

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

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Нечаева Алина Васильевна  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие скоростно-силовых способностей у девочек 11-12 лет,  
занимающихся в секции по волейболу

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Руководитель к.п.н., доцент Стручков В.И.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Нечаева А.В.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (прописью)

Красноярск  
2016

## Содержание

Введение.....	3
1.Скоростно-силовая подготовка юных волейболисток.....	6
1.1. Характеристика двигательной деятельности волейболисток.....	6
1.2. Возрастные особенности развития юных волейболисток .....	9
1.3. Сенситивные периоды развития скоростно-силовых способностей волейболисток на начальном этапе подготовки.....	12
1.4. Скоростно-силовая подготовка юных волейболисток.....	16
1.5. Методика развития скоростно-силовых способностей волейболисток на начальном этапе обучения.....	19
1.6. Контроль и оценка развития скоростно-силовых способностей юных волейболисток.....	26
2. Методы и организация исследования.....	28
2.1 Методы исследования.....	28
2.2 Организация исследования .....	31
3. Результаты исследований и их обсуждение.....	33
3.1 Оценка развития скоростно-силовых качеств у девочек 11-12 лет, занимающихся в секции по волейболу.....	33
3.2 Особенности методики развития скоростно-силовых качеств девочек 11-12 лет.....	35
3.3 Эффективность средств и методов развития скоростно-силовых качеств девочек 11-12 лет, занимающихся в секции по волейболу.....	40
Заключение.....	45
Список использованных источников.....	46
Приложения.....	51

## Введение

Актуальность: Волейбол - ациклическая командная игра, которая предъявляет высокие требования к физической подготовленности волейболисток. Все двигательные действия заключаются во множестве молниеносных стартов и ускорений, в прыжках, в большом количестве взрывных ударных движений при длительном, быстром и почти непрерывном реагировании на изменяющуюся обстановку. Поэтому, в учебно-тренировочном занятии нужно уделять должное внимание развитию скоростно-силовых качеств так, как они являются фундаментом для дальнейшего овладения мастерством в волейболе.

Игровые амплуа волейболисток требуют нового уровня развития скоростно-силовых способностей. Этому способствовало изменение правил соревнований - игра 3 мячами, тайм-брек в пятой партии, тем самым сократилось время отдыха, комплектование команд высокорослыми игроками, повышение атакующего потенциала за счет быстрых перемещений и повышенной скорости выполнения технических приемов возможностей, тем очевиднее преимущество в быстроте, силе, прыгучести волейболисток, особенно необходимых в игре. Лучшую прыгучесть показывают волейболистки, выполняющие функции в команде диагональных нападающих (атакующих) и центральных блокирующих. Недостаточное развитие скоростно-силовых качеств не может компенсироваться за счет рациональной техники и тактической подготовленности. Одной из причин, вызывающей это отставание является отсутствие должного внимания и углубленного развития этих качеств в учебно-тренировочном процессе [3, 5,7, 16, 29].

Специалисты отмечают, что составные компоненты методики комплексной скоростно-силовой подготовки должны конкретизироваться на основе учета возрастных особенностей морфофункционального развития и физической подготовленности волейболисток.

В теоретическом плане в специальной литературе по волейболу [5, 9] нет обоснованной системы взглядов, регламентирующей скоростно-силовую

подготовку с учетом возраста, пола, спортивной квалификации волейболисток. Во многих учебниках и учебных пособиях авторы [10, 12, 13] вообще не рассматривают скоростно-силовую подготовку как самостоятельный раздел подготовки волейболисток. Они выделяют различные ее составляющие: специальную быстроту, силу, выносливость, координационные способности - и предлагают средства и методы их реализации. Вместе с тем, исследования показывают, что развитию скоростно-силовым качеств на начальном этапе обучения, нужно уделять должное внимание, поскольку именно на этом этапе закладывается основа дальнейшего овладения мастерством в волейболе [14, 23, 31], что обуславливает актуальность исследования.

**Объект исследования:** учебно-тренировочный процесс скоростно-силовой подготовки девочек 11-12 лет.

**Предмет исследования** - методика развития скоростно-силовых способностей девочек 11-12 лет, занимающихся в секции по волейболу.

**Цель исследования** - совершенствование скоростно-силовых способностей девочек 11-12 лет.

**Задачи исследования:**

1. Изучить по литературным источникам значение скоростно-силовых способностей детей, занимающихся в секции по волейболу.

2. Разработать и обосновать комплекс упражнений для развития скоростно – силовых способностей девочек 11-12 лет.

3. Определить эффективность применяемых средств и методов развития скоростно-силовых качеств девочек 11-12 лет.

**Методы исследования:**

1. Анализ и обобщение литературных источников.
2. Педагогическое наблюдение
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.

## 5. Методы математикой статистики.

Гипотеза исследования: предполагалось, что скоростно-силовая подготовка девочек 11-12 лет, основанная на комплексном применении средств скоростно-силовой направленности в сочетании с подвижными играми, эстафетами в определенной последовательности, позволит существенно повысить скоростно-силовые способности.

## 1. Скоростно-силовая подготовка юных волейболисток

### 1.1. Характеристика двигательной деятельности волейболисток

Волейбол — один из наиболее увлекательных и массовых видов спорта, получивших всенародное признание. Его отличает богатое и разнообразное двигательное содержание. Чтобы играть в волейбол, необходимо уметь быстро бегать, мгновенно менять направление и скорость движения, высоко прыгать, обладать силой, ловкостью и выносливостью. Эмоциональные напряжения, испытываемые во время игры, вызывают в организме занимающихся высокие сдвиги в деятельности сердечно - сосудистой и дыхательной систем. Качественные изменения происходят и в двигательном аппарате. Прыжки при передачах мяча, нападающих ударах и блокировании укрепляют костную систему, суставы становятся более подвижными, повышается сила и эластичность мышц [13].

Постоянные взаимодействия с мячом способствуют улучшению глубинного и периферического зрения, точности и ориентировке в пространстве. Игра в волейбол развивает также мгновенную реакцию на зрительные и слуховые сигналы, повышает мышечное чувство и способность к быстрым чередованиям напряжений и расслаблений мышц. Небольшой объем статических усилий и нагрузок в игре благотворно влияет на рост юных волейболисток. Игра в волейбол требует от занимающихся максимального проявления физических возможностей, волевых усилий и умения пользоваться приобретенными навыками [11, 23].

В процессе игровой деятельности занимающиеся проявляют положительные эмоции: жизнерадостность, бодрость, инициативу, желание победить. Благодаря своей эмоциональности игра в волейбол представляет собой средство не только физического развития, но и активного отдыха [21]. Для соревновательной деятельности волейболисток характерно постоянное изменение ситуации в связи с непрерывным желанием соперников разрушать

планы друг друга и навязывать свою игру. Волейболистки должны учитывать расположение всех игроков на площадке и положение мяча, предугадывать действия партнеров и разгадывать замысел соперников, быстро реагировать на изменения в сложившейся обстановке и принимать решение о наиболее целесообразном действии, своевременно (как правило, очень быстро) и эффективно его выполнять. При скоростной игре степень срочности решения задач, которая зависит от быстроты действий игроков, значительно повышается.

По мнению Л.Р. Айрапетьянца [2] результативность действий игрока зависит от того, насколько умело и эффективно он принимает технические и тактические приемы с учетом складывающейся в каждый момент игровой ситуации. Поэтому важно добиться, чтобы все стороны подготовки нашли свое отражение в действиях волейболисток в игре.

Коллективный характер действий игроков команд определяет требования к их игровой организации. Игровая организация определяется способами объединения игроков в целостный игровой коллектив. Здесь можно выделить разные по типу игровые структуры: а) ролевая (игровые амплуа игроков); б) функциональная (способы взаимодействия между игроками команды); в) руководства и управления (отношения руководителя команды и соподчиненности игроков); г) информационная (основные информационные каналы между игроками с учетом их соподчинения); д) коллективно-психологическая (межличностные отношения).

Для достижения успеха необходимы согласованные действия всех членов команды. Деятельность каждого игрока команды имеет конкретную направленность, в современном волейболе различают пять основных амплуа игроков: связующий, диагональный нападающий, центральный блокирующий, доигровщик и либеро[2, 5].

Связующий (или пасующий) определяет «тактический рисунок» игры своей команды. Именно он, в большинстве случаев, выполняет передачу мяча

нападающему для завершающего удара (исключение - ситуации, когда связующий оказывается в роли принимающего). От его действий во многом зависит успех в борьбе с блокирующими команды-соперника. Связующий определяет слабые места в неприятельской обороне (например, невысокий игрок на передней линии или не очень расторопный центральный блокирующий) и выводит атакующего на наиболее выгодную позицию. Связующий - мозговой центр команды и ее лидер[33].

В роли диагонального (или универсального) нападающего выступают самые мощные и прыгучие игроки команды, поскольку они атакуют в основном с задней линии. Именно диагональные нападающие набирают больше всего очков в игре.

