц туловища. Мышцы имеют тонкие волокна, бедны белком и содержат много воды, поэтому развивать их надо постепенно и

разносторонне. Следует избегать большие по объему и интенсивности нагрузки, так как они могут повлечь за собой задержку роста организма спортсменок. Однако относительные показатели мышечного компонента близки к показателям 18-летних волейболисток, и поэтому можно широко использовать упражнения для воспитания силы, связанные с преодолением собственного веса тела. К 12 годам значительно наращивается сухожильный компонент мышц, что усиливает прикрепление мышц к костям, вследствие чего расширяется площадь ее фиксации и повышается коэффициент полезного действия [24, с. 12].

Наиболее высокие темпы прироста костного компонента отмечаются в возрасте от 10 до 13 лет. Особенно быстро растут длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, ускоряется рост в высоту позвонков. Рост же костей в ширину незначителен. Применение чрезмерных мышечных нагрузок ускоряет процесс окостенения и может вызвать замедленный рост трубчатых костей в длину. 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 с 9 до 11 лет, а с 12 до 13 лет отмечается наибольший прирост показателей ширины таза, что связано с пубертатным периодом, усилением процессов созревания организма. Сращение трех тазовых костей происходит к 13-17 годам, и следует отметить, что резкие толчки во время приземления при прыжках, неравномерная нагрузка на левую и правую ногу могут вызвать смещение костей таза и неправильное их срастание [38, с. 160].

Одним из самых изменчивых морфологических показателей организма юных волейболисток является жировой компонент массы тела. От 9 до 18 лет количество жирового компонента увеличивается почти в полтора раза. Наибольший прирост отмечается в возрастной период от 12 до 13 лет (36%).

Большой интерес для практиков спорта представляют динамика обхватных размеров тела, в частности, обхватных размеров сегментов конечностей, которые в большей мере свидетельствуют о степени развития и локализации мускулатуры. Наиболее высокие темпы прироста обхватных размеров тела у юных волейболисток отмечаются в возрастном периоде от 11 до 13 лет. Если с 11 до 12 лет обхватные размеры увеличиваются в основном за счет количества мышечного компонента (увеличивается масса мышц, диаметр и толщина мышечных волокон), то в возрасте от 12 до 13 лет наряду с мышечной гипертрофией, обхватные размеры увеличиваются за счет высокого прироста жирового компонента массы тела [17, с. 24].

В младшем школьном возрасте относительно равномерно протекает совершенствование нервной системы. Морфологическое развитие нервной системы почти полностью завершается. Совершенствование внутреннего торможения позволяет осуществлять дифференцирование веса и незначительных различий между раздражителями. Это способствует тонкому различению временных и пространственных характеристик движения, что помогает лучшему и более быстрому усвоению двигательных навыков. Двигательные условные рефлексы у большинства девочек младшего школьного возраста закрепляются сразу, поэтому девочки этого возраста легко овладевают технически сложными формами движений.

Интенсивно развиваются анализаторы, уже в 10-12 лет функции двигательного, вестибулярного, тактильного и других анализаторов мало отличаются от функции их у взрослых. 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. Но 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 психической сфере также происходят большие изменения, формируется мировоззрение и характер, складываются основные черты личности, более объективной становится самооценка [31, с. 128].

Отличительная особенность среднего школьного возраста состоит в том, что именно в это время наступает период полового созревания организма, что обязательно учитывается при разработке методики тренировки (табл. 1).

Таблица 1- Основы методики физического воспитания (спортивной тренировки) с учетом особенностей развития организма учащихся в возрасте 10-15 лет (по Т.Ю. Круцевич)

Анатомо-физиологические особенности учащихся 5-9-х классов	Методические указания
Значительно увеличиваются темпы роста скелета до 7-10 см, массы тела – до 4,5-9 кг в год. Еще не закончен процесс окостенения. Длина тела увеличивается в основном за счет роста туловища. Мышечные волокна, развиваясь, не успевают за ростом трубчатых костей в длину. Изменяются состояние натяжения мышц и пропорции тела. К 14-15 годам структура мышечных волокон приближается к морфологической зрелости.	Нежелательны чрезмерные нагрузки на опорно-двигательный, суставно-связочный и мышечный аппарат. Они могут спровоцировать задержку роста трубчатых костей в длину и ускорить процесс окостенения. Нельзя выполнять движения слишком резко.
Сердце интенсивно растет, растущие органы и ткани предъявляют к нему усиленные требования, повышается его иннервация. Рост кровеносных сосудов отстает от темпов роста сердца, поэтому повышается кровяное давление, нарушается ритм сердечной деятельности, быстро наступает утомление. Ток крови затруднен, нередко возникает одышка, появляется ощущение сдавленности в области сердца.	Упражнения, оказывающие значительные нагрузки на сердце, чередовать с дыхательными упражнениями. Плохо переносятся продолжительные интенсивные нагрузки, поэтому, например, интенсивный бег рекомендуется чередовать с ходьбой.
Морфологическая структура грудной клетки ограничивает движение ребер, потому дыхание частое и поверхностное, хотя легкие растут и дыхание совершенствуется. Увеличивается ЖЕЛ, окончательно формируется тип дыхания (у девочек – грудной).	Широко использовать специальные дыхательные упражнения с целью углубления дыхания. Учитывать дышать ритмично, без резкой смены темпа и глубоко.
У девочек формируется относительно длинное туловище, короткие ноги, массивный тазовый	Нагрузку желательно дозировать с учетом индивидуальных данных

<p>пояс. Все это снижает их возможности в беге, прыжках, метаниях. Мышцы плечевого пояса развиты слабее, что влияет на результаты в метании, подтягивании, упорах, лазании, но лучше даются ритмичные и пластичные движения, упражнения в равновесии и на точность движений.</p>	<p>каждого занимающегося. Рекомендуется использовать различные виды аэробики и упражнения, выполняемые под музыку.</p>
<p>Функциональное состояние нервной системы находится под усиленным влиянием желез внутренней секреции. Из-за этого характерна повышенная раздражительность, быстрая утомляемость, расстройство сна. Внешние реакции по силе и характеру неадекватны вызывающим их раздражителям. Девочки недостаточно уверены в своих силах</p>	<p>Лучший способ воспитания дисциплинированности – участие в командных подвижных и спортивных играх, которые формируют волевые, моральные и двигательные качества. Шире использовать подводящие упражнения.</p>

### **1.3 Использование сенситивных периодов развития скоростно-силовых способностей в оптимизации процесса подготовки**

Возрастное развитие детей и подростков характеризуется наличием благоприятных периодов для совершенствования двигательных способностей и формирования двигательных навыков. Указанные периоды принято называть сенситивными, т.е. «чувствительными» к определенным целенаправленным воздействиям внешней среды. Во время этих периодов на основе естественных закономерностей онтогенеза и направленного педагогического воздействия обеспечиваются наибольшие темпы прироста двигательных способностей детей и подростков, выявляются повышенные адаптационные возможности, создаются благоприятные условия для формирования двигательных навыков и усвоения определенной информации. Иными словами, в определенные периоды биологического развития стимуляция функций обуславливает полное созревание данного органа, а отсутствие стимулов, несвоевременная, несовершенная и недостаточная тренировка в дальнейшем будут являться препятствием в достижении высоких результатов [6, с. 18].

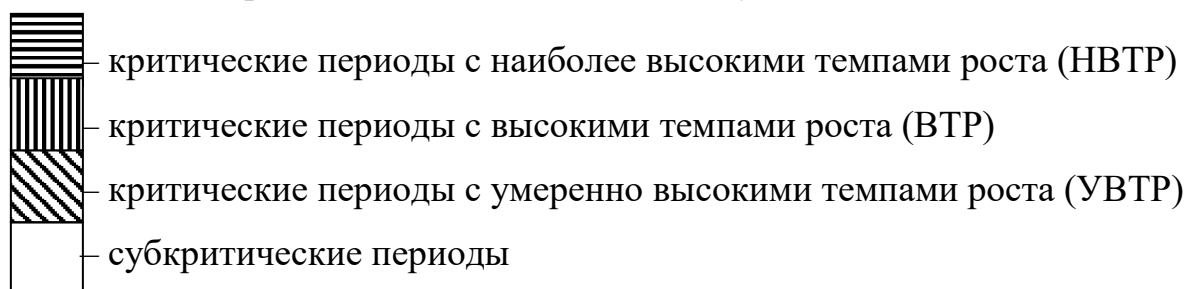
Величина и сроки тренировочных воздействий должны соотноситься с адаптационными возможностями юных волейболисток в каждом возрастном периоде. При преждевременном акцентировании тренировочных воздействий может произойти раннее истощение

адаптационных возможностей и к возрасту наивысших достижений организм спортсменки подойдет генетически истощенным.

Следует отметить, что учет изложенных основных положений теории сенситивных периодов при построении тренировочного процесса является значительным резервом в повышении эффективности системы подготовки юных волейболисток (рис. 1, 2) [7, с. 126; 2, с. 35].

Возрастной период	Скоростно-силовые способности				
	Быстрота (скорость бега на 9м)	Взрывная сила верхних конечностей (метания)	Взрывная сила нижних конечностей (прыжки)	Максимальная сила верхних конечностей	Максимальная сила нижних конечностей
9-10	критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)				
10-11	критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)	критические периоды с высокими темпами роста (ВТР)	критические периоды с высокими темпами роста (ВТР)	критические периоды с умеренно высокими темпами роста (УВТР)	критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)
11-12		критические периоды с умеренно высокими темпами роста (УВТР)	критические периоды с высокими темпами роста (ВТР)	критические периоды с умеренно высокими темпами роста (УВТР)	критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)
12-13			критические периоды с высокими темпами роста (ВТР)	критические периоды с умеренно высокими темпами роста (УВТР)	критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)
13-14	критические периоды с умеренно высокими темпами роста (УВТР)	критические периоды с высокими темпами роста (ВТР)	критические периоды с высокими темпами роста (ВТР)	критические периоды с умеренно высокими темпами роста (УВТР)	критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)
14-15	критические периоды с умеренно высокими темпами роста (УВТР)			критические периоды с умеренно высокими темпами роста (УВТР)	
15-16					критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)
16-18	критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)	критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)	критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)		критические периоды с наиболее высокими темпами роста (НВТР)

Рисунок 1 -Хронология различных по темпам роста периодов развития скоростно-силовых особенностей у юных волейболисток



Быстрота – способность человека совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. Специальная быстрота волейболиста – это способность игрока выполнять с требуемой скоростью технические приемы, способы и отдельные действия [5, с. 107]. Быстрота, как известно, комплексное качество и для волейболисток особое значение имеет:

1. способность к быстрому реагированию на мяч, действия партнеров и соперников;
2. способность к быстрому началу движений;
3. способность к быстрому выполнению технических приемов и их элементов;
4. способность к быстроте перемещений.

Лучшими годами для развития быстроты перемещений являются 9-11 и 14-15 лет, а возраст 12-13 лет является неблагоприятным для акцентированного развития быстроты перемещений. Наибольшие сдвиги отмечаются в развитии стартовой реакции, время которой в период от 9 до 12 лет уменьшается на 3,4%, далее этот показатель стабилизируется [11, с. 75].

Время выполнения любого упражнения складывается из времени реакции и времени движения. В волейболе очень важно воспитание быстроты реакции, которые подразделяются на простые и сложные. Сложные реакции, в свою очередь, подразделяются на реакции выбора (связаны с выбором самого рационального двигательного ответа) и реакции на движущийся объект (умение видеть предмет, перемещающийся с большой скоростью и следить за ним). Большую роль в сокращении времени реализации движения играет фактор предвосхищения ситуации (антиципирующая реакция), которая основывается на анализе подготовительных действий противника [9, с. 61].