Прыжок блокирующих должен быть не только высоким, но и своевременным - в противном случае блокируемый «перевисит» блок и нанесет удар поверх него. Правилами допускается перенос рук блокирующими на сторону соперника - при том условии, что они касаются мяча после того, как его коснется атакующий[11,18,31 ].

Доигровщики или нападающие второго темпа атакуют с краев сетки. Им часто адресуют для «обработки» трудные мячи. На доигровщиков возложен также прием мяча с подачи соперника. Принимающий должен обладать отменной реакцией: за десятые доли секунды ему надо определить «угол атаки» соперника, выбрать наиболее удачную позицию для приема мяча и решить, куда его следует отыграть [27 ].

Амплуа либеро появилось в волейболе в конце 1990-х годов. Это свободный защитник, играющий на задней линии вместо одного из партнеров. На него ложится основная нагрузка по приему мяча. На площадке он выделяется формой, цвет которой контрастен по цвету форме других игроков команды. На либеро не распространяется ограничение на замены, но между двумя его заменами должен быть проведен розыгрыш мяча, а сменить либеро на площадке может только тот игрок, которого он заменил ранее. Либеро не



имеет права подавать, атаковать в прыжке, а также участвовать в блоке [2,16, 31].

По мнению В.С. Фарфеля [36] особенностью деятельности волейболисток является поисковое прицельное программирование движений.

В двигательной деятельности волейболисток важным качеством является прыгучесть, которая проявляется в скоростно-силовых показателях сократительных способностей мышц нижних конечностей. Способность к ударно-баллистическим движениям связана с развитием динамической силы рук и плечевого пояса[19].

Таким образом волейболист – это всесторонне развитый атлет, обладающий силовой и скоростной выносливостью, «взрывной» силой, прыгучестью, гибкостью, умением ориентироваться в сложной игровой обстановке.

## 1.2. Возрастные особенности развития юных волейболисток

Рациональное планирование тренировочного процесса, правильное использование средств и методов тренировки на всем протяжении подготовки юных волейболисток возможно лишь с учетом анатомо-физиологических особенностей растущего детского организма[22].

По мнению В. М. Поповского [32] система многолетней подготовки волейбольных резервов охватывает большой возрастной период, когда происходит биологическое развитие, а также формирование личности человека. Отличительная особенность этого периода заключается в том, что процесс роста и развития происходит на фоне эндокринной перестройки организма, связанной с началом полового созревания, а с половым созреванием связана и интенсивная перестройка всего организма.

Между морфологическим ростом и функциональным развитием организма существует обратная зависимость. Периоды усиленного морфологического

роста обычно являются периодами замедленного развития физических качеств. Знание особенностей детского организма позволит целенаправленно, дифференцированно, в соответствии с возрастными особенностями применять средства и методы воспитания физических качеств юных волейболисток [32].

При развитии скоростно-силовых качеств, следует учитывать морфофункциональные возможности растущего организма.

Среди параметров, определяющих физическое развитие занимающихся 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. Длина тела от 9 до 18 лет увеличивается неравномерно. Наибольшие приросты длины тела наблюдаются в возрасте от 10 до 13 лет. Максимальные приросты длины верхних и нижних конечностей отмечаются в те же возрастные периоды. Наибольший прирост показателей длины стопы отмечается в возрасте с 10 до 11 лет.

Наиболее интенсивный прирост массы тела отмечается от 10 до 13 лет, а самый высокий прирост зафиксирован от 12 до 13 лет (около 15%). Быстрыми темпами развивается мышечная система, с 10 до 14 лет ежегодный прирост мышечного компонента составляет в среднем около 14%. К 14-15 годам развитие суставно-связочного аппарата, мышц и сухожилий достигают высокого уровня и к этому возрасту мышцы по своим свойствам уже мало отличаются от свойств мышц взрослых людей. Следует избегать большие по объему и интенсивности нагрузки, так как они могут повлечь за собой задержку роста организма занимающихся. Что касается костного компонента, то наиболее высокие темпы прироста отмечаются в возрасте от 10 до 13 лет. 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 отмечается наибольший прирост показателей ширины таза, что связано с пубертатным периодом, усилением процессов созревания организма. Сращение трех тазовых костей происходит к 13-17 годам, 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. Поэтому рекомендуется начинать обучение нападающему удару толчком одной ноги не ранее 13 лет. В целях профилактики нежелательного увеличения грудного и поясничного изгибов из-за большой подвижности позвоночника у младшего и среднего школьного возраста, необходимо с особой осторожностью применять чрезмерно большие тяжести, а также следить за правильностью позы при выполнении различных действий и укреплять мышцы спины и брюшного пресса[34].

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.

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 [40].

В младшем возрасте двигательные навыки закрепляются прочно. Совершенствование внутреннего торможения позволяет в возрасте 11-13 лет осуществлять дифференцирование всех незначительных различий между раздражителями. Это способствует тонкому различению временных и пространственных характеристик движения[36].

В детском возрасте интенсивно развиваются анализаторы. Уже в 10-13 лет функции двигательного, вестибулярного, тактильного и других анализаторов мало отличаются от функций их у взрослых. Таким образом, уже в этом возрасте имеются все необходимые предпосылки к обучению сложнокоординированным техническим приемам волейбола и тактическим действиям игры. В функциональном отношении в этот период организм крайне неустойчив и подвержен заболеваниям и срывам[18].

Значительные изменения претерпевает сердечно-сосудистая система в период полового созревания. На этом этапе развитию сердцу свойственны наиболее выраженные и быстро - нарастающие изменения. Стимулирующее влияние на рост сердца оказывают железы внутренней секреции (гипофиз, надпочечники, половые железы, щитовидная железа), деятельность которых резко активизируется [39].

Подростковый возраст - это возраст от 10-11 до 15 лет считается самым трудным с точки зрения организации с детьми этого возраста учебно-воспитательной работы, и в тоже время этот период исключительно важен в отношении психического, физического развития, формирования личности.

Возрастные границы периода пластичны и во многом индивидуальны.

### 1.3. Сенситивные периоды развития скоростно-силовых способностей волейболисток на начальном этапе подготовки

Возрастное развитие детей и подростков характеризуется наличием благоприятных периодов для совершенствования двигательных способностей и формированием двигательных навыков. Указанные периоды принято называть сенситивными, т.е. “чувствительными” к определенным целенаправленным воздействиям внешней среды [23].

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. При преждевременном акцентировании тренировочных воздействий может произойти раннее истощение адаптационных возможностей и к возрасту наивысших достижений организм занимающихся 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 [5, 23, 28].

По мнению ученых Н.А Фомина, Ю.Н Вавилова, [40] В. И. Ляха [25], Ю.Ф. Курамшина [23], эффективность управления процессом совершенствования двигательных возможностей в ходе спортивной подготовки будет значительно выше, если акценты педагогических воздействий будут совпадать с особенностями того или иного периода онтогенеза.

Итак, основные физические качества должны подвергаться целенаправленному воспитанию в следующие возрастные периоды:

- координационные способности – наибольший прирост с 5 до 10 лет;
- быстрота – развитие происходит от 7 до 16 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;
- сила – развитие происходит с 12 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;
- скоростно-силовые качества – развитие происходит с 9 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 14 –16 лет;
- гибкость – развитие происходит в отдельных периодах с 9 до 10 лет, 13-14 лет, 15-16 лет (мальчики), 7 –8 лет, 9-10 лет, 11 –12 лет, 14 –17 лет (девочки);

- выносливость – развитие происходит от дошкольного возраста до 30 лет, а к нагрузкам умеренной интенсивности – и старше, наиболее интенсивные приросты наблюдаются с 14 до 20 лет.

На основании вышеизложенного рассмотрим особенности развития скоростно- силовых способностей у юных волейболисток.

Быстрота, как известно комплексное качество и для волейболисток особое значение имеет: способность к быстрому реагированию на мяч, действия партнеров и соперников; способность к быстрому началу движений; способность к быстрому выполнению технических приемов и их элементов; 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 перемещения. Наибольшие сдвиги отмечаются в развитии стартовой реакции, время которой в период от 9 до 12 лет уменьшается на 3,4%, далее этот показатель стабилизируется. Время выполнения любого упражнения складывается из времени реакции и времени движения. В волейболе очень важно воспитание быстроты реакции, которые различаются на простые и сложные; последние в свою очередь подразделяются на реакции выбора (связана с выбором самого рационального двигательного ответа), и реакции на движущийся объект (умение видеть предмет, перемещающийся с большой скоростью и следить за ним). Для воспитания простой двигательной реакции используются три основных метода: метод повторного реагирования на сигнал (например, выполнение какого-либо технического приема по звуковому или зрительному сигналу), метод аналитического подхода (в ответ на сигнал выполняется не полный двигательный ответ, а только его начальная фаза), сенсорный метод (способность оценивать очень малые промежутки времени в процессе движений). 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). При подборе средств воспитания быстроты учитель должен помнить, что специальные упражнения на быстроту должны быть максимально приближены по характеру и структуре к проявлению быстроты в игре[23,32,41].

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[14].

Наибольшее увеличение результатов прыгучести отмечается в 11-12 и 14-16 лет. В последующие возраста прирост несколько уменьшается.

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. Что касается градиента силы, то наибольшие приросты этого показателя у подошвенных сгибателей стопы отмечаются в 10, 13, 15 и 17 лет, а у мышц разгибателей бедра и голени в 12, 14 и 16 лет. Интересно 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.

Таким образом, между физическим развитием волейболисток и прыгучестью существует 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, бедра, проксимального и дистального отделов, и голени максимального развития; 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.

#### 1.4. Скоростно-силовая подготовка юных волейболисток

В специальной литературе по волейболу авторы [5, 9] отмечают, что в настоящее время нет обоснованной системы взглядов, регламентирующей скоростно-силовую подготовку с учетом возраста, пола, спортивной квалификации волейболисток, периодов годичного цикла тренировки. Во многих учебниках и учебных пособиях авторы [10, 12, 13] вообще не рассматривают скоростно-силовую подготовку как самостоятельный раздел подготовки волейболисток. Они выделяют различные ее составляющие: специальную быстроту; силу; выносливость; координационные способности - и предлагают средства и методы их реализации. Кроме этого отмечается, что отсутствуют сведения о нормах нагрузок для занимающихся различного возраста и квалификации.



Ряд авторов [1, 8] видят возможность решения этих задач исходя из индивидуализации и специализации средств и методов подготовки, оптимизации соотношения частных объемов физической и технической подготовки на основе учета возрастных особенностей состояния и подготовленности юных волейболисток [14].

Скоростно-силовые способности являются своеобразным соединением собственно-силовых и скоростных способностей. Скоростно-силовые качества определяют, как способности развивать максимальное мышечное напряжение в минимальный отрезок времени.

Под термином «скоростно-силовые качества» понимается способность человека к проявлению усилий проявления 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 занимающихся к высокой концентрации нервно-мышечных усилий, мобилизации функциональных возможностей организма[9, 16].

Скоростно-силовые способности во многом зависят от наследственных факторов, и в первую очередь от композиции мышц. Как известно мышечные волокна делятся на группы: медленные и быстрые. Их соотношение у разных людей различное и не изменяется в течение жизни. Преобладание быстрых мышечных волокон способствует наилучшему проявлению скоростных и скоростно-силовых качеств. Однако наследственные предпосылки сами по себе ещё не гарантируют достаточного развития скоростно-силовых качеств. Обязательным условием являются многолетние, систематические занятия. Чем раньше будет начало развития скоростно-силовых способностей, тем лучше [7].

К скоростно-силовым качествам относят[37]: быструю силу - характеризуется непредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не

достигающей предельной величины, взрывную силу - отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время.

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой - характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения и ускоряющей силой - способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения[13,27].

К специфическим видам силовых способностей относят силовую выносливость и силовую ловкость [21,27].

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

Система упражнений скоростно-силовой подготовки направлена на решение основной задачи - развитие быстроты движений и силы определенной группы мышц. Решение этой задачи осуществляется по трем направлениям: скоростному, скоростно-силовому и силовому.

Этап начальной тренировки. Основная цель - содействие гармоничному формированию растущего организма, укрепление здоровья занимающихся, всестороннее развитие физических качеств, устранение недостатков физического развития.

Развитие скоростно-силовых качеств на этом этапе подготовки носит комплексный характер: кроме специально подготовительных упражнений в тренировочном процессе значительное место отводится подвижным и спортивным играм, всевозможным эстафетам, которые вызывают эмоциональный подъем и большую заинтересованность занимающихся.

В комплексах специально подготовительных упражнений их количество должно колебаться от 6 до 11, оптимальное повторение упражнений на

"станции" – от 6 до 15 раз, время выполнения комплекса с учетом общего времени, затраченного на упражнения и активный отдых, - 12-15 мин.

### 1.5. Методика развития скоростно-силовых способностей волейболисток на начальном этапе обучения

Волейбол предъявляет высокие требования к функциональным возможностям занимающихся. Игра в волейбол включает внезапные и быстрые передвижения, прыжки, падения и другие действия. В связи с этим волейболистки должны обладать моментальной реакцией, быстротой передвижения на площадке, большой скоростью сокращения мышц, прыгучестью и другими качествами в определенных их сочетаниях. Систематическое развитие физических качеств содействует успешному овладению приемами техники игры и тактическими взаимодействиями. В детском и подростковом возрасте физическая подготовка в основном направлена на развитие быстроты, ловкости, скоростно-силовых качеств, общей выносливости. В подростковом возрасте, когда идет упрочение навыков в технике и тактике и их совершенствование, физическая подготовка создает основу для повышения уровня овладения техникой и тактикой. В юношеском возрасте большое внимание уделяется силовой подготовке и специальной выносливости.

Эффективность подготовки юных волейболисток во многом зависит от занятий, их структуры, выбора средств, методов и так считает Ю.Д Железняк [14].

Основными факторами, обуславливающими уровень развития скоростно-силовых качеств у детей, подростков и юношей, являются пол, возраст, особенности избранного вида спорта и методики тренировки. Путем своевременного и рационального применения средств и методов физического воспитания можно успешно влиять на развитие и полное проявление

скоростно-силового качества в наиболее благоприятные для этого периода возрастного развития условия [32].

Для волейболисток необходима прыгучесть - способность волейболисток прыгать оптимально высоко для выполнения нападающих ударов, блокирования и вторых передач. Проявление прыгучести зависит от развитой силы мышечных групп ног и скорости сокращения мышечных волокон этих мышечных групп. Силу мышечных групп и скорость сокращения мышечных волокон можно развивать отдельно и параллельно. Для развития силы мышечных групп используются, в основном, упражнения с отягощением 50-80% от веса занимающегося (для юных волейболисток до 14-15 лет - 10-15%) - приседания, прыжки, выпрыгивания из приседа и др.

Дозировки: количество повторений в одном подходе - до появления признаков мышечной усталости и на 2-4 раза перевыполнить норму; интенсивность - средняя; продолжительность отдыха между подходами - до восстановления работоспособности (по самочувствию); количество подходов - 4-6. Учитывать подготовленность занимающихся, их самочувствие при определении дозировок. Для развития скорости сокращения мышечных волокон рекомендуются различные прыжковые упражнения (серийные прыжки, напрыгивания на возвышения, спрыгивания, имитации нападающего удара и блока, прыжки через барьеры и др.).

Дозировки: продолжительность одной серии - 10-15 прыжков; интенсивность - без пауз между прыжками; паузы отдых между сериями - 1-2мин; количество серий 5-8 в тренировке. Для юных волейболисток дозировки определяются исходя из уровня физического развития и физической подготовленности занимающихся определенного возраста.

В качестве основных средств воспитания скоростно-силовых способностей применяют упражнения, характеризующиеся высокой мощностью сокращений. [27].

Систематическое развитие скоростно - силовых способностей содействует более быстрому овладению техническими приемами и тактическими действиями игры в волейбол на начальном этапе обучения [4].

Все методы воспитания скоростно-силовой подготовки должны способствовать развитию комплекса физических качеств, которые, в конечном счете, содействовали бы возможности большему повышению специального двигательного навыка. При воспитании скоростно-силовых способностей необходимо учитывать взаимодействие упражнений разной направленности, потому что при неудачно выбранной последовательности выполнения упражнений конечный результат занятия может оказаться противоположным запланированному.

Положительное взаимодействие проявляется, если в занятии выполняются: в начале 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[23 ].

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. Как известно, для планирования и контроля физической нагрузки необходимо учитывать следующие компоненты: продолжительность упражнения; интенсивность упражнения; продолжительность интервалов отдыха; характер отдыха; число повторений упражнения; координационную сложность выполняемого упражнения; количество игроков, выполняющих упражнение[4].

Важное значение имеет количество повторений в серии. Считается, сто развитие скоростно-силовых способностей продолжается до тех пор, пока снижение результатов не будет 10% от максимального, то стоит прекратить

выполнение упражнения. В противном случае, если продолжить выполнение упражнений, то будет развиваться скоростно-силовая выносливость.

Интервалы отдыха между сериями скоростно-силовых упражнений должны быть достаточными для полного восстановления. Начиная следующую серию, занимающийся должен показать максимальный результат. Упражнения скоростно-силовой направленности необходимо проводить в начале основной части занятий[3].

Основными методами воспитания скоростно- силовых качеств являются: метод повторного выполнения упражнения, характеризующийся выполнением упражнения (определенное количество повторений) через определенные интервалы отдыха (между подходами или сериями), в течение которых происходит достаточное восстановление работоспособности занимающегося. Этот метод для развития скоростно-силовых качеств позволяет избирательно воздействовать на определенные группы мышц человека.

Интервалы отдыха должны быть с одной стороны достаточно короткими, чтобы возбудимость центральной нервной системы не успевала существенно снизиться, с другой стороны достаточно длинными, чтобы более или менее восстановиться. При применении повторного метода тренирующее воздействие на организм обеспечивается в период утомления после каждого повторения. Этот метод позволяет точно дозировать нагрузку, укреплять опорно-мышечный аппарат. При таком методе уровень прыгучести повышается на 19-30 % [22].