Для воспитания простой двигательной реакции используются три основных метода: а) метод повторного реагирования на сигнал (например, выполнение какого-либо технического приема по звуковому или зрительному сигналу); б) метод аналитического подхода (в ответ на сигнал выполняется не полный двигательный ответ, а только его начальная фаза); в) сенсорный метод (способность оценивать очень малые промежутки времени в процессе движений) [40, с. 54].

Сложные двигательные реакции характерны тем, что к латентному времени двигательного ответа добавляется время, необходимое для распознавания и оценки подготовительных действий противника, особенностей движения предмета и время на выбор ответного действия. Воспитание сложных двигательных реакций складывается из тренировки быстроты оценки подготовительных поз и действий партнеров или противников (оценка позы пасующего игрока или атакующего игрока

противоположной команды), тренировки быстроты оценки движения летящего мяча и тренировки в выборе целесообразных ответов на различные ситуации. При этом создаются системы методов и приемов усложнения заданий (выбрать ответные действия на одно из двух возможных действий партнера, затем количество возможных действий постепенно увеличивается, или выполнение упражнений с одним мячом, двумя, тремя) [28, с. 414].

При подборе средств воспитания быстроты преподаватель должен помнить, что специальные упражнения на быстроту должны быть максимально приближены по характеру и структуре к проявлению быстроты в игре. Упражнения, применяемые для развития быстроты должны отвечать ряду условий:

- упражнения должны быть хорошо усвоенными или простыми по координации;
- упражнения не должны быть продолжительными, необходимо сохранять оптимальное состояние нервной системы;
- упражнения должны сопровождаться высокой эмоциональной настройкой на проявление максимальной быстроты [34, с. 216].

Продолжительность выполнения упражнения до 10 сек.

Наименее эффективен вариант с длительным применением одних тех же средств, потому что происходит быстрая адаптация организма к ним, замедление, а затем и прекращение роста тренированности. Особенно это характерно для периода полового созревания.

Между физическим развитием и скоростью бега на короткие отрезки (до 15 м) существует следующая зависимость: с 9 до 15 лет более высокие показатели в скорости пробегания отрезков показывают волейболистки, имеющие меньшие продольные размеры тела, а с 16 лет картина обратная. Во всех возрастах преимущество в скорости бега имеют при прочих равных условиях волейболистки с более высокими показателями по высоте внутреннего свода и подъема стопы. Это в полной мере относится и к

прыжковым упражнениям, где состояние сводов стопы играет заметную роль.

Способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных напряжений называют силовыми качествами. Мышечные усилия бывают статическими, преодолевающими, уступающими и комбинированными.

К основным мышечным группам волейболисток, несущим наибольшую нагрузку в игре и определяющим специальную силу игрока, можно отнести: 1) сгибатели кисти; 2) разгибатели предплечья; 3) разгибатели плеча; 4) сгибатели туловища; 5) разгибатели туловища; 6) разгибатели бедра; 7) разгибатели голени; 8) сгибатели стопы. С возрастом сила вышеперечисленных групп мышц развивается гетерохронно, что немаловажно при работе с юными волейболистками. Периоды, когда снижается влияние наследственных факторов и возрастает воздействие тренировочных занятий, для указанных групп мышц выглядят следующим образом: для сгибателей кисти – 11-12 лет; для разгибателей предплечья – 12 и 14-15 лет; для сгибателей туловища – 11-12 и 14 лет; для разгибателей туловища и бедра – 10-14 лет; для разгибателей голени – 11 и 13-15 лет; для подошвенных сгибателей стопы – 11 и 14-16 лет [33, с. 136].

Следует различать абсолютную и относительную мышечную силу. Относительная сила мышц достигает своих максимальных значений у разгибателей: туловища и бедра в 14 лет, плеча в 15 лет, голени в 11 лет; сгибателей туловища в 12 лет, кисти и стопы в 17 лет [8, с. 28].

Следует отметить, что неравномерный прирост силы отдельных мышечных групп оказывает существенное влияние на динамику темпов прироста показателей бросков набивного мяча на дальность, на скорость бега и на высоту прыжка с места юных волейболисток. Наибольший прирост в показателях броска набивного мяча отмечается в 11-12 и 14 лет.

Наибольшее увеличение результатов прыгучести отмечается в 11-12 и 14-16 лет. Прыгучесть определяется способностью нервно-мышечного аппарата к быстроте проявления максимального усилия [12, с. 25].

Мышцы человека обладают способностью как к скоростным сокращениям и проявлению значительных усилий, так и к длительной работе в условиях развивающегося утомления, что возможно благодаря неоднородности состава мышечных волокон, в котором различаются медленные (тип I) и быстрые (тип II). Быстрые волокна в свою очередь делятся на два подтипа, подтип IIА и подтип IIВ. Волокна IIА типа рассматриваются как промежуточные между медленными (тип I) и быстрыми (подтип IIВ) волокнами [33, с. 137].

При нагрузке низкой интенсивности в работу вовлекаются преимущественно волокна I типа и по мере возрастания ее интенсивности – волокна IIА и затем IIВ подтипов. Чем больше в мышцах процент быстрых волокон, тем больше они приспособлены к кратковременной работе высокой мощности, и отношение двух основных типов волокон регулируется главным образом генетическими факторами, хотя эффект долговременной тренировки не может быть полностью исключен.

Высота прыжка зависит как от максимальной силы мышц, так и от способности нервно-мышечного аппарата к взрывному усилию. Определение взрывной силы (градиента) связано с измерением времени достижения максимальной силы, или половины максимальной силы по формуле: (1)

(1)

$$G = 0,5 F_{\max} : 0,5 t_{\max} , \text{ где}$$

G – градиент силы в начальной части движения;

$F_{\max}$  - максимальная сила;

$t_{\max}$  – время достижения 0,5 максимального усилия [26, с. 46].

Наибольшие приросты максимальной силы мышц разгибателей бедра и голени отмечаются с 9 до 14 лет, в дальнейшем темпы прироста



снижаются, а темпы прироста максимальной силы мышц подошвенных сгибателей стопы более умеренны, но и более длительны с 9 до 16 лет [30, с. 34].

Можно отметить, что периоды наибольшего прироста показателей взрывной силы разгибателей бедра и голени совпадают с возрастом высоких темпов приростов показателей прыгучести, а именно 12, 14 и 16 лет. В 11-летнем возрасте увеличение высоты прыжка у юных волейболисток в основном происходит за счет увеличения максимальной силы мышц нижних конечностей. Уже в 10-летнем возрасте юные волейболистки существенно улучшают способность к концентрации усилий мышцами подошвенных сгибателей стопы, что благотворно сказывается на скорости бега.

При динамической работе с ярко выраженным баллистическим режимом, требующим проявления значительных усилий, типична последовательная активность мышц. Так, при выполнении прыжка вверх с места первыми включаются менее быстрые, но более сильные группы мышц проксимальных суставов тела, преодолевающие инертное сопротивление тела (мышцы разгибатели спины, мышцы разгибатели бедра и голени), затем активизируются менее сильные, но более быстрые группы мышц, обслуживающие дистальные суставы (мышцы подошвенных сгибателей стопы) и увеличивающие скорость движения тела вверх. Поэтому пики прироста градиента силы разгибателей бедра и голени и высоты прыжка совпадают по возрасту [1, с. 42].

Большое влияние на высоту прыжка при нападающем ударе оказывает техника разбега. Особенно это касается последнего шага, так как первые два шага при трехшажном разбеге считаются поисковыми. При последнем шаге разбега руки движутся вниз - назад, волейболистка выполняет наскок на выставленную вперед правую ногу и, приставляя левую, приземляется на параллельно поставленные стопы, сгибает ноги. Маховым движением руками вперед – вверх и разгибанием ног она

выполняет прыжок вверх. Энергичный наскок помогает интенсивному механическому растягиванию мышц нижних конечностей, способствующему проявлению мощного двигательного взрывного усилия. Предварительное растягивание, вызывающее упругую деформацию возбужденных мышц, обеспечивает накопление в них определенного потенциала напряжения, который с началом сокращения мышц является существенной добавкой к силе их тяги. Чем резче (в оптимальных пределах) растяжение мышц в фазе амортизации, тем быстрее переключение от уступающей работы мышц к преодолевающей, тем выше скорость и мощность их сокращения. Если же последний шаг выполнять без наскока, то часть энергии упругой деформации, запасенной в период растягивания, переходит в тепло и не используется при сокращении. Это относится как к движениям, выполняемым разгибателями ног, так и баллистическим движениям, реализуемым мышцами верхних конечностей. Так, например, при выполнении отталкивания после прыжка в глубину у волейболистов используется до 50% энергии, накопленной в уступающей фазе движения [27, с. 112].

Между физическим развитием волейболистки и прыгучестью существует следующая зависимость: высота прыжка зависит от количества абсолютного и относительного мышечного компонента массы тела; чем больше масса мышц, тем выше прыжок. Отрицательная зависимость имеется с абсолютным и относительным количеством жирового компонента массы тела. Положительная связь имеется с обхватными размерами груди, проксимального и дистального отделов бедра, голени. При прочих равных условиях лучшие показатели в прыжках имеют волейболистки с более высокими значениями высоты подъема и внутреннего свода стопы. Высокая положительная связь имеется с продольными размерами тела [40, с. 54].

Без высокоразвитых функциональных способностей невозможно эффективное проявление скоростно-силовых качеств, что, в свою очередь,

сказывается на безошибочности выполнения технических приемов. Так, малоподвижный волейболист, выполняя прием мяча после нападающего удара или вторую передачу для нападающего удара с предварительным выходом с задней линии, на какие-то доли секунды будет опаздывать к месту встречи с мячом, и как следствие этого, ошибаться при выполнении технико-тактического действия [3, с. 12].

#### **1.4 Особенности методики развития и совершенствования скоростно-силовых способностей в волейболе и их оценка**

При воспитании скоростно-силовых способностей необходимо учитывать взаимодействие упражнений разной направленности, потому что при неудачно выбранной последовательности выполнения упражнений конечный результат тренировки может оказаться противоположным запланированному. Положительное взаимодействие проявляется, если в тренировочном занятии выполняются:

- вначале скоростно-силовые (алактатные анаэробные), а затем упражнения на скоростную выносливость (анаэробно гликолитические);
- вначале скоростно-силовые, а затем на «общую» выносливость (аэробные упражнения);
- вначале упражнения на скоростную выносливость, а затем на общую выносливость [19, с. 166].

Продолжительность скоростных упражнений – 6-10 сек, скоростно-силовых упражнений – 10-30 сек, упражнений на скоростную выносливость – от 30 сек до 6 мин и на общую выносливость – от 6 мин до нескольких часов. Для планирования и контроля физической нагрузки необходимо учитывать следующие компоненты: продолжительность и интенсивность упражнения, продолжительность интервалов отдыха, характер отдыха, число повторений упражнений, координационную сложность выполняемого упражнения, количество игроков, выполняющих упражнение. При изменении значений любого из компонентов тренирующее воздействие на организм будет различным (табл. 2) [11, с. 76; 19, с. 167].

В последнее время особое внимание уделяется функциональной и скоростно-силовой подготовке волейболистов. Заметна тенденция к индивидуализации работы по физической подготовке и акцент на расширение самостоятельной работы игроков в этой области. В процессе

тренировки для этого выделяются специализированные занятия или отдельное время для него в отдельном тренировочном занятии [21, с. 91].