Интервальный метод. Этот метод внешне сходен с повторным методом. Но если, при повторном методе характер воздействия нагрузки определяется исключительно самим упражнением, то при интервальном методе большим тренировочным воздействием обладает и интервалы отдыха

Игровой метод воспитания прыгучести. Однако этот метод обладает существенным недостатком - ограничена дозировка нагрузки. Этот метод зависит от самого же занимающегося - насколько он активен в игре.

В последнее время нашел применение метод воспитания прыгучести, получивший название - метод круговой тренировки, который можно проводить по методу повторных упражнений. Метод круговой тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные группы мышц. Упражнения подбирают таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в себя новую мышечную группу, позволяла значительно повысить объем нагрузки при строгом чередовании работы и отдыха.

Для повышения скоростно-силовых возможностей целесообразно применять метод динамических усилий. Он характеризуется тем, что упражнения с небольшим отягощением (до 20% от максимального) выполняют в максимальном темпе или с предельной скоростью. Начинать повторение следует по самочувствию. Критерием служит возможность выполнить задание с тем же максимальным темпом или скоростью. Работу с небольшими отягощениями — до 20% иногда можно чередовать с упражнениями с большими отягощениями — до 40%. Оптимальное сочетание таких упражнений выражается соотношением 5:1. Для воспитания скоростно-силовых возможностей могут применяться такие упражнения, как прыжки на скамейку и со скамейки на обеих ногах и на каждой поочередно, прыжки через скамейку, через барьеры, прыжки в стороны, в присядку, «кенгуру», «звезда», многоскоки с ноги на ногу и на каждой в отдельности, бег в гору, бег с небольшим отягощением и т.д. [13].

Рекомендуемые упражнения с отягощениями и их дозировка в занятиях с волейболистками на начальном этапе обучения[22]:

- упражнения с гантелями – величина отягощения 1 кг; количество повторений 6-10 раз; количество серий 2-4;
- упражнения с набивными мячами - величина отягощения 1 кг; количество повторений 8-10 раз; количество серий 2-4;

- прыжковые упражнения с поясом с акцентом на мах, быстрое отталкивание стопой - величина отягощения 3 кг; количество повторений 10-15 раз; количество серий 2-4;

Прыгучесть основное качество волейболисток, основа которого составляет сила мышечных групп и скорость мышечного сокращения. Установлено, что на этапе начальной подготовки с 10 до 14 лет уровень прыгучести повышается в среднем на 24,3 см в год в среднем на 6,07 см. Самый значительный прирост наблюдается в возрасте от 10-11 до 12 лет (увеличение на 12,5 см). При развитии мышечной силы и скорости мышечного сокращения ног особое внимание надо уделять разгибателям голени. Бедря и сгибателям стопы. Особое внимание уделять методике развития прыгучести в группах начальной подготовки. Рекомендуется прыжковые упражнения выполнять с места двумя ногами (организм детей в этом возрасте в начальной стадии развития - не совершенна мышечная, костная система, аппарат кровообращения и др.) В одном занятии давать не более двух разноплановых упражнений. Рекомендуется между сменой упражнений или между сериями выполнять упражнения на быстроту передвижения (например: челночный бег) Доказана что смена видов деятельности дает положительный эффект восстановления функций организма, обеспечивающую предшествующую физическую работу [17].

Возрастание физических нагрузок и ранняя специализация предъявляют повышенные требования к опорно-двигательному аппарату волейболисток. В занятиях и в игре костно-суставный аппарат, например, коленный сустав, часто подвергается механическим перегрузкам при перемещениях и прыжковых движениях. При нагрузке, превышающей функциональные возможности, происходит сужение суставной щели коленного сустава в результате истончения суставного хряща, вследствие чего происходит снижение амортизации толчков и потрясений [43].



Развивая прыгучесть, следует, прежде всего, укрепить голеностопный и коленный сустав, сделать его сильным, эластичным, способным противостоять травмам. С этой целью нужно ежедневно уделять не менее 5 минут укреплению ахиллового сухожилия, коленных и голеностопных суставов. Рекомендуются простые, но эффективные упражнения.

Для развития прыгучести чаще остальных применяются упражнения из общей физической подготовки, такие, как: упражнения для ног, прыжки опорные, прыжки со скакалкой, разнообразные подскоки, прыжки легкоатлетические. Центральная методическая проблема воспитания скоростно-силовых способностей - это проблема оптимального сочетания в упражнениях скоростных и силовых характеристик движения. Внешние же отягощения лимитируют в пределах, не превышающих в большинстве случаев 30-40% от индивидуально максимального [24].

Эмпирическое правило использования скоростно-силовых упражнений: "лучше заниматься чаще (в смысле частоты занятий в недельных и других циклах), но понемногу (в смысле ограничения объема нагрузки в рамках отдельного занятия) [24].

Немалую роль в развитии скоростно-силовых качеств играют подготовительные упражнения, проводимые с каждой группой занимающихся [15].

В своих работах М.Р. Перельман отмечает, что большое место должны занимать специально подобранные подвижные игры и эстафеты. Положительное влияние оказывают на развитие специальных физических качеств многие подвижные игры и особенно эстафеты, специально разработанные для этой цели. В начале даны игры, способствующие развитию быстроты реакции, быстроты перемещения и ловкости, быстроты ответных действий. Затем следуют игры и эстафеты, преимущественно развивающие силу, быстроту сокращения мышц и особенно прыгучесть. Большое значение в подготовке юных волейболисток имеют эстафеты с включением в них

элементов акробатики, гимнастики, легкой атлетики, а также специальных заданий, направленных на развитие ловкости, ориентировки, умения управлять своим телом в необычных условиях опорного и особенно безопорного положения. Эстафеты строятся по типу преодоления полосы препятствий с выполнением отдельных заданий. Задания представляют собой перемещения различными способами, прыжки на одной и обеих ногах также в необычных положениях, повороты на 360° во время движения, остановки и рывки с места и т. п. при проведении эстафет необходимо разнообразить не только условия прохождения дистанции, но и стартовые положения. Такими положениями могут быть: стойки волейболиста, сидя на полу, лицом и спиной в направлении движения, лежа на животе или на спине, головой или ногами к стартовой линии и т. п.[31].

Таким образом, рядом исследователей установлено, что воспитание скоростно-силовых качеств целесообразно проводить на этапе начальной подготовки.

#### 1.6. Контроль и оценка развития скоростно-силовых способностей юных волейболисток

Эффективность подготовки скоростно-силовых качеств находится в прямой зависимости от систематичности поступления, своевременности и качества информации, полученной посредством измерения, наблюдений и оценок. Разработка методов и критериев оценки скоростно-силовых способностей необходима для решения сложных педагогических задач: выявления уровня развития кондиционных способностей, оценивания качества технической и тактической подготовленности.

Основными методами оценки скоростно-силовых способностей являются: инструментальный метод, метод тестов.

Самым основным методом диагностики скоростно-силовых качеств является тестирование. Тест – это измерение или испытание, проводимое для определения способностей или состояния человека [23].

Ю.Д. Железняк [14] предлагает тесты для оценки скоростно-силовых качеств

1. Бег 30м.
2. Сгибание и разгибание рук в упоре.
3. Прыжок в длину с места.
4. Метание набивного мяча из-за головы двумя руками.
5. Бег «елочка». 92 м с изменением направления
6. Прыжок вверх с места, отталкиваясь двумя ногами

Все тесты, следуя простой логике, информативны: по-своему содержанию они хорошо соответствуют двигательным действиям в волейболе. Каждый из тестов введен в батарею для оценки скоростно-силового качества: прыжок вверх – для оценки прыгучести, бросок набивного мяча – для оценки скоростно-силового качества применительно к ударным движениям волейболисток (при нападающих ударах и подачах), бег 30 м – для оценки быстроты в беговых упражнениях, бег 92 м – для оценки быстроты и координации движений, сгибание и разгибание рук в упоре лежа - для оценки силы мышц рук.

Таким образом, на основании контроля и оценки скоростно-силовых качеств, можно получить важную информацию о состоянии подготовленности учащихся, планировать подходы, определяя стратегию и тактику его улучшения в современных условиях. С помощью тестирования можно дать информацию об индивидуальном или о групповом изменении (улучшении или ухудшении), подготовленности и состоянии здоровья, об эффективности используемых определенных средств и методов.

## 2. Методы и организация исследования

### 2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследований:

1. Анализ и обобщение литературных источников.
2. Педагогическое наблюдение
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

1. Анализ литературных источников позволил составить представление о состоянии исследуемого вопроса, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающиеся вопроса скоростно-силовой подготовки, как одного из разделов специальной физической подготовки волейболистов.

2. Контрольные испытания проводились с целью определения развития скоростно – силовых способностей девочек 11-12 лет.