Таблица 2 - Упражнения с отягощением и их примерная дозировка в занятиях с волейболистками (Клещев Ю.Н., 1994)

Наименование упражнения	9-10 лет			11-12 лет			13-14 лет			15-16 лет			17-18 лет		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Упр. с гантелями (кг)	0,5	5-7	1,2	1	6-10	2-4	1,5	8-12	2-4	2	8-12	3-5	3	8-12	4-6
Упр. с набивными мячами	0,5	6-8	2,3	1	8-10	2-4	1	8-12	2-4	1,5	8-12	3-5	2	10-15	4-6
Прыжки с поясом (кг) с акцентом на макс. быстрое отталкивание стопой	-	-	-	3	10-15	2-4	5	10-15	2-4	8	12-16	3-5	10	15-20	3-5
Подъемы на носках со штангой на плечах (кг)	-	-	-	-	-	-	до 30	8-10	2-3	до 60	8-10	2-3	до 80	10-12	2-3
Приседания со штангой на плечах (кг)	-	-	-	-	-	-	до 20	4-6	2-3	до 50	6-8	2-3	до 70	8-10	2-3
Выпрыгивание из полу-приседа(угол в колене 120°, кг)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	до 20	6-8	2-4	до 30	6-8	2-4
Подскоки со штангой на плечах (кг)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	до 30	10-15	2-3	до 40	15-20	2-3
Прыжки в глубину (высота прыгивания, см)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30-40 см	6-8	2-3	40-50 см	8-10	3-4

При рассмотрении вопросов развития физических качеств уместен разговор о нагрузке при выполнении упражнений. Тренировочная нагрузка – это общее суммарное воздействие на организм спортсменов выполненных упражнений, отдыха между ними и различных средств, убаыстриющих процесс восстановления [27, с. 160].

Выполненная тренировочная работа вызывает ответную реакцию организма, т.е. создает прочный тренировочный эффект. Изменение состояния спортсмена после тренировочного занятия – отставленный тренировочный эффект; суммирование всех тренировочных эффектов создает кумулятивный тренировочный эффект (рис.2) [7, с. 130; 19, с. 170].

Возраст, лет	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Быстрота	High	High	High	High	High	High	High	High	High
Сила	High	High	High	High	High	High	High	High	High
Прыгучесть	High	High	High	High	High	High	High	High	High
Ловкость	High	High	High	High	High	High	High	High	High
Гибкость	High	High	High	High	High	High	High	High	High
Выносливость	High	High	High	High	High	High	High	High	High
ОФП	High	High	High	High	High	High	High	High	High
Обучение техническим приемам	High	High	High	High	High	High	High	High	High
Совершенствование технических приемов	High	High	High	High	High	High	High	High	High
Подвижные игры	High	High	High	High	High	High	High	High	High
Командная тактика	High	High	High	High	High	High	High	High	High
Участие в соревнованиях	High	High	High	High	High	High	High	High	High

Рисунок 2 - Хронология оптимальных воздействий на двигательные способности (по Клещеву Ю.Н.)



Тренировочный эффект упражнений определяется соотношением количественных значений компонентов физической нагрузки: видом применяемых упражнений; интенсивностью их выполнения; продолжительностью их выполнения; величиной интервалов отдыха; характером отдыха; числом повторений упражнения.

Вид применяемых упражнений предопределяет количество участвующих в работе мышц и режим их деятельности. Интенсивность влияет на характер энергетического обеспечения. При средних скоростях выполнения упражнений активным является аэробный механизм энергообеспечения, при высокой интенсивности – анаэробный механизм. Продолжительность выполнения упражнений определяется длительностью физической нагрузки и интенсивностью выполнения [36, с. 142].

При физической подготовке для определения интенсивности можно использовать показатели частоты пульса:

- пульс 140 уд/мин и менее – малая интенсивность;
- пульс 150 – 160 уд/мин – средняя интенсивность;
- пульс 170 – 180 уд/мин – высокая интенсивность.

При регулировании нагрузки в процессе воспитания физических качеств следует учитывать, что дозировка нагрузки зависит от поставленной задачи, возраста, пола, состояния здоровья и степени физической подготовленности учащихся. Учёт этих особенностей определяет не только содержание упражнений, но и методику, посредством которой упражнения будут реализованы на занятиях. Так, для развития скоростно-силовых качеств лучше всего использовать метод работы, предлагающий кратковременную скоростную или силовую нагрузку (от 90 до 100 % максимально возможного результата) и паузу относительно длительного отдыха. Величина паузы будет зависеть от направленности упражнений и объёма мышечных групп, количества органов и систем организма, которые вовлекаются в работу. Упражнения общего воздействия со скоростной направленностью (в работе участвуют 2/3 всех мышц организма), в частности, бег требуют наибольших пауз отдыха: до 4 минут, силовые упражнения местного воздействия (в работе участвуют до 2/3 мышц), например, приседания с отягощением: до 2 минут отдыха между сериями. Упражнения локального характера (элементарные движения руками, туловищем, ногами) могут выполняться повторно через

20-40 секунд отдыха. Такая регламентация отдыха предполагает включение в десятиминутный комплекс упражнений преимущественно локального воздействия, а именно: не более 3-4 упражнений местного воздействия и 4-5 локальных упражнений или 10 упражнений локального воздействия. Упражнения общего воздействия в комплекс включать нецелесообразно, так как они требуют длительного отдыха [20, с. 22; 28, с. 416].

В связи с особенностями обменных процессов в детском организме одновременная нагрузка на многие мышечные группы менее выгодна, чем последовательная нагрузка на многие мышечные группы, так как она способствует большей концентрации обменных процессов в работающих мышцах. Это объясняется тем, что при общей мышечной нагрузке максимум усилий лимитируется не только сильными мышечными группами, но и слабыми, являющимися своеобразными ограничителями в развитии максимальных усилий. Кроме того, чем меньше мышечных групп вовлечено в работу, тем при прочих равных условиях воздействие нагрузки может быть длительнее. Практика показывает, что дети школьного возраста способны без предварительной подготовки выполнять 200 – 300 повторений скоростно-силовых упражнений локального воздействия (в работе участвует примерно 1/3 мышц организма). Поэтому использование направленных упражнений локального характера позволяет воспитывать физические качества в условиях относительно низкой нагрузки на организм ребёнка. Из этого следует, что необходимо учитывать метод направленных мышечных нагрузок на одну - две мышечные группы при минимальной занятости остальных мышечных групп [33, с. 142].

В процессе развития скоростно-силовых способностей предпочтение отдают упражнениям, выполняемым с наибольшей скоростью, при которой сохраняется правильная техника движений (так называемая контролируемая скорость).



При всём многообразии описанных выше средств важными условиями оптимизации применения являются:

1. Оценка по срочному результату. Например, снижение результатов в прыжках в длину с места, метании набивного мяча, спринтерском беге должно стать сигналом к прекращению работы, потому, что дальнейшее выполнение этих упражнений будет развивать другие силовые способности. То же касается и интенсивности упражнений: чем меньше интенсивность упражнений по отношению к максимальной, тем менее специфична эта нагрузка для развития скоростно-силовых качеств, так как приобретает при повторном выполнении упражнения направленность на скоростно-силовую выносливость;

2. Упражнения с непредельными отягощениями должны выполняться с максимально возможной скоростью;

3. Скоростно-силовые упражнения выполняются в неравномерном ритме, где подготовительные движения до приложения основного усилия производятся замедленно, а основное движение, связанное с приложением максимального усилия, - с предельной скоростью;

4. При использовании в качестве отягощения массы собственного тела, величина нагрузки должна дозироваться лишь изменением исходного положения;

5. Нагрузка в упражнениях скоростно-силового характера дозируется количеством повторения, а также длительностью работы и отдыха;

6. При скоростно-силовой подготовке нецелесообразно заниматься в состоянии утомления, так как оно замедляет выполнение упражнения [3, с. 12; 13, с. 212; 23, с. 7].

Для решения задач подготовки волейболисток необходимы средства (упражнения), используемые теми или иными методами, в тех или иных условиях. Средства тренировки: основные упражнения (упражнения для

технической, тактической подготовки и игра в волейбол) и вспомогательные (общеразвивающие и специальные упражнения).

Общеразвивающие упражнения предназначены для развития общих физических качеств, совершенствования функциональной базы и двигательных навыков. Эти упражнения группируются по принадлежности к другим видам спорта: упражнения из гимнастики и акробатики; упражнения из легкой атлетики (разновидности бега, кроссы, метания, прыжки и др.); упражнения из тяжелой атлетики и на тренажерах; спортивные и подвижные игры, плавание и др..

Специальные упражнения – подводящие (для овладения основами техники, тактики игры и их совершенствования) и подготовительные (для развития специальных физических качеств и функциональных возможностей организма спортсменов). Основные упражнения можно применять и для повышения общей и специальной работоспособности организма волейболисток [4, с. 27].

Повышение уровня скоростно-силовых качеств расширяет возможности совершенствования юных спортсменов в технике волейбола, которая вследствие этого становится более эффективной. Это относится к увеличению высоты прыжка, силы удара по мячу, скорости передвижения по площадке и т.д. Поэтому особое значение приобретают силовые и скоростно-силовые упражнения, благотворно воздействующие на мышцы нижних конечностей, плечевого пояса и рук. Рекомендуются упражнения с отягощениями, с эспандерами и амортизаторами. Кроме них, широко используются различные прыжковые упражнения и удары по мячу, близкие по своей координационной структуре к тем упражнениям, которые применяются при овладении техникой волейбола [12, с. 26]. Средствами развития быстроты перемещений могут быть рывки и ускорения, имитационные упражнения, упражнения с мячами, фрагменты игры и игра (прил. А).

В учебно-тренировочном процессе волейболисток применяются методы тренировки, которые можно условно объединить в следующие группы:

1. Методы для развития физических качеств и функциональных возможностей: равномерный, повторный, переменный, интервальный, больших усилий, круговой, сопряженный, игровой, соревновательный.

2. Методы для обучения и совершенствования технических приемов волейбола: объяснение, показ, разучивание в целом и по частям, исправление ошибок, анализ выполнения, использование технических средств.

3. Методы для обучения и совершенствования тактики игры: разучивание тактических элементов по частям, в целом; анализ действий, совершенствование действий, моделирующих фрагменты соревновательной деятельности; задания на тренировках и соревнованиях.

4. Методы психологической подготовки: убеждение, разъяснение, пример, поощрение, самостоятельное выполнение заданий, усложнение условий при выполнении упражнений, введение в тренировку «сбивающих» факторов, самовнушение, создание соревновательных условий.

5. Методы интегральной подготовки: игровой, соревновательный, методы сопряженных воздействий [29, с. 330; 36, с. 144].

*Повторный метод:* а) многократное преодоление непределённого сопротивления с предельной скоростью (упражнения с малыми отягощениями, выполняемые в быстром темпе). Число повторений в серии – 15-20; интервал отдыха между сериями – 2-4 мин; количество серий – 5-6;

б) многократное преодоление непределённого сопротивления с непределённым числом повторений, со сменой усилий, в пределах 50-80% от максимума. Число повторений в серии – 10-15; интервал отдыха между сериями – 2-4 мин; количество серий – 4-6.

*Переменный метод* представляет собой относительно ритмичное чередование движений с высокой интенсивностью (выполняемых в течение 10-15 сек) и движений с меньшей интенсивностью (10-20 сек).

*Интервальный метод* (только для прыжковых упражнений без отягощения) – параметры физической нагрузки постоянны для одной тренировки.

*Метод больших усилий* – многократное выполнение одного и того же упражнения на уровне 80-95% от максимального уровня. Используется в основном для развития силы мышц ног с малой интенсивностью, с количеством повторений в одной серии – до появления признаков мышечной усталости; с числом серий – от 3 до 6 в одном занятии; с паузами отдыха между сериями – 3-4 мин.