*а) прыжок вверх с места, см.*

В тестировании использовалось стационарное устройство с большим диапазоном показателей. Высота прыжка определяется следующим образом: вначале испытуемый встает боком к стене и поднимает одноименную руку вверх – отмечается деление, которого он коснулся. Затем из исходного положения – стоя на всей стопе, из полуприседа со взмахом рук, выпрыгивает вверх и дотрагивается до измерительного устройства – отмечается деление, которого он коснулся. Отталкивание и приземление не должно выходить за пределы квадрата 50 на 50см. Результат учитывается в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по разности между конечным (в прыжке) и исходным (стоя с поднятой рукой) показателями. Общее число попыток – 3. Засчитывается лучший результат.

*б) прыжок в длину с места, см.*

Испытуемый встает на контрольную линию, справа от которой лежит измерительная лента, не заступая носками за нее. Выполняется 3 попытки, засчитывается лучшая попытка.

*в) бег "Елочка" 92 м с изменением направления, с.*

На боковых линиях волейбольной площадки через 3 метра от лицевой линии устанавливаются набивные мячи весом 1 кг (по три мяча на линии). Седьмой мяч находится на расстоянии 1 метра от середины лицевой линии. По сигналу спортсмен начинает бег, касаясь поочередно мячей 1, 7, 2, 7, 3, 7, 4, 5, 7, 6, 7. Фиксируется время пробегания первой половины дистанции и всего пути.

*г) метание набивного мяча массой 1 кг из-за головы двумя руками (м).*

Метание с места, испытуемый стоит у линии, одна нога впереди, держа мяч двумя руками внизу перед собой. Поднимая мяч вверх, производится замах назад за голову и тут же сразу бросок вперед. Метание сидя. При этом плечи должны быть на уровне линии отсчета (а не ступни ног). Даются три попытки в каждом виде метания. Учитывается лучший результат.

*д) бег 30м.*

Испытание проводится по общепринятой методике, старт высокий («стойка волейболиста»).

*е) сгибание и разгибание рук в упоре лежа.*

Испытуемый принимает положение упор лежа, после чего сгибает локти под углом 90 градусов или менее, а затем снова их выпрямляет. Отсчет начинается с принятия положения в упоре.

### 3. Педагогический эксперимент.

Проводился на девочках в возрасте 11-12 лет, целью которого было определить эффективность разработанного комплекса упражнений направленных на развитие скоростно-силовых качеств.

### 4. Педагогическое наблюдение.

Проводилось за девочками во время учебно-тренировочных занятий и во время городских соревнований по мини-волейболу с целью выявления слабых сторон в подготовленности и их влиянии на результативность игровых действий, а так же контролировала текущую переносимость нагрузок детьми. В моем исследовании наблюдение осуществлялось путем визуальной фиксации хода учебно-тренировочного процесса.

#### 5. Методы математической статистики.

При обработки полученных результатов исследования вычислялись следующие статистические характеристики:

1) Средняя арифметическая величина:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$\bar{X}$  - средняя арифметическая разностей

$\sum$  - знак суммирования

$X_i$  – полученное в начале исследования значение

$n$  – объем выборки;

2) Среднее квадратичное отклонение разностей:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$\sigma$  – среднее квадратичное отклонение;

3) Ошибка среднего арифметического показателя:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$m$  – ошибка среднего арифметического показателя;

4) Достоверности различий определялась  $|P|$  в таблице вероятности распределения. Результат считается достоверным, если  $P < 0.05$

5) Критерий Стьюдента для независимых выборок:

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

$|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|$  - разность между средними арифметическими сравниваемых групп,;  $m_1, m_2$  — ошибки средних (репрезентативности) сравниваемых групп.

Критерий Стьюдента для связанных выборок

$$t = \frac{\bar{X}_d}{m}$$

б) Определение прироста:

W=

Различия средних арифметических считались достоверными, если значения t-критерия в конце эксперимента больше, чем критическое значение t – Стьюдента при уровне значимости 5 % для выборки n. Табличное значение критерия t равно 2,06.

## 2.2. Организация исследования

Исследование проводилось на базе МБОУ «СОШ № 24» города Братска в период с 3 сентября 2015 г. по 3 мая 2016 г. В эксперименте принимали участие 24 девочки 11-12 лет. Учебно-тренировочные занятия проходили 3 раза в неделю по 1.30 мин. Занимающиеся были разделены на две группы: контрольную (n=12), экспериментальную (n=12).

Исследование проводилось поэтапно:

На первом этапе был проведен обзор и анализ литературных источников с целью изучения накопленного опыта, а также с целью выявления основных средств и методов развития скоростно-силовых качеств девочек.

На втором этапе было сформировано 2 группы девочек по 12 человек в каждой в возрасте 11-12 лет. На предварительном тестировании был выявлен

уровень развития скоростно-силовых способностей занимающихся. Затем в течение учебного года проводились занятия в обеих группах с использованием различных средств и методов скоростно-силовой подготовки. В экспериментальной группе скоростно-силовая подготовка носила специальный характер с применением интенсивной технологии развития скоростно-силовых качеств, которая реализовывалась путем комплексного подхода на основе учета анатомо-физиологических особенностей организма детей 11 – 12 лет. Использовался принцип постепенности увеличения нагрузок за счет распределения общего тренировочного времени физической подготовки. Два раза в неделю проводился комплекс упражнений, один раз в неделю проводилось занятие по методу круговой тренировки. В основной части занятия применялись подвижные игры и эстафеты (с предметами и без предметов) на развитие скоростно-силовых способностей.

В контрольной группе два раза в неделю применялись традиционные упражнения скоростно-силового характера. В одном занятии испытуемые выполняли от 3 до 6 упражнений с различным количеством повторений и в различном сочетании. Использовались упражнения с весом собственного тела, с набивными мячами, прыжковые и беговые упражнения, прыжковые со скакалкой, игры и эстафеты. Упражнения с отягощениями (набивной мяч, гантели) и с внешним сопротивлением (противодействие партнера, резиновый амортизатор), всегда чередовались с упражнениями на расслабление и растягивание. Занятия проводились по интервальному и повторному игровому и соревновательному методу тренировки.

На третьем этапе было проведено повторное тестирование, проводилась математико-статистическая обработка результатов тестирования и осуществлялось написание дипломной работы.



### 3. Результаты исследований и их обсуждение

#### 3.1. Оценка развития скоростно-силовых качеств у девочек 11-12 лет, занимающихся в секции по волейболу

Совершенное овладение техникой игры возможно лишь при соответствующем уровне развития двигательных качеств. Чем выше уровень развития скоростно-силовых способностей у девочек на начальном этапе подготовки, тем успешнее у них проходит овладение техникой игры. Если уровень развития скоростно-силовых качеств недостаточный, овладение техникой будет происходить менее успешно и потребует много времени.

Педагогическое наблюдение за учебно-тренировочным процессом и соревновательной деятельностью девочек показало, что некоторые занимающиеся из-за недостаточного уровня развития скоростно-силовых качеств не в состоянии эффективно вести соревновательную борьбу.

У нападающих игроков требуется выполнения завершающих ударов в прыжке. В связи с этим результативность нападающих ударов зависит от высоты прыжка нападающего и обыгрывание блокирующих игроков противоположной команды. При блокировании девочки в момент прыжка, совершают ошибки в касании сетки, в результате чего снижают результативность блока.

Для эффективности этих приемов от занимающихся требуется высокий уровень развития скоростно-силовых качеств. В результате команда не способна показать высокий результат на соревнованиях. Однако, только 1 из 5 занимающихся в команде обладают высоким уровнем развития скоростно-силовых качеств.

Для оценки развития скоростно-силовых способностей перед началом и после окончания эксперимента проводилось тестирование с помощью стандартных волейбольных тестов, широко используемых в практике волейбола [14, 20], которые отвечают требованиям надежности и

информативности: бег 30 м, с; бег „ёлочка” с изменением направления 92 м, с; прыжок в длину с места, см; прыжок в высоту с места, см; метание набивного мяча весом 1 кг из-за головы двумя руками, м; сгибание и разгибание рук, в упоре лежа, количество раз. Результаты тестирования представлены в таблице 1

Таблица 1

Показатели развития скоростно-силовых способностей до эксперимента (n=24)

Контрольные упражнения	Контрольная группа $X \pm m$	Экспериментальная группа $X \pm m$	T	P
Бег 92 метра «ёлочка» с изменением направления, с	30,7±0,2	30,3±0,2	1,25	>0,05
Прыжок вверх, см	31,4±1,08	33,2±1,2	1,56	>0,05
Бег 30 метров, с	5,93±0,18	5,92±0,1	0,4	>0,05
Прыжок в длину с места, см	165,6±1,97	169,6±2,17	1,96	>0,05
Метание набивного мяча 1 кг из-за головы двумя руками, м	8,3±0,29	8,3±0,32	0,19	>0,05
Сгибание и разгибание рук, в упоре лёжа, количество раз	12,6±0,31	13,0±0,33	0,9	>0,05

Сопоставление результатов экспериментальной и контрольной групп показывает, что в тестах бег 92 метра «ёлочка» с изменением направления, вертикальный прыжок, прыжок в длину с места и метание набивного мяча 1

кг из-за головы двумя руками, бег 30 метров, сгибание и разгибание рук, в упоре лежа статически достоверных различий не имеется ( $P > 0,05$ ). Это свидетельствует о том, что у занимающихся в экспериментальной и контрольной группах одинаково развиты скоростно-силовые способности.