*Круговой метод* (или метод круговой тренировки) характерен последовательным прохождением «станций», на которых выполняются упражнения определенного тренирующего воздействия. Упражнения подбираются таким образом, чтобы в работу последовательно вовлекались основные группы мышц. Задания могут быть индивидуальными. Вначале упражнения выполняют с усилиями, составляющими 50-60% максимальных. Может быть использован вариант применения для каждой «станции» своего, определенного метода скоростно-силовой подготовки.

*Сопряженный метод*: Развитие скоростно-силовых качеств в процессе выполнения технических приемов или их частей, чаще всего с отягощениями. Например, выполнение нападающего удара с сильным отягощением на руках или ногах. Интенсивность высокая; продолжительность одной серии – до появления признаков мышечной усталости; отдых между сериями – 2-4 мин; количество серий – 4-7.

*Игровой метод* предусматривает воспитание физических качеств преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма.

*Соревновательный метод*: выполнение упражнений с предельной быстротой движений и скоростью перемещения в условиях соревнования [29, с. 330; 36, с. 144].

Для развития общей быстроты движений целесообразно использовать комплексный метод тренировки, который предусматривает применение подвижных и спортивных игр, эстафет, рывков и ускорений, гладкого бега, игровых упражнений. Наиболее эффективной для развития быстроты движений является разносторонняя физическая подготовка с акцентированием внимания на упражнениях скоростно-силового характера.

При развитии быстроты необходимо учитывать следующие требования:

- упражнения выполнять после хорошей разминки и в первой половине тренировочного занятия;
- техника упражнений «на быстроту» должна быть освоена так, чтобы спортсменка направляла усилия не на способ, а на скорость выполнения;
- длительность одного повторения упражнения должна быть такой, при которой оно выполняется без снижения предельной скорости (10-15 сек);
- число повторений должно быть таким, при котором оно каждый раз выполняется без снижения скорости (обычно 5-7 раз);
- интервал отдыха между повторениями подбирается таким, чтобы следующее повторение начиналось без снижения скорости [40, с. 54].

Эффект скоростно-силовой тренировки зависит от оптимального возбуждения ЦНС, количества мышечных волокон, принимающих импульсы; расхода энергии при растягивании – сокращении мышц. Поэтому интервалы отдыха между упражнениями должны быть такими, чтобы восстанавливалась работоспособность организма спортсменок. При развитии взрывной силы можно применять незначительные по весу

отягощения, поскольку чрезмерное увлечение отягощениями сдерживает прирост специальной силовой подготовленности, так как в этом случае нагрузка переносится на неспецифические мышечные группы. Вес отягощений должен составлять 10-40% от веса спортсменки [26, с. 47].

В специальной силовой тренировке должен применяться главным образом тот режим работы, который соответствует режиму функционирования мышц в игре, с тем, чтобы обеспечивать морфологические и биохимические адаптации (локально-направленное воздействие нагрузки). Упражнения должны выполняться с высокой скоростью сокращения мышц [22, с. 12].

### *Методика оценки скоростно-силовых способностей волейболисток*

Качество учебно-тренировочного процесса по воспитанию скоростно-силовых качеств во многом определяется эффективностью средств управления этим процессом на всех этапах подготовки, и особенно на этапе начальной подготовки. Эффективность базовой подготовки обеспечивает надежную основу дальнейшего спортивного совершенствования юных волейболисток. Эффективность – категория относительная и о ней можно судить лишь в сравнении полученных данных с модельными показателями. Под модельными характеристиками в теории спорта понимают совокупность количественных и качественных показателей различных сторон подготовленности и состояния спортсмена, обеспечивающих успешную деятельность или достижение запланированного соревновательного результата в избранном виде спорта и служащих для отбора спортсменов и управления учебно-тренировочным процессом. Модельные показатели в этом случае выступают в качестве эталонных величин критерия эффективности, на основе которого сравнивается результативность различных систем тренировки, где, регулируя нагрузку можно целенаправленно использовать средства избирательного воздействия на качества, отстающие в своем развитии. Ориентация на модельные показатели объясняется необходимостью как достижения более гармоничного развития, так и требованием избежать преждевременного форсирования подготовки [27, с. 172].

В качестве контрольных тестов по оценке скоростно-силовых способностей рекомендуется использовать следующие упражнения:

1. Прыжок в длину с места.
2. Прыжок вверх с места (по методу В.М. Абалакова).
3. Прыжок вверх после трех шагов.
4. Прыжок вверх после трех шагов с доставанием максимальной высоты.
5. Время и скорость пробегания 9-метрового отрезка.

6. Бросок набивного мяча на дальность стоя.
7. Бросок набивного мяча на дальность в прыжке.
8. Бросок набивного мяча на дальность сидя.
9. Бросок набивного мяча на дальность стоя сильнейшей рукой.
10. Максимальная сила мышц сгибателей кисти.
11. Максимальная сила мышц разгибателей предплечья.
12. Максимальная сила мышц разгибателей плеча.
13. Максимальная сила мышц разгибателей бедра.
14. Максимальная сила мышц разгибателей голени.
15. Максимальная сила мышц подошвенных сгибателей стопы.
16. Максимальная сила мышц разгибателей туловища.
17. Максимальная сила мышц сгибателей туловища.
18. Максимальная сила мышц разгибателей бедра и голени.
19. Максимальная сила мышц сгибателей стопы.

Наиболее точным показателем уровня развития скоростно-силовых качеств является отрыв общего центра тяжести (ОЦТ) при прыжках вверх. Однако передвижение по площадке и удары по мячу также характерны своей специфической скоростно-силовой структурой движений, показателями которой могут быть измерения времени при пробегании коротких отрезков и измерения баллистической силы при ударах по мячу. Поэтому необходимо упомянуть и о таких контрольных упражнениях, как челночный бег, бег 30 м, смешанные упоры, тем более, что они наиболее часто применяются и при тестировании уровня физической подготовленности школьников всех возрастов, знакомы им и доступны к применению [15, с. 10; 13, с. 268].

Физические качества – одна из сторон двигательной деятельности, характеризующая их функциональные проявления. Однако каждое проявление функций совершается на материальной основе. Без материальной основы функция проявиться не может. Наиболее существенными параметрами материальной основы физических качеств



являются вес и длина тела. Эти показатели учитываются и при отборе в спортивную секцию. Динамика развития данных показателей является важным показателем для контроля уровня развития физической и функциональной подготовленности занимающихся.

## ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

В результате изучения и анализа литературных источников мы считаем возможным сделать следующие выводы:

1. Для игровой деятельности волейболистов характерны постоянно изменяющиеся условия, поскольку действия отдельных игроков и команды в целом находятся под постоянным контролем противника, старающегося разрушить защиту или атакующие действия. Все это предъявляет к игроку ряд специфических требований: он должен быть способным видеть и уметь анализировать в каждый момент игровую ситуацию в целом, принимать оптимальные решения на те или иные действия и своевременно выполнять ответные действия. Этим объясняются характерные для волейбола черты – сложность и быстрота решения двигательных задач в непрерывно изменяющихся условиях.

Спортсмен должен учитывать расположение игроков на площадке и положение мяча, предугадывать действия партнеров и разгадывать замысел противника, быстро реагировать на изменения в сложившейся обстановке и принимать решение о наиболее целесообразном действии, своевременно и эффективно его выполнять.

2. Волейболист должен выполнять действия в условиях острого дефицита времени. Игра требует от каждого спортсмена максимальной скорости реагирования. Все действия волейболистов происходят по механизму сложных реакций выбора и характеризуются не только большой быстротой, но и точностью, своевременностью и восприятия, и ответного движения. Броски, быстрые перемещения, прыжки, неожиданные изменения направления движения, резкие рывки, падения, быстрые повороты головы при ориентировке – все это требует хорошей скоростно-силовой подготовки волейболистов.

3. Если избирательно-направленное воспитание физического качества осуществляется в период ускоренного возрастного развития, то

педагогический эффект оказывается значительно выше, чем в период замедленного роста. Поэтому целесообразно направленное совершенствование тех или иных физических качеств в те возрастные периоды, когда наблюдается их наиболее интенсивный рост.

Скоростно-силовые качества наиболее эффективно развиваются в возрасте 10-12 лет, когда необходимо уделять повышенное внимание их развитию, учитывая возрастные особенности развития организма занимающихся.

4. Поскольку развитие детей, как правило, подвержено сильной индивидуализации, данный принцип тренировки должен стать определяющим при разработке методики тренировок. Одновременно это будет способствовать повышению общего уровня скоростно-силовой подготовленности всей группы занимающихся.

5. Применение контрольных упражнений для всесторонней оценки уровня физической подготовленности позволяет выявить наиболее слабые ее стороны, отследить динамику развития и определить перспективы индивидуального спортивного роста. Упражнения для контрольных испытаний целесообразно отбирать с учетом возможности их использования непосредственно в учебно-тренировочном процессе, а не только в контроле.

## ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ УСЛОВИЙ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОК

### 2.1 Организация исследования

В соответствии с поставленной целью было выделено три этапа проведения экспериментальной работы, определены задачи каждого этапа и методы исследования.

Этапы исследования	Задачи исследования	Методы исследования
<b>1</b> - сентябрь – декабрь 2019г.	Изучение состояния проблемы, определение цели, задач, объекта и предмета исследования	Метод изучения и анализа литературных данных
	Разработка методики занятий по волейболу, направленной на оптимизацию условий скоростно-силовой подготовки юных волейболисток	Анализ и синтез полученного материала
<b>2</b> - январь – март 2020г.	Определение исходного уровня скоростно-силовой подготовленности юных волейболисток	Тестирование
	Внедрение программы по оптимизации условий скоростно-силовой подготовки в учебно-тренировочном процессе	Педагогический эксперимент
<b>3</b> - март – июнь 2020г.	Определение итогового уровня развития скоростно-силовой подготовленности волейболисток	Тестирование
	Обработка полученных результатов исследования.	Методы математической статистики и логического анализа
	Анализ полученных результатов; написание выводов, окончательное редактирование и оформление работы.	Анализ и синтез полученного материала

База экспериментальной работы – МОУ СШ № 64 г. Магнитогорска. Экспериментальная работа начата в январе 2020 года.

В эксперименте участвует экспериментальная группа учащихся пятых классов, занимающихся в школьной секции по волейболу (СОШ № 61). Для сравнения результатов эксперимента определена контрольная группа учащихся такого же возраста в школе № 20, занимающаяся волейболом только при подготовке к участию в соревнованиях на первенство Орджоникидзевского района и города. Входное тестирование

проведено в контрольной группе по тем же нормативам, что и в экспериментальной и в те же сроки (по договоренности с учителем физической культуры). В середине января 2020г. проведено входное тестирование на тренировочных занятиях по физической подготовке. Полученные данные внесены в рабочие протоколы исследования. Внедрение программы скоростно-силовой подготовки в учебно-тренировочный процесс осуществлялось во втором полугодии 2019/2020 учебного года на экспериментальной группе. Затем в марте 2020 года проведено итоговое тестирование, окончательное написание и редактирование работы осуществлялось с марта по июнь 2020 года.

В работе были использованы следующие методы научно-педагогического исследования:

***Метод изучения и анализа литературных источников.***

В процессе работы выполнен анализ около 40 литературных источников, документов планирования по физическому воспитанию в школе и работы спортивной секции по волейболу. Это позволило нам глубже познакомиться с проблемами физической подготовки (в частности, по скоростно-силовым качествам) современных школьников, юных волейболисток и в итоге определить методологические компоненты нашего исследования: задачи и гипотезу, объект и предмет исследования, наметить этапы, задачи и методы исследования.

***Метод контрольных упражнений (педагогическое тестирование).***

Для тестирования уровня скоростно-силовой подготовленности отобраны следующие тесты: прыжок в длину и в высоту с места, бросок набивного мяча весом 1 кг на дальность сидя и в прыжке, челночный бег 3 × 10 м.

*Прыжок в длину с места* (оценивается взрывная сила ног, сила верхнего плечевого пояса). Для выполнения теста подготовлено место для прыжка с сантиметровыми отметками. Занимающаяся, располагая носки ног на уровне нулевой отметки, из полуприседа, толчком двумя ногами,

выполняет прыжок в длину. Замер делают от контрольной линии до ближайшего к ней следа испытуемой при приземлении. Выполняются три попытки – в расчетах используется лучший результат (табл. 3).

Таблица 3- Нормативы для оценки результата в прыжке в длину с места (Клещев Ю.Н., 1994)

Возраст (лет)	Уровень развития скоростно-силовых способностей				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
9	136 и ниже	137-149	150-174	175-187	188 и выше
10	143	144-157	158-184	185-198	199
11	161	162-175	176-202	203-216	217
12	168	169-182	183-209	210-223	224
13	174	175-188	189-215	216-228	229
14	183	184-197	198-221	222-229	230
15	192	193-203	204-224	225-230	231
16	196	197-207	208-227	223-232	233
17-18	206	207-217	218-229	230-234	235

*Прыжок вверх с места* (оценивается взрывная сила ног). Для оценки результата прыжка вверх используется разметка на стене. Стоя боком к стене, испытуемая поднимает вверх ближнюю к стене руку, замеряется место касания на разметке. Затем из и.п. – стоя, выполняя полуприсед, толчком двумя ногами, испытуемая выполняет с махом руками максимально возможный прыжок вверх. Фиксируется место касания в прыжке. Разница между значениями в исходном положении и в прыжке соответствует высоте прыжка в сантиметрах. Выполняется три попытки, в расчетах используется лучший результат (табл. 4).

Таблица 4 - Нормативы для оценки результата в прыжке вверх с места (см) (Клещев Ю.Н., 1994)

Возраст (лет)	Уровень развития скоростно-силовых способностей				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
9	28 и ниже	39-33	34-42	43-48	49 и выше
10	29	30-34	35-43	44-49	50
11	30	31-35	36-46	47-52	53
12	31	32-37	38-48	49-54	55
13	33	34-39	40-50	51-56	57
14	36	37-42	43-53	54-59	60

15	38	39-44	45-55	56-61	62
16	40	41-46	47-57	58-63	64
17-18	42	43-48	49-59	60-65	66

*Бросок набивного мяча на дальность сидя* (оценивается сила мышц верхнего плечевого пояса). Плечи должны находиться на линии отсчета, ноги вытянуты вперед. В момент броска ноги от пола не отрывать. Вес набивного мяча во всех тестовых упражнениях – 1 кг, выполняется по три попытки, для расчета берется лучший результат (табл. 5).

Таблица 5- Нормативы для оценки результата в броске набивного мяча на дальность сидя (м) (Клещев Ю.Н., 1994)

Возраст (лет)	Уровень развития скоростно-силовых способностей				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
9	3,1 и ниже	3,2-3,7	3,8-4,3	4,4-4,8	4,9 и выше
10	3,3	3,4-3,9	4,0-4,6	4,7-5,1	5,2
11	3,6	3,7-4,3	4,4-5,2	5,3-5,7	5,8
12	3,9	4,0-4,9	5,0-6,3	6,4-6,9	7,0
13	4,2	4,3-5,2	5,3-6,6	6,7-7,2	7,3
14	4,6	4,7-5,6	5,7-6,9	7,0-7,5	7,6
15	5,1	5,2-6,1	6,2-7,3	7,4-7,9	8,0
16	5,8	5,9-6,8	6,9-8,0	8,1-8,6	8,7
17-18	6,2	6,3-7,2	7,3-8,5	8,6-9,2	9,3

*Бросок набивного мяча на дальность в прыжке* (оценивается сила верхнего плечевого пояса и ног). И.п. – испытуемая стоит у линии, держит мяч двумя руками снизу перед собой, ноги на одной линии. Подпрыгнув, испытуемая делает замах и бросок в прыжке, приземляясь после прыжка до линии отсчета (без заступа) (табл. 6).

*Челночный бег 3 × 10 м* (оцениваются скоростно-силовые качества). Проводится по ровной дорожке длиной 10 м, ограниченной двумя параллельными прямыми. За каждой чертой наносятся два полукруга радиусом 50 см с центром, обозначенным на полукруге. На противоположный старту центр полукруга помещаются три кубика, каждый 5 см<sup>3</sup>. По команде «Марш» из положения высокого старта испытуемая пробегает 10 м, берет один кубик, быстро возвращается к

стартовой черте и кладет кубик в центр полукруга. Затем бежит обратно, возвращается со вторым кубиком, а затем то же с третьим кубиком, кладя их на обозначенное место. Фиксируется время в секундах от старта до момента, когда кладется третий кубик. Если кубик бросается, роняется и кладется неаккуратно, назначается повторная попытка (табл. 7).

Таблица 6- Нормативы для оценки результата в броске набивного мяча на дальность в прыжке (м) (Клещев Ю.Н., 1994)

Возраст (лет)	Уровень развития скоростно-силовых способностей				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
9	3,4 и ниже	3,5-4,1	4,2-5,3	5,4-5,9	6,0 и выше
10	3,9	4,0-4,8	4,9-6,1	6,2-6,9	7,0
11	4,5	4,6-5,7	5,8-7,0	7,1-7,9	8,0
12	5,1	5,2-6,7	6,8-8,1	8,2-9,0	9,1
13	5,6	5,7-7,1	7,2-8,9	9,0-10,1	10,2
14	6,2	6,3-7,7	7,8-9,3	9,4-10,6	10,7
15	6,8	6,9-8,4	8,5-10,4	10,5-11,8	11,9
16	7,5	7,6-8,9	9,0-11,2	11,3-12,7	12,8
17-18	8,1	8,2-9,6	9,7-12,1	12,2-13,5	13,6

Таблица 7- Нормативы для оценки результата в челночном беге (сек) (Клещев Ю.Н., 1994)

Возраст (лет)	Уровень развития скоростно-силовых способностей				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
9	10,8 и выше	10,7-10,4	10,3-9,7	9,6-9,4	9,3 и ниже
10	10,4	10,3-10,1	10,0-9,5	9,4-9,2	9,1
11	10,1	10,0-9,8	9,7-9,3	9,2-9,0	8,9
12	10,0	9,9-9,7	9,6-9,1	9,0-8,9	8,8
13	10,0	9,9-9,6	9,5-9,0	8,9-8,8	8,7
14	9,9	9,8-9,5	9,4-9,0	8,9-8,7	8,6
15	9,7	9,6-9,4	9,3-8,8	8,7-8,6	8,5
16	9,7	9,6-9,4	9,3-8,7	8,6-8,5	8,4
17-18	9,6	9,5-9,4	9,3-8,7	8,6-8,5	8,4

Результаты входного тестирования даны в приложении Б.

**Педагогический эксперимент.** Экспериментальная группа учащихся 5-х классов посещала секционные занятия по волейболу с сентября 2019/2020 учебного года. В процессе занятий решались следующие задачи:



1. Сохранение и укрепление здоровья, содействие правильному физическому развитию и разносторонней физической подготовленности.
2. Развитие физических качеств (быстроты, скоростно-силовых качеств, выносливости, координации движений).
3. Освоение и закрепление основ техники и тактики игры в волейбол.
4. Привитие интереса к систематическим занятиям волейболом.

Основные положения программы занятий (план-график) даны в таблице 8. В занятиях мы придерживались определенного соотношения времени на общую и специальную физическую подготовку, обучение техническим элементам и тактическим действиям (табл. 9).

Таблица 8- План – график распределения учебного материала для занимающихся в школьной секции по волейболу

Содержание учебного материала	2019				2020				
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
ОРУ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Подготовительные упражнения	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Перемещения и стойки	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Верхняя передача над собой и вперед-вверх	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Верхняя передача назад	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Отбивание мяча кулаком у сетки в прыжке	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Прием мяча сверху двумя руками с падением	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Верхняя передача мяча в прыжке (через сетку)		+	+	+	+	+	+	+	+
Прием мяча снизу двумя руками	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Отбивание мяча снизу двумя руками	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Нижняя прямая по-дача (или боковая)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Верхняя боковая подача					+	+	+	+	+
Верхняя прямая подача	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Прямой нападающий удар (по ходу)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Индивидуальные тактические действия в нападении и защите	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Групповые тактические действия в нападении и защите	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Командные тактические действия					+	+	+	+	+
Учебные игры	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Контрольные игры					+	+	+	+	+
Контрольные испытания	+				+				+

Контрольная группа – учащиеся СОШ № 20 – занимались только при подготовке к соревнованиям по волейболу на первенство района и города, используя методику тренировки, предлагаемую Ю.Д. Железняком в учебном пособии «120 уроков по волейболу» (1970).

Таблица 9 - Соотношение времени в занятиях на ОФП и СФП, обучение техническим приемам и тактическим действиям (в %)

Месяцы	I-III	IV-V	IX-X	XI-IV	V
ОФП	60	30	60	30	50
СФП	10	20	10	20	15
Обучение техническим приемам	20	30	20	30	25
Обучение тактическим действиям и двусторонняя игра	10	20	10	20	10

Итоговое тестирование проведено в марте 2020 года. Результаты итогового тестирования приведены в приложении В.

### ***Методы математической статистики***

Для определения достоверности полученных результатов мы не стали использовать t-критерий Стьюдента, т.к. количество испытуемых изначально малое, а также период эксперимента непродолжительный. Но можно определить темпы прироста изучаемых показателей, который мы рассчитывали по формуле, предложенной специалистом по легкой атлетике З.П. Сирисом: (1)

(1)

$$W = \frac{100 (X_2 - X_1)}{0,5 (X_2 + X_1)} \%$$

W – темпы прироста показателей;

X<sub>1</sub> – результат входного тестирования;

X<sub>2</sub> - результат итогового тестирования.

## 2.2 Результаты исследования и их анализ

Экспериментальная работа осуществлялась с детьми, занимающимися в школьной секции по волейболу. Дети набраны на базе пятых классов в сентябре 2019 года, которые в прошлом учебном году посещали секцию общей физической подготовки.

Для сравнения исходных данных в обеих группах мы составили таблицу по средним показателям этих групп (табл. 10), из которой видим, что существенных различий во всех показателях входного тестирования у обучающихся обеих групп нет. Можно говорить, что к эксперименту приступают равные по скоростно-силовым показателям группы.

Таблица 10 - Результаты входного тестирования в опытных группах

Тесты / группы	ЭГ	КГ
Прыжок в длину, см	185	178,5
Прыжок вверх, см	46,8	44,4
Бросок мяча сидя, м	4,44	4,57
Бросок мяча в прыжке, м	5,94	5,92
Челночный бег, сек	9,34	9,26

Упражнения и подвижные игры, которые мы применяли в эксперименте, мы комбинировали в специальные комплексы (2 раза в месяц), а также проводили в виде круговой тренировки (1 раз в месяц). В контрольной группе работа над физическими качествами проводилась в подготовительной части занятия в виде специальной разминки.

В результате проведенного эксперимента и по показателям итогового тестирования мы получили результаты, которые после обработки методами математической статистики внесли в специальные таблицы: изменения показателей (табл. 11), темпы прироста показателей (табл. 12).