### 3.2. Особенности методики развития скоростно-силовых качеств девочек 11-12 лет

Авторы Н.Н. Гончаров, В.С. Фарфель, Ю.Д. Железняк, Ю.Н. Клещев считают, что возрастные границы наиболее интенсивного прироста отдельных компонентов скоростно-силовых способностей юных волейболистов - 10-14 лет. Эффективность применения упражнений скоростно-силового характера и их влияние на формирование технико-тактической подготовленности доказано специалистами.

Возрастание физических нагрузок и ранняя специализация предъявляет повышенные требования к опорно-двигательному аппарату занимающихся. В учебно-тренировочных занятиях и в игре коленный сустав, часто подвергается механическими перегрузками превышающие функциональные возможности занимающихся. Поэтому следует укреплять голеностопный и коленные суставы, сделать их сильными, эластичными, способными противостоять травмам.

На основе результатов анализа научно-методической литературы, с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности волейболисток, а также рекомендаций ведущих тренеров, были составлены комплексы упражнений направленных на развитие скоростно-силовых качеств, определены методика по развитию скоростно-силовых качеств для экспериментальной группы девочек. С этой целью на каждой тренировке занимающиеся не менее 5 минут выполняют упражнения с целью укрепления ахилового сухожилия, коленных и голеностопных суставов, применяя простые, но эффективные упражнения (прил.В).

В табл. 2 представлены скоростно-силовые упражнения, выполняемые в подготовительной и основной части занятия.

Таблица 2

Скоростно-силовые упражнения для девочек 11-12 лет.

Упражнения	Количество повторений	Метод выполнения
Укрепление голеностопного и коленного сустава	10-12	Повторный
Отталкивание от стены кистями	10-12	Повторный
Сгибание и разгибание сцепленных кистей с сопротивлением партнера	10-12	Повторный
Броски набивных мячей 1кг в парах в максимальном темпе	8-10	метод динамических усилий
Подъем туловища и ног вперед с касанием кистями носков ног	8-10	Повторный
лежа на животе на скамейке, руки за головой, ноги удерживает партнер, рывком прогнуться	8-10	Повторный
выпрыгивание с глубокого приседа с продвижением вперед	4-6	Повторный
Прыжки через 6 барьеров, выставленных по кругу	1-2 круга	Повторный
Прыжки через скамейку правым и левым боком, затем ускорение на 9 м	2	Повторный
Ускорение 9 м. до сетки затем 10 прыжков с имитацией блока с продвижением вдоль сетки	2	Повторный

Бег с максимальной скоростью 15 метров	1-2	Повторный
Челночный бег 3x3м, 3x6м, 3x9м	1-2	Повторный

В одном учебно-тренировочном занятии выполняются 6-8 упражнений, которые чередуются с беговыми упражнениями.

В скоростно-силовой подготовке девочек применялись средства направленные на развития скоростно-силовых качеств на все группы мышц: верхнего плечевого пояса, туловища и нижних конечностей, которые составляют 30% времени занятия (рис.1).



Рис.1 Средства скоростно-силовой подготовки юных волейболисток.

Как видно из рис. 1. на мышцы плечевого пояса и туловища отводилось 7-8%, для мышц нижних конечностей соответственно 9-11 %, на колени и голеностопный суставы – 2-3% времени. Все упражнения подбирались с учетом возраста и физического развития девочек.

С целью повышения скоростно-силовой подготовленности разрабатывались комплексы упражнений: 1) подводящие и индивидуальные упражнения, направленные на ударные движения волейболисток; 2) специальные упражнения без мяча; 3) упражнения на прыгучесть (взрывной силы); 4) упражнения с преодолением собственного веса тела; 5) упражнения, выполняемые с дополнительным отягощением; 6) упражнения, связанные с преодолением сопротивления внешней среды, 7) укреплению коленных и голеностопных суставов (прил. В).

Для развития "взрывных" способностей использовался метод динамических усилий с использованием отягощений весом не более 15% от веса занимающихся. В одном подходе рекомендуется выполнять от 6 до 8 повторений с паузами отдыха до 120-180 с. Эти упражнения выполнялись два раза в неделю. При выполнении упражнений с отягощениями определялся вес и дозировка (табл. 4).

Таблица 4

Упражнения с отягощениями и их дозировка с волейболистками 11-12 лет

Наименование Упражнения	Величина отягощения, кг	Количество повторений	Количество серий
упражнения с гантелями	1	6-10	2-4
упражнения с набивными мячами	1	8-10	2-4

Прыжковые упражнения с поясом (кг) с акцентом на максимально быстрое отталкивание стопой	1-3	6-8	2
---	-----	-----	---

Один раз в неделю применялся метод круговой тренировки, который обеспечивал комплексное воздействие на различные группы мышц.

В комплексах подбиралось количество упражнений, которое составляло от 6 до 10 упражнений, количество повторений упражнений на каждой "станции" - от 6 до 8 раз, время выполнения комплекса с учетом общего времени, затраченного на упражнения и активный отдых, - 10-12 мин (прилож. Д).

При планировании прыжковых упражнений учитывалось, что прыжок с места выполняется только двумя ногами, это объясняется тем, что организм детей в этом возрасте в начальной стадии развития мышечная и костная система не совершенна. В одном занятии девочки выполняли не более двух прыжковых упражнений, а между сменой упражнений и между сериями выполнялись упражнения на быстроту. Смена видов деятельности давала положительный эффект восстановления функций организма.

В занятиях значительное место отводилось подвижным играм: «Слушай сигнал», «Салки», «Вызов», "Мяч в воздухе", «Прыжки по кочкам», «Удочка», «Чехарда», «Зайцы в огороде», «Перестрелка», «Пионербол двумя мячами». Эстафетам, направленные на развитие скоростно- силовых качеств: «Кенгуру», «Кузнечики», «Кто дальше прыгнет», «Веселая скакалочка» эстафета с препятствиями, обручем и мячами, "Преодоление прыжковой полосы препятствий". В ходе занятия давались игры, способствующие развитию быстроты реакции, быстроты перемещения и ловкости, быстроты ответных действий. Затем следовали игры и эстафеты, преимущественно развивающие силу, быстроту сокращения мышц и особенно прыгучесть. В эстафетах были включены элементы акробатики, гимнастики, легкой

атлетики, а также специальных заданий, направленных на развитие ловкости, ориентировки, умения управлять своим телом в необычных условиях опорного и особенно безопорного положения. Эстафеты строились по типу преодоления полосы препятствий с выполнением отдельных заданий. Задания представляли собой перемещения различными способами, прыжки на одной и обеих ногах также в необычных положениях, повороты на 360° во время движения, остановки и рывки с места и т. п. при проведении эстафет были разнообразные не только условия прохождения дистанции, но и стартовые положения. Такими положениями могут быть: стойки волейболиста, сидя на полу, лицом и спиной в направлении движения, лежа на животе или на спине, головой или ногами к стартовой линии.

### 3.3. Эффективность средств и методов развития скоростно-силовых качеств девочек 11-12 лет, занимающихся в секции по волейболу

Критериями эффективности применения скоростно-силовых упражнений является улучшение результатов в двигательных тестах соревновательной деятельности (мини волейболе).

По завершению исследования было проведено повторное тестирование, результаты которого представлены в таблице 5.

Таблица 5

Показатели развития скоростно-силовой подготовки девочек после эксперимента

Контрольные упражнения	Контрольная группа $X \pm m$	Экспериментальная группа $X \pm m$	t	P
Бег 92 метра «ёлочка» с изменением	29,9±0,17	29,4±0,20	2,6	<0,05



направления, с				
Бег 30 метров, с	5,9±0,09	5,8±0,06	0,33	>0,05
Прыжок вверх, см.	33,8±1,2	36,6±1,2	2,4	<0,05
Прыжок в длину с места, см	169,9±2,15	176,4±2,35	2,9	<0,05
Метание набивного мяча 1 кг из-за головы двумя руками, м	9,8±0,35	10,4±0,36	1,73	>0,05
Сгибание и разгибание рук, в упоре лёжа, количество раз	14,2±0,41	15,7±0,4	3,12	<0,05

Сопоставление итоговых результатов тестирования (табл. 4), показывает, что в 4 из 6 контрольных скоростно-силовых упражнениях значение t-критерия Стьюдента выше табличного значения(2,06), из чего можно сделать вывод о том, что прирост в уровне развития скоростно-силовых качеств в экспериментальной группе статистически значим по сравнению с приростом в контрольной группе. В контрольном упражнении бег 30 метров и метание набивного мяча 1кг из-за головы двумя руками не удалось добиться статистически значимого прироста, хотя прирост существует. В таблице 6 представлены результаты по контрольным упражнениям до и после эксперимента, а также рассчитаны показатели абсолютного прироста в обеих группах.