Таблица 11- Результаты показателей скоростно-силовой подготовки после эксперимента в опытных группах

группы	ЭГ		КГ	
	до	после	до	после
Прыжок в длину, см	185	200	178,5	185
Прыжок вверх, см	46,0	52,4	44,4	48,1
Бросок мяча сидя, м	4,44	4,89	4,57	4,62
Бросок мяча в прыжке, м	5,94	6,45	5,92	6,07
Челночный бег, сек	9,34	8,97	9,26	9,1

Таблица 12 - Темпы прироста показателей скоростно-силовой подготовки в ходе эксперимента ( % )

	Прыжок в длину	Прыжок вверх	Бросок мяча сидя	Бросок мяча в прыжке	Челночный бег
ЭГ	7,79	11,3	9,65	8,23	4,04
КГ	3,58	8,0	1,09	2,5	1,74

Мы видим, что изменения показателей в обеих группах по всем тестам имеют место, что вполне объяснимо тем, что дети занимались и физкультурой, и в спортивной секции, и готовились к соревнованиям. Но эти изменения уже отличаются по группам своей величиной. Поэтому большей информативностью, на наш взгляд, обладают показатели темпов прироста, которые в экспериментальной группе выше по всем тестам, причем по специфическим тестам прирост более существенен. Так, в броске мяча из положения сидя темпы прироста в экспериментальной группе в 8,9 раза выше, а в броске мяча в прыжке – в 3,4 раза. Тогда как в прыжке в длину преимущество у экспериментальной группы в 2,2 раза; в прыжке вверх - в 1,4 раза; в челночном беге – в 2,3 раза.

Однако говорить о статистически достоверных изменениях мы не можем, это требует продолжения эксперимента, что невозможно на данный момент. Тем не менее, мы считаем возможным говорить о том, что скоростно-силовые качества мышц верхнего плечевого пояса и верхних конечностей требуют усиления тренировочных воздействий, а, следовательно, корректировки применяемых средств тренировки.

Для наглядности построили диаграммы изменений показателей тестирования (рис. 3-7).

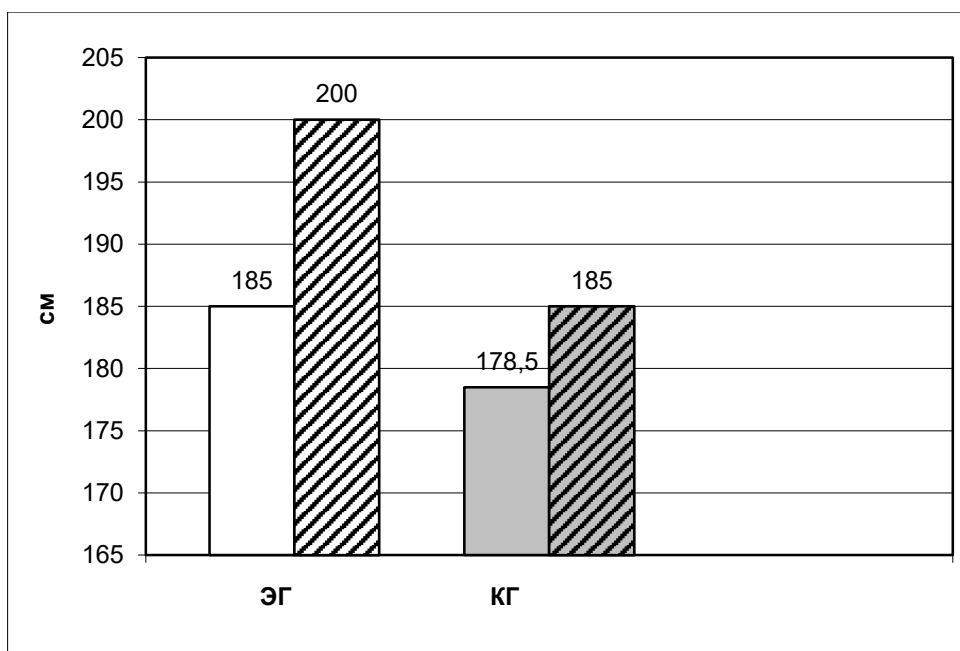


Рисунок 3 - Изменения в прыжке в длину с места в ходе эксперимента в экспериментальной и контрольной группах

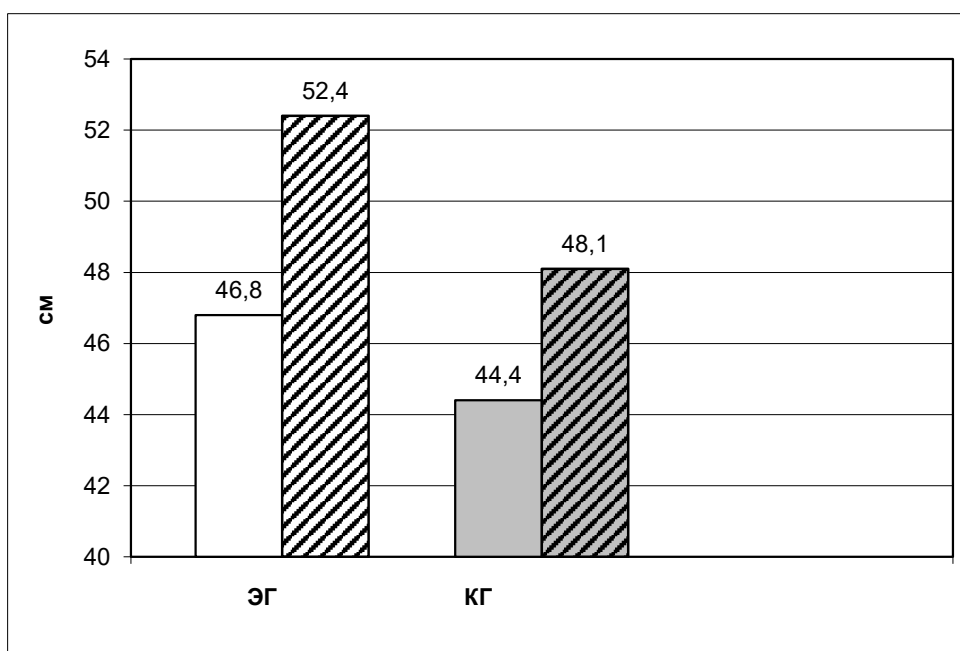
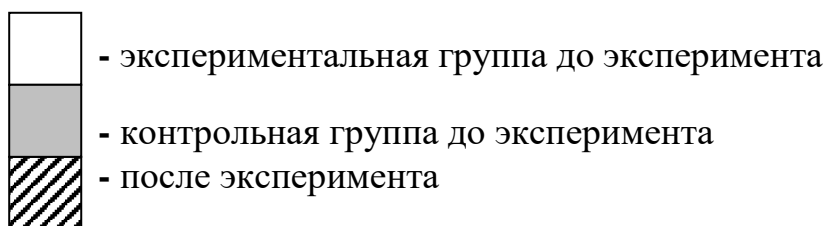


Рисунок 4 - Изменения в прыжке в высоту с места в ходе эксперимента в экспериментальной и контрольной группах

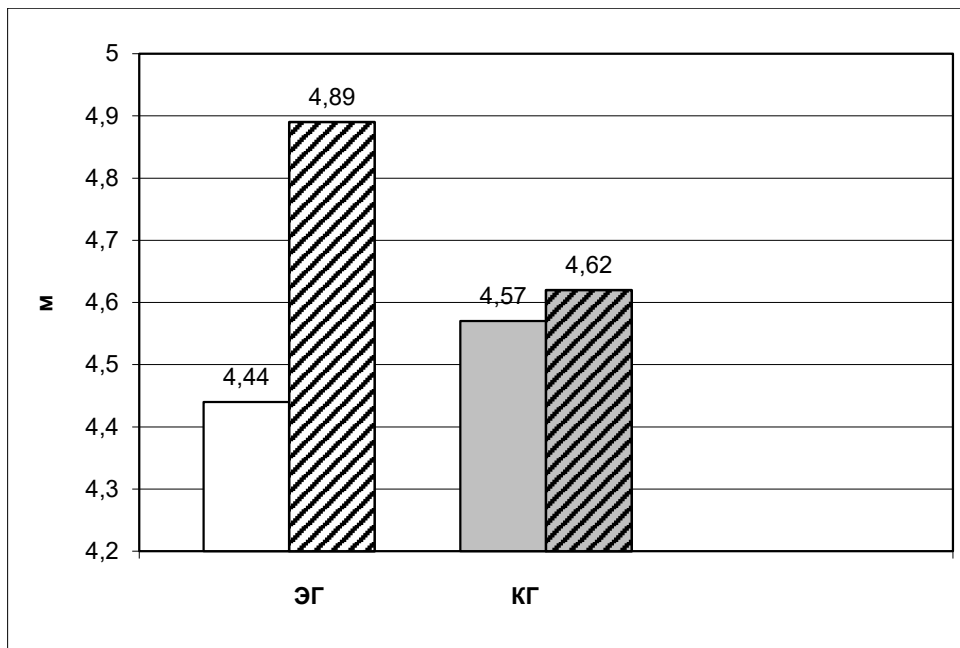


Рисунок 5 - Изменения в броске набивного мяча в положении сидя в ходе эксперимента в экспериментальной и контрольной группах

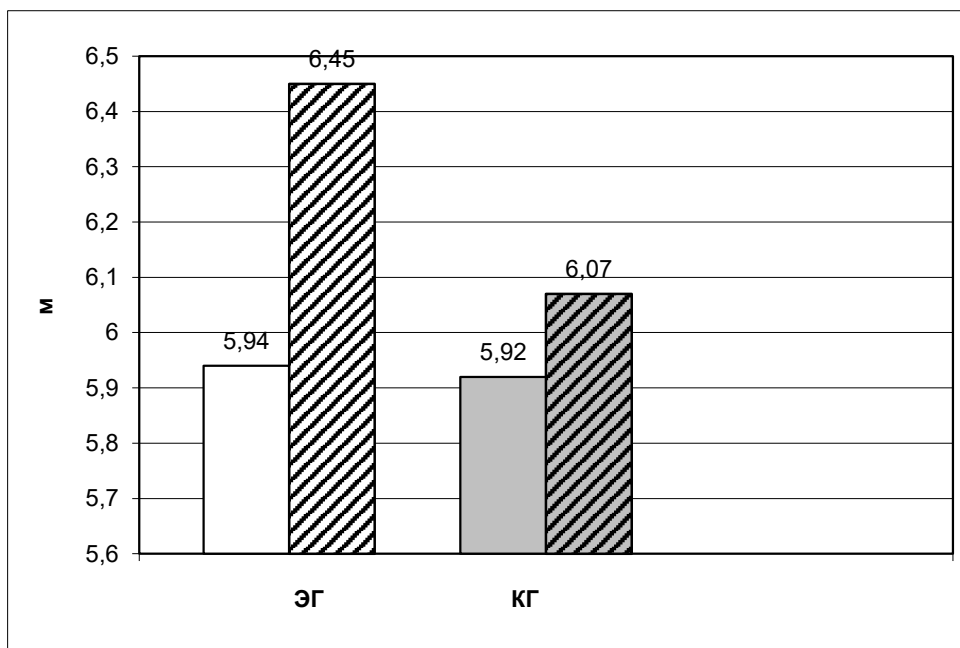


Рисунок 6 - Изменения в броске набивного мяча в прыжке в ходе эксперимента в экспериментальной и контрольной группах

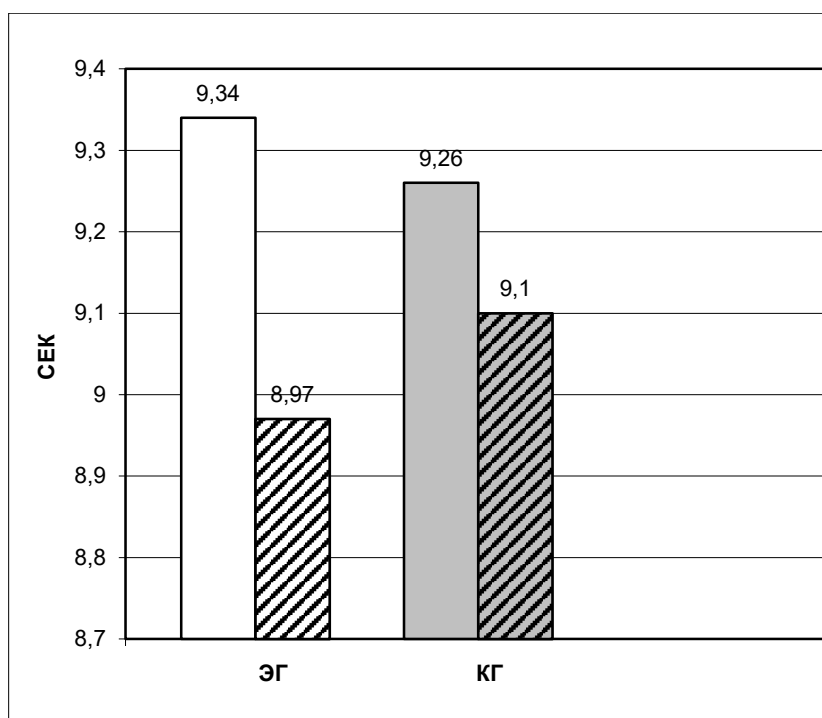


Рисунок 7 - Изменения в челночном беге в ходе эксперимента в экспериментальной и контрольной группах

В прыжке в длину с места контрольная группа после эксперимента показала результат, равный исходному в экспериментальной группе, в которой произошли существенные изменения в прыжках в длину с места. Если в экспериментальной группе результат увеличился на 15 см, то в контрольной – на 7,5 см, что практически в 2 раза меньше. Приблизительно такую же картину мы наблюдаем в прыжке в высоту (вверх): результат в экспериментальной группе увеличился на 6,4 см против 3,7 см в контрольной. Это объясняется тем, что в тренировке волейболисток применяется большое количество прыжковых упражнений именно в высоту.

Бросок набивного мяча из положения седа является технически более трудным элементом для школьниц и с этим мы связываем невысокие результаты изменений данного показателя, особенно в контрольной группе (всего лишь на 5 см). Несмотря на это темпы прироста в бросках набивного мяча в экспериментальной группе достаточно высокие: 9,65% в положении сидя и 8,23 в прыжке.

Важным тестовым упражнением в скоростно-силовой подготовке является челночный бег. Добиться здесь высоких результатов крайне сложно. На результат помимо скоростно-силовых качеств оказывают влияние и координационные способности. Поэтому уменьшение времени пробегания в экспериментальной группе на 0,37 сек и в контрольной – на 0,16 сек – достаточно хороший показатель. И опять мы наблюдаем преимущество экспериментальной группы.



## ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

1. В результате проведенного эксперимента мы наблюдаем существенные изменения в экспериментальной группе по трем тестовым упражнениям: в прыжке в длину, в прыжке в высоту, в челночном беге. В контрольной группе неплохой результат получен в прыжке в высоту. Это обусловлено, на наш взгляд, тем, что в экспериментальной группе велась целенаправленная работа по повышению уровня скоростно-силовой подготовленности, а в контрольной группе работа осуществлялась с направленностью на участие в соревнованиях. Поэтому неплохие изменения в контрольной группе и наблюдаются только в прыжке в высоту, который является составляющим двигательным действием при выполнении нападающего удара, блокирования.

2. Темпы прироста по всем показателям выше в экспериментальной группе, целенаправленно работающей над повышением уровня скоростно-силовой подготовки. Средний показатель темпов прироста в экспериментальной группе 8,2% против 3,38% в контрольной группе. Наибольший темп прироста выявлен в прыжке в высоту (11,3%) в экспериментальной группе. Самый низкий прирост в экспериментальной группе в челночном беге (4,04%), что можно объяснить более медленными темпами развития скоростного компонента в системе скоростно-силовой подготовки.

3. Результаты эксперимента подтверждают выдвинутую гипотезу об оптимизации скоростно-силовой подготовки и эффективности используемой методики развития скоростно-силовых качеств юных волейболисток при соблюдении педагогических условий проведения тренировочных занятий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внеклассная спортивно-массовая работа имеет огромное значение в физическом воспитании школьников. В спортивных секциях школьных коллективов физической культуры занимается около 20 миллионов обучающихся. Школьные секции остались небольшим бесплатным «островком» в мире рыночных отношений, и поэтому роль их существенно возросла.

Видное место в системе физического воспитания школьников принадлежит волейболу. Повышение уровня мастерства российских волейболистов находится в прямой зависимости от планомерного и квалифицированного массового обучения игре детей, начиная с 11-12 лет.

В каждом виде спорта требуется проявление преимущественно тех или иных двигательных качеств в определенных сочетаниях. Так, волейболист должен обладать быстротой реакции, наблюдательностью и быстротой ответных действий, быстротой перемещения на небольших отрезках (3-5 м), большой скоростью сокращения мышц, прыгучестью и др. Развитием этих специальных физических качеств занимается специальная физическая подготовка. Систематическое развитие специальных физических качеств способствует более быстрому овладению техническими приемами и тактическими действиями игры в волейбол на начальном этапе обучения, а в дальнейшем является необходимым условием повышения спортивного мастерства юных волейболистов.

Особое место в специальной физической подготовке юных волейболисток занимает скоростно-силовая подготовка – развитие двигательных качеств силы и быстроты в сочетаниях, вытекающих из специфики игры в волейбол.

Для оптимизации работы по развитию скоростно-силовых качеств волейболисток необходимо соблюдение ряда условий. Это учет возрастных особенностей развития организма занимающихся и

сенситивных периодов развития необходимых физических качеств. Продуманный подбор средств и использование эффективных методов тренировки позволяет ускорить темпы прироста показателей, а также обеспечивает более быстрый выход на запланированный уровень развития физических качеств. Своевременный и системный контроль позволяет вносить дополнения и изменения в тренировочный процесс, определять эффективность используемой методики развития необходимых качеств юных волейболисток. Положительная динамика показателей скоростно-силовой подготовки повышает мотивацию к занятиям в спортивной секции.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аврамова, Н.В. Вариативность двигательных действий волейболисток [Текст]:/ Н.В. Аврамова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2012. - № 1. – С. 42-43.
2. Аврамова, Н.В. Формирование способности к прогнозированию двигательных действий волейболисток [Текст]:/ Н.В. Аврамова, Л.Д. Назаренко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2012. - № 2. – С. 34-36.
3. Бакланов, Н.И. Критерии оценки на уроках волейбола [Текст]:/ Н.И. Бакланов // Физическая культура в школе. – 2011. - № 8. – С. 10-13.
4. Балыбердин, О.А. Упражнения для развития прыгучести [Текст]:/ О.А. Балыбердин // Физическая культура в школе. – 2017. - № 4. – С. 26-27.
5. Беляев, А.В. Волейбол: теория и методика тренировки [Текст]:/ А.В. Беляев, Л.В. Булыкина. – М.: ТВТ Дивизион, 2011. – 176 с.
6. Блинков, С.Н. Особенности возрастного развития физических качеств у школьников 7-17 лет разных морфофункциональных типов [Текст]: / С.Н. Блинков, С.П. Левушкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2010. - № 5. – С. 17-19.
7. Бомпа Т. [Текст]: Подготовка юных чемпионов: Пер. с англ. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 259с.
8. Булыкина, Л.В. Ведущие физические качества волейболистов различной квалификации [Текст]: / Л.В. Булыкина, А.С. Ананьин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2018. - № 3. – С. 28.
9. Булыкина, Л.В. Выявление ведущих физических качеств волейболистов и исследование уровня их развития у волейболистов различной квалификации [Текст]: / Л.В. Булыкина, А.С. Ананьин // Теория и практика физической культуры. – 2018. - № 6. – С. 61.
10. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов [Текст]: / Ю.В. Верхошанский. – М.:

Физкультура и спорт, 2008. – 135 с.

11. Виера, Б.Л. Волейбол. Шаги к успеху: пер. с англ. [Текст]: / Б.Л. Виера. - М.: ООО «Астрель»: ООО «АСТ», 2004. – 161 с.

12. Вишня, П.М. Обучая волейболу [Текст]: / П.М. Вишня // Физическая культура в школе. – 2012. - № 2. – С. 40-42; 2012. - № 4. – С. 23-27.

13. Волейбол: учебник для вузов [Текст]: / под ред. А.В. Беяева, М.В. Савина. – 4-е изд., стер. - М.: ТВТ Дивизион, 2009. -360 с.

14. Волков, Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта [Текст]: / Л.В. Волков. – Киев: Олимпийская литература, 2002. – 296 с.

15. Грибачева, М.А. Критерии оценки при обучении волейболу. Развивающие игры [Текст]: / М.А. Грибачева // Физическая культура в школе. – 2002. - № 2. – С. 8-11.

16. Губа, В.П. Волейбол: основы подготовки, тренировки, судейства: учебное пособие [Текст]: / В.П. Губа, Л.В. Булыкина. – М.: Спорт, 2019. – 194 с.

17. Ежова, А.В. Критерии отбора юных волейболистов на основе специальной подготовки [Текст]: / А.В. Ежова, Л.А. Буйлова, Я.Е. Козлов и др. // Культура физическая и здоровье. – 2017. - № 2. – С. 22-25.

18. Железняк, Ю.Д. Теория и методика спортивных игр: учебник [Текст]: / под ред. Ю.Д. Железняка. – 9е изд., стер. - М.: Академия, 2014. – 464 с.

19. Клещев, Ю.Н. Волейбол [Текст]: / Ю.Н. Клещев. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 400 с.

20. Легоньков, С.В. Комплексные упражнения по спортивным играм [Текст]: / С.В. Легоньков, Т.К. Комарова // Физическая культура в школе. – 2015. - № 1. – С. 21-24.

21. Лосев, А.В. Педагогический анализ скоростно-силовых способностей волейболистов на основе прыжковой подготовки [Текст]: / А.В. Лосев, В.Ю. Шнейдер // Теория и практика физической культуры. –

2019. - № 3. – С. 90-91.

22. Лях В.И. Силовые способности: Основы тестирования и методики развития. [Текст]: // Физическая культура в школе. – М.: Школа-Пресс, 1997. - № 1. – С.6-13.

23. Лях В.И. Скоростные способности: Основы тестирования и методики развития. [Текст]: // Физическая культура в школе. – М.: Школа-Пресс, 1997. - № 3. – С.2-8.

24. Максименко, И.Г. Сравнительный анализ многолетней подготовки юных спортсменов в игровых и циклических видах спорта [Текст]: / И.Г. Максименко, А.В. Воронков, Л.В. Жилина // Теория и практика физической культуры. – 2016. - № 1. – С. 11-12.

25. Мудрая, О.П. Влияние игры волейбол на уровень развития скоростно-силовых качеств у школьника 13-14 лет [Текст]: / О.П. Мудрая, Н.Н. Ткачева, А.Ю. Балабаев // Культура физическая и здоровье. – 2018. - № 14. – С. 27-30.

26. Назаренко Л.Д., Сафаев С.М. Прыгучесть. Методика развития. [Текст]: // Физическая культура в школе. – М.: Школа-Пресс, 2003. - № 5. – С.45-48.

27. Никитушкин, В.Г. Организационно-методические основы подготовки спортивного резерва: монография [Текст]: / В.Г. Никитушкин, П.В. Квашук, В.Г. Бауэр. – М.: Советский спорт, 2005. – 232 с.

28. Озолин, Н.Г. [Текст]: Настольная книга тренера: Наука побеждать. – М.: ООО «АСТ»: ООО «Астрель», Полиграф, 2011. – 864 с.

29. Платонов, В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов [Текст]: / В.Н. Платонов. – М.: Спорт, 2019. – 658 с.