Таблица 6

Динамика развития скоростно-силовой подготовки девочек 11-12 лет

Контрольные упражнения	Контрольная группа		Прирост, %	Экспериментальная группа		Прирост %
	до	После		до	После	
Бег 92 метра «ёлочка» с изменением направления, с	30,7±0,2	29,9±0,17	2,6*	30,3±0,2	29,4±0,2	3,0*
Бег 30 метров, с	5,93±0,18	5,9±0,09	0,16	5,92±0,1	5,8±0,06	1,7
Прыжок вверх, см.	31,4±1,08	33,8±1,2	7,4*	33,2±1,2	36,6±1,2	9,7*
Прыжок в длину с места, см	165,6±1,97	169,9±2,15	2,6*	169,6±2,17	176,4±2,35	4,0*
Метание набивного мяча 1 кг из-за головы двумя руками, м	8,3±0,29	9,8±0,35	16,5*	8,3±0,32	10,4±0,36	21,9**
Сгибание и разгибание рук, в упоре лёжа, кол-во раз	12,6±0,31	14,2±0,41	11,9*	13,0±0,33	15,7±0,4	18,8**

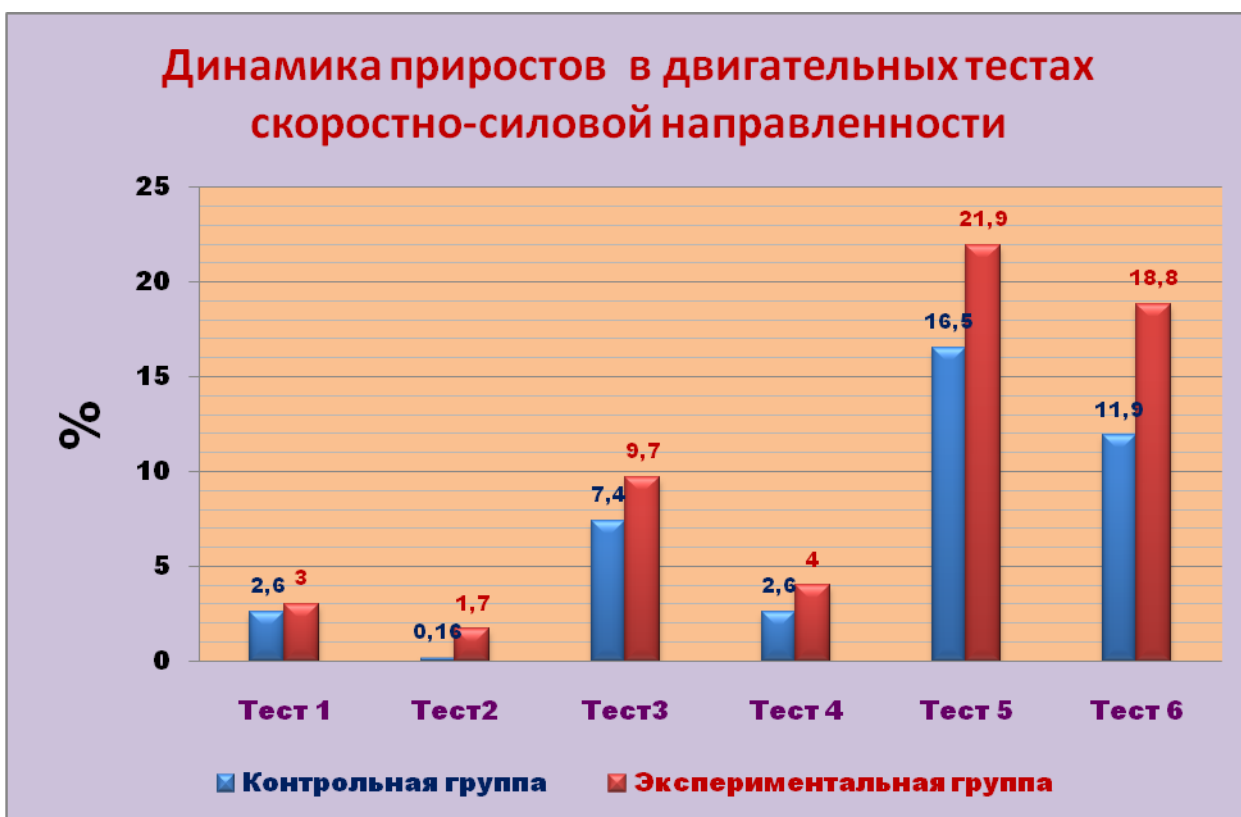
Примечание: \* отмечены статистически достоверные показатели при  $P < 0,05$ , \*\* при  $P < 0,01$ .

Анализ динамики результатов контрольной и экспериментальной групп показал, что наибольший прирост произошел в экспериментальной группе. Наибольший прирост зафиксирован в тестах; метание набивного мяча из-за

головы 21,9% , сгибание и разгибание рук в упоре лежа 18,8%. За период эксперимента результаты в контрольной и экспериментальной группах повысились соответственно:

- прыжок в длину с места на 2,6 и 4%;
- прыжок вверх на 7,4и 9,7%;
- бег 92 метра (ёлочка) с изменением направления на 2,6 и 3,0%;
- метание набивного мяча 1 кг из-за головы двумя руками на 16,5 и 21,9%;
- бег 30 метров на 0,16 и 1,7%;
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа на 11,9 и 18,8%.

Сопоставление результатов тестирования экспериментальной и контрольной групп по контрольным упражнениям, представленные в таблице 5, показывает, что по всем показателям в скоростно- силовых упражнениях экспериментальная группа статистически значимо отличалась от контрольной. Это показывает на эффективность применения круговой тренировки, подвижных игр, эстафет, комплексов упражнений направленный на развитие скоростно- силовых качеств у девочек экспериментальной группы в динамике прироста результатов (рис.2).



Анализ полученных результатов показал, что значительный прирост в развитии скоростно-силовых качеств наблюдается в экспериментальной группе, из чего следует, что применяемые средства и методы развития скоростно-силовых качеств эффективнее, чем применяемые средства и методы в контрольной группе. Хотя, как было установлено, в процессе статистической обработки материалов на исходном этапе, эти показатели были почти одинаковыми в обеих группах. При этом нельзя утверждать, что средства и методы, применяемые в работе с контрольной группой совсем не эффективны, и их нельзя использовать в занятиях волейболом. У занимающихся этой группы также улучшились результаты по скоростно-силовым тестам.

## Заключение

На основе результатов анализа научно-методической литературы, с учетом возрастных особенностей и подготовленности девочек 11-12 лет, было выявлено, что развитие скоростно-силовых качеств на занятиях, положительно влияет на функциональные возможности занимающихся.

Разработали комплекс упражнений для развития скоростно-силовых способностей девочек 11-12 лет. Результаты показали, что значительный прирост в развитии скоростно-силовых качеств наблюдается в экспериментальной группе, из чего следует, что применяемые средства и методы развития скоростно-силовых качеств эффективнее, чем применяемые средства и методы в контрольной группе.

В результате применения средств и методов развития скоростно-силовых качеств девочек 11-12 лет экспериментальной группы отмечается прирост по тестам: «прыжок в длину с места» - 4%; «прыжок вверх с места» - 9,7%; «метание набивного мяча 1 кг из-за головы двумя руками» - 21,9%; «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» - 18,8%.

### Список использованных источников

1. Алабин В.Г. Многолетняя тренировка юных спортсменов: учебное пособие / В.Г. Алабин, А.В.Алабина, В.П. Бизин – Харьков: Основа, 1993. –240 с.
2. Айрапетьянц Л.Р. Спортивные игры (техника, тактика, тренировка) / Л.Р. Айрапетьянц, М.А. Годик – Ташкент: издательство им. Ибн Сины, 2004. –165 с.
3. Арестов Ю.М. Проблема дифференцированного физического воспитания в школе /Ю.М. Арестов. – М.: Изд-во АПН СССР, 1968. –85 с.
- 4.Ахмеров, Э. К. Педагогический контроль за специальной и физической подготовленностью спортсменов в учебно-тренировочном процессе по волейболу : метод. рекомендации / Э. К. Ахмеров, И. А. Ширяев ; БГУ. – Минск : ГИУСТ БГУ, 2005. – 32 с. – Библиогр.: с. 31
5. Беляев А.В.Волейбол: теория и методика тренировки / А.В. Беляев - М.: Физкультура и Спорт, 2007. –184 с
6. Беляев А.В. Волейбол: теория и методика тренировки / А.В.Беляев, Л.В. Булыкина – М.: Физкультура и Спорт, 2007 – 184с., ил. (Школа тренера).
7. Вайшвила Ч.А. Зависимость развития двигательных качеств школьников от антропометрических, социометрических показателей / Ч.А. Вайшвила – М.: Изд-во АПН СССР, 1968. – 187 с.
8. Васильков, П. С. Техника игры и упражнения при начальном обучении основным техническим приемам в волейболе : учеб.-метод. пособие для студентов и сотрудников ВУЗов / П. С. Васильков. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 49 с.
9. Верхошанский Ю. В. Основы специальной подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский. – изд. – М.: Физкультура и спорт, 2000. –331 с.
10. Виера, Б. Л. Волейбол. Шаги к успеху : пер. с англ. / Б. Л. Виера, Б. Д. Фергюсон. – М. : АСТ, 2006. – 161 с. : ил. – Библиогр.: с. 160.