30. Скоростно-силовая подготовка юных волейболисток: метод. рекомендации [Текст]: / сост. А.Т. Гарипов, Ю.Н. Клещев. – М.: Всероссийская федерация волейбола, 1994. – 45 с.

31. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник для высш. учеб. заведений физ. культуры [Текст]: /

А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.: Спорт, 2017. – 620 с.

32. Сочинский, А.Я. Специальная физическая подготовка волейболистов [Текст]: / А.Я. Сочинский, О.Г. Шалар // Физическая культура: все для учителя. – 2012. - № 1. – С. 14-15.

33. Спортивные игры: Совершенствование спортивного мастерства: учеб. для студ. высш. учеб. заведений [Текст]: / под ред. Ю.Д. Железняк, Ю.М. Портнова. – 4-е изд., стер. – М.: Физическая культура и спорт, 2010. – 400с.

34. Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения: учеб. для студ. высш. учеб. заведений [Текст]: / под ред. Ю.Д. Железняк, Ю.М. Портнова. – 7-е изд., стер. – М.: «Академия», 2012. – 520 с.

35. Теория и методика физического воспитания [Текст]: / Под ред. Т.Ю. Круцевич. – Т.1. – Общие основы теории и методики физического воспитания. – Киев, Олимпийская литература, 2003. – 424с.

36. Филин, В.П. Основы юношеского спорта [Текст]: / В.П. Филин, Н.А. Фомин. – М.: Физкультура и спорт, 2010. – 255 с.

37. Фомин, Е.В. Физическое развитие и физическая подготовка юных волейболистов [Текст]: / Е.В. Фомин, Л.В. Булыкина, Л.В. Силаева. - М.: Спорт, 2018. – 194 с.

38. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: «Академия», 2016. – 480 с.

39. Хрусталева, Г.А. Взаимосвязь морфофункциональных показателей с игровыми действиями спортсменов [Текст]: / Г.А. Хрусталева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2013. - № 4. – С. 9.

40. Штейнгарт, У.О. О развитии быстроты у волейболистов [Текст]: / У.О. Штейнгарт // Спорт в школе. – 2015. - № 10. – С. 52-55.

# **ПРИЛОЖЕНИЕ**



***Рекомендуемые упражнения  
для развития силы мышц и скоростно-силовых качеств***

- 1) Сгибание и разгибание кистей в лучезапястных суставах с сопротивлением партнера (или с гантелями).
- 2) Броски набивных мячей различного веса, акцентируя движения кистей.
- 3) Вращение кистями палки, наматывая на нее шнур, к концу которого подвешен груз (5-15 кг).
- 4) В упоре лежа отталкивание от пола и хлопок руками перед грудью.
- 5) Закрепляя конец амортизатора в различных точках на полу или стене, выполнять упражнения, которые по своей структуре сходные с техническими приемами.
- 6) Круговые движения туловищем с отягощением (диски штанги, гантели).
- 7) Приседания и вставания с грифом штанги на плечах (6-8 раз за подход).
- 8) Полуприседания и быстрые вставания с подъемом на носки, груз на плечах. Вес – не более 50% максимального (10-15 раз за подход).
- 9) Выпрыгивание из полуприседа и приседа с грузом. Вес – 50% максимального (6-8 выпрыгиваний за подход).
- 10) Подпрыгивания с грифом штанги на плечах, упруго, но не полностью сгибая коленные суставы. Вес – 50% максимального (10-15 повторений).
- 11) Сидя на гимнастической скамейке (ноги зафиксированы), наклоны назад, можно с отягощением в руках.
- 12) Прыжки через скакалку.
- 13) Прыжки с разбега и с места с касанием предметов, подвешенных на оптимальной и максимальной высоте.

- 14) Прыжки на одной и обеих ногах на дальность.
- 15) Напрыгивание на предметы различной высоты.
- 16) Прыжки в глубину с разной высоты с последующим выпрыгиванием.
- 17) Серия прыжков с преодолением препятствий.

### ***Рекомендуемые упражнения для развития прыгучести***

- 1) Прыжки с места, с разбега, доставая баскетбольный щит, кольцо.
- 2) Прыжки из глубокого приседа.
- 3) Прыжки с разбега с доставанием метрической разметки (как можно выше).
- 4) Прыжки со скакалкой на двух ногах (варианты: с ноги на ногу, с продвижением вперед, на одной ноге, в приседе, высоко поднимая бедра).
- 5) Серийные прыжки вверх с места, с разбега с доставанием предмета.
- 6) Прыжки с разбега с ударом по подвешенному мячу.
- 7) Имитация нападающих ударов в прыжке с места и после разбега.
- 8) Имитация блокирования на месте и после перемещения.
- 9) Имитация блока; нападающего удара; блока и т.д.
- 10) Нападающие удары через сетку после разбега с различных по траектории вторых передач.

### ***Рекомендуемые упражнения для развития быстроты двигательной реакции***

- 1) Зеркальное выполнение упражнений в парах, стоя лицом друг к другу.
- 2) Стоя на скамейке друг за другом, по сигналу спрыгнуть на пол в стойку ноги врозь, снова прыжок на скамейку – на пол и сесть. Кто быстрее?

3) По сигналу (рука в сторону, назад, вперед) одноименные перемещения.

4) Бег трусой по площадке. По сигналу – в быстром темпе менять направление бега, делать рывки с остановками.

5) Во время игры в футбол (баскетбол и т.д.) по сигналу выполнить кувырок и прыжок вверх с поворотом на 360°.

6) Подвижные игры – «Охотники и утки», «день и ночь» и др.

7) Зеркальное выполнение упражнений в парах лицом друг к другу (блокирование, имитация защиты и др.).

8) Передвижение вдоль сетки приставными шагами, по сигналу – имитация блока.

9) Бросок теннисного мяча в прыжке через сетку – в момент замаха называется зона броска.

### ***Рекомендуемые упражнения для развития предельной быстроты отдельных движений***

1) В прыжке вверх выполнить хлопок руками перед грудью и за спиной.

2) В прыжке максимальное количество касаний одной (двумя) руками низкого баскетбольного щита.

3) В прыжке вверх поймать набивной мяч, брошенный партнером и до приземления бросить обратно.

4) Лежа, вытолкнуть набивной мяч от груди вверх, встать и поймать его.

5) Бросок вверх – вперед набивного мяча, зажатога стопами ног.

6) Из и.п. – лежа на спине, по сигналу выполнить кувырок назад, прыжок вверх с поворотом на 360° и принять упор лежа.

7) Серия подач на скорость выполнения.

8) Передачи сверху двумя руками в стену на скорость.

9) Имитация блока после быстрого перемещения вдоль сетки влево – вправо до 1,5 м.

### *Рекомендуемые упражнения для развития быстроты перемещений*

- 1) Бег, высоко поднимая бедро, со сгибанием ног внутрь и касанием стоп одноименной рукой.
- 2) Бег, забрасывая голень назад, с касанием пяток одноименной рукой.
- 3) Бег с поворотами туловища на 360°.
- 4) Бег с высоким подниманием бедра (6-9 м) – рывок (6-9 м) – остановка; бег, забрасывая голень назад – рывок – остановка; бег, ноги сзади прямые – рывок – остановка и т.д.
- 5) Бег спиной вперед с оптимальной величиной шагов.
- 6) Бег зигзагом между фишками (мячами) до 10-15 м в одну сторону.
- 7) Бег с ускорением до 15-20 м.
- 8) Перемещения правым, левым боком приставными (скрестными) шагами по прямой и по периметру площадки.
- 9) Челночный бег на 6 (9) м; 9– 3– 6– 3– 9 м с приемом (передачей) мяча в конце каждой дистанции.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Протокол входного тестирования учащихся экспериментального класса

№	Фамилия, имя учащегося	Прыжок в длину, см	Прыжок в высоту, см	Бросок мяча сидя, м	Бросок мяча в прыжке, м	Челночный бег, сек
1	Ак-на Варя	190	43	3,2	4,6	9,1
2	Б-ва Лена	165	48	4,7	5,7	10,1
3	Бог-ва Юлия	200	50	4,3	5,9	8,9
4	В-ва Валя	178	38	5,0	6,8	9,4
5	Г-ко Галя	202	55	5,6	7,4	8,8
6	Д-ко Таня	185	48	4,6	6,0	9,5
7	Ер-ва Катя	170	52	3,9	5,2	9,3
8	Ж-ва Вика	190	42	4,2	6,1	9,7
9	Ж-на Жанна	195	52	5,0	6,3	9,4
10	З-ва Вера	175	40	3,9	5,4	9,2
В среднем X		185	46,8	4,44	5,94	9,34
σ		12,64	5,64	0,47	0,8	0,38

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

## Протокол входного тестирования учащихся контрольного класса

№	Фамилия, имя учащегося	Прыжок в длину, см	Прыжок в высоту, см	Бросок мяча сидя, м	Бросок мяча в прыжке, м	Челночный бег, сек
1	Ар-ва Наташа	195	40	3,6	4,3	8,9
2	Б-ва Лера	170	38	4,5	5,6	9,1
3	В-ва Юлия	165	40	4,1	6,0	9,5
4	Г-ва Саша	180	46	4,8	6,5	9,2
5	Ж-ва Катя	200	50	5,0	7,1	8,9
6	И-ко Тая	170	45	4,7	6,4	9,6
7	К-ва Марина	175	45	4,9	5,6	9,0
8	Л-ко Оля	180	47	4,4	6,0	9,4
9	М-ва Настя	170	50	5,1	6,1	9,4
10	Н-ко Света	180	43	4,6	5,6	9,6
В среднем X		178,5	44,4	4,57	5,92	9,26
σ		11,3	4,14	0,45	0,74	0,28

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Протокол итогового тестирования учащихся экспериментального класса

№	Фамилия, имя учащегося	Прыжок в длину, см	Прыжок в высоту, см	Бросок мяча сидя, м	Бросок мяча в прыжке, м	Челночный бег, сек
1	Ак-на Варя	210	50	3,6	5,2	8,8
2	Б-ва Лена	190	54	5,2	6,2	9,7
3	Бог-ва Юлия	215	56	4,8	6,5	8,7
4	В-ва Валя	195	44	5,4	7,2	9,1
5	Г-ко Галя	210	58	5,9	7,8	8,5
6	Д-ко Таня	200	54	4,9	6,6	9,1
7	Ер-ва Катя	190	56	4,4	5,6	8,8
8	Ж-ва Вика	195	48	4,8	6,6	9,2
9	Ж-на Жанна	205	56	5,4	6,8	9,1
10	З-ва Вера	190	48	,5	6,0	8,7
В среднем X		200	52,4	4,89	6,45	8,97
σ		9,43	4,6	0,64	0,75	0,34



## ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В

## Протокол итогового тестирования учащихся контрольного класса

№	Фамилия, имя учащегося	Прыжок в длину, см	Прыжок в высоту, см	Бросок мяча сидя, м	Бросок мяча в прыжке, м	Челночный бег, сек
1	Ар-ва Наташа	200	45	3,8	4,5	8,8
2	Б-ва Лера	180	43	4,7	5,7	8,9
3	В-ва Юлия	170	45	4,2	6,0	9,3
4	Г-ва Саша	185	50	4,9	6,5	9,1
5	Ж-ва Катя	205	52	5,1	7,3	8,8
6	И-ко Тая	175	50	4,8	6,6	9,4
7	К-ва Марина	185	48	5,1	5,8	8,9
8	Л-ко Оля	190	50	4,6	6,2	9,3
9	М-ва Настя	175	52	5,2	6,3	9,2
10	Н-ко Света	185	46	4,8	5,8	9,4
В среднем X		185	48,1	4,62	6,07	9,21
σ		11,32	3,18	0,45	0,73	0,35