11. Голуб В.П. Контроль и нормирование тренировочных нагрузок на предсоревновательном этапе подготовки квалифицированных волейболистов / В.П. Голуб. – Киев, КГИФК. 3, 2002. – 149с.
12. Железняк, Ю. Д. Тенденции развития классического волейбола на современном этапе / Ю. Д. Железняк, Г. Я. Шипулин, О. Э. Сердюков // Теория и практика физ. культуры. – 2004. – № 4. – С. 30–33. – Библиогр.: с. 33.
13. Железняк Ю.Д. 120 уроков по волейболу : учеб. пособие для секций коллективов физ. культуры (для занятий с начинающими) / Ю. Д. Железняк. – М. : Физкультура и спорт, 2002. –192 с.
14. Железняк Ю.Д. Юный волейболист: учебное пособие для тренеров / Ю.Д. Железняк – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
15. Железняк Ю.Д. Волейбол: У истоков мастерства / Ю.Д. Железняк, В.А. Кунянский; под редакцией Ю.В. Питерцева. – М.: Издательство «ФАИР – ПРЕСС», 1998. – 336 с.
16. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров – М.: АCADEMIA, 2001.- 264 с.
17. Ивкова, Т. П. Волейбол : учеб.-метод. пособие / Т. П. Ивкова. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2008. – 63 с. – Библиогр.: с. 55–56.
18. Игровые виды спорта : сб. науч. ст. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь [и др.] ; редкол.: А. И. Бондарь (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Медисонт, 2008. – 84 с.
19. Иоселиани Д.М. Методика развития прыгучести у волейболистов с использованием специальных средств / Д.М.Иоселиани. – Ленинград, 1975. – 122 с.
20. Касаткин А.Н. Управление тренировочным процессом юных волейболистов на этапе спортивной специальной подготовки / А.Н. Касаткин. – Ворошиловград, 1993. – 126 с.

21. Клещев Ю.Н. Волейбол. Подготовка команды к соревнованиям : учеб. Пособие / Ю.Н. Клещев. – М.: Спорт Академ Пресс, 2002. – 192с.
22. Клещев, Ю. Волейбол / Ю. Клещев. – М. : Физкультура и спорт, 2005. – 400 с. : ил. – (Шк. тренера).
23. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. проф. Курамшина Ю.Ф. – 3 – е издание, – М.: Советский спорт, 2007. – 464 с.
24. Кучкин С. Н. Физиологические методы исследования в спорте: учеб. пособие для студентов в ИФК / С.Н. Кучкин, В.М. Ченегин. – Волгоград: Упрполиграфиздат, 1981. – 84 с.
25. Лях В.И. Двигательные способности // Физическая культура в школе. - 1996. – №2. – С.2.
26. Лях В.И. Физическая культура: 5 – 9 кл.: тестовый контроль: пособие для учителя / В.И. Лях. – М.: Просвещение, 2007 – 144 с.
27. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания, теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): учеб. пособие для институтов физ. культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
28. Мисиньш И.Я. Исследования динамики развития прыгучести у волейболистов / И.Я. Мисиньш. – Тарту, 1993. – 130с.
29. Озолин Н.Г. Совершенствование системы подготовки спортсменов / Н.Г. Озолин – М.: ГЦОЛИФК, 1986. – 33 с.
30. Организация работы спортивных секций в школе : программы, рекомендации / авт.-сост. А. Н. Каинов. – 2-е изд. – Волгоград : Учитель, 2013. – 167 с. – Библиогр.: с. 164–165 .
31. Перельман М.Р. Специальная физическая подготовка волейболистов/ М.Р. Перельман. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 136 с



32. Поповский В.М. Прогностичность некоторых морфологических и скоростно-силовых показателей при отборе юных волейболистов 9 – 14 лет / В. М. Поповский; ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта. – Л., 1980. – 167 с.
33. Солодкой А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учеб / А.С. Солодкой, Е.Б. Сологуб. – М.: Терра – Спорт, Олимпия Пресс, 2001. – 520 с.
34. Спортивные и подвижные игры : курс лекций / Витеб. гос. ун-т им. П. М. Машерова ; авт.-сост.: В. А.Талай [и др.]. – Витебск : ВГУ , 2007. – 198 с. – Библиогр.: с. 196–198.
35. Титова, Т. М. Волейбол: развитие физических качеств и двигательных навыков в игре / Т. М. Титова, Т. В. Степанова. – М. : Чистые пруды, 2006. – 32 с.
36. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте / В.С. Фарфель. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 217с.
37. Филин В.П. Скоростно-силовая подготовка юных спортсменов/ В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1968. – 187с.
38. Филин В.П. Основы юношеского спорта / В.П. Филин, Н.А. Фомин. - М.: Физкультура и спорт, 1980. – 255с.
39. Фомин В.П. Физиология человека / В.П. Фомин. – М.: Физкультура и спорт, 1992. – 351 с.
40. Фурманов, А. Г. Волейбол / А. Г. Фурманов. – Минск : Современ. шк., 2009. – 240 с. : ил. – Библиогр.: с. 225.
41. Фурманов А.Г. Подготовка волейболистов / А.Г. Фурманов. – Минск: МЕТ, 2007. – 329с.
42. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ж.К.Холодов, В.С. Кузнецов. – 6 –е издание. – М.: Издательский центр « Академия», 2008. – 480 с.

43. Хрущев С.В. Круглый М.М. Тренеру о юном спортсмене / С.В. Хрущев, М.М. Круглый. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 157 с.

Приложение А

Показатели развития скоростно-силовых способностей в контрольной группе

Фамилия Имя	Бег 92 метра «ёлочка», с изменением направления, с		Прыжок вверх, см		Прыжок в длину с места, см		Бег 30 метров, с		Сгибание и разгибание рук, в упоре лёжа, количество раз		Метание набивного мяча 1 кг. из-за головы двумя руками, м	
	До начала эксперимента	В конце эксперимента	До начала эксперимента	В конце эксперимента	До начала эксперимента	В конце эксперимента	До начала эксперимента	В конце эксперимента	До начала эксперимента	В конце эксперимента	До начала эксперимента	В конце эксперимента
Тимофеева Виктория	31,6	29,9	26	28	163	168	6,2	6,0	12	14	6,7	7,8
Миронова Наталья	30,5	29,3	29	31	165	170	6,3	6,2	13	15	7,3	9,0
Лел Марина	30,8	29,8	27	29	169	173	6,4	6,1	11	13	7,9	8,8
Мыщикова Екатерина	30,6	30,2	28	31	160	164	6,1	5,9	13	13	8,7	9,6
Бояркина Анна	30,3	29,9	32	34	171	174	6,3	6,1	14	16	7,9	8,8
Калакунская Юлия	30,9	30,1	30	33	158	161	6,0	5,9	12	13	8,0	10,0
Констамышева Валерия	31,0	30,0	33	35	154	160	5,9	5,8	11	12	7,3	9,6
Молотова Елена	31,8	30,2	29	31	159	163	6,3	6,2	12	14	8,3	10,1
Скворцова Юлия	30,5	29,8	35	37	170	173	6,1	6,0	13	15	8,9	9,5
Степанова Ксения	30,0	29,6	35	38	173	177	5,9	5,9	14	16	9,4	11,2
Лысая Людмила	30,4	29,5	36	39	170	176	5,8	5,7	12	13	9,6	11,3
Сызина Елена	30,2	29,3	37	40	175	180	5,7	5,6	14	16	9,8	11,7
Яковлева Катя	31,8	30,2	29	31	159	163	6,3	6,2	12	14	8,3	10,1
Янгель Юлия	30,6	30,2	28	31	160	164	6,1	5,9	13	13	8,7	9,6

## Показатели развития скоростно-силовых способностей в экспериментальной группе

Фамилия Имя	Бег 92 метра «ёлочка», с изменение направления, с		Прыжок вверх, см		Прыжок в длину с места, см		Бег 30 метров, с		Сгибание и разгибание рук, в упоре лёжа, количество раз		Метание набивного мяча 1 кг. из-за головы двумя руками, м	
	До начала эксперимента	В конце эксперимента	До начала эксперимента	В конце эксперимента	До начала эксперимента	В конце эксперимента	До начала эксперимента	В конце эксперимента	До начала эксперимента	В конце эксперимента	До начала эксперимента	В конце эксперимента
Гаврилова Наталья	30,1	29,3	36	39	165	171	5,8	5,6	13	16	7,7	9,8
Ведерникова Алена	30,4	29,6	26	30	163	168	6,3	6,1	11	13	7,8	9,9
Кузнецова Яна	30,6	29,4	28	32	168	175	6,0	5,9	13	15	6,9	8,9
Морозова Софья	30,2	29,7	30	34	163	169	6,1	6,0	12	14	8,5	9,9
Иванова Анастасия	30,0	29,4	34	38	176	185	5,8	5,6	14	17	8,4	10,6
Омелькова Алена	30,0	29,3	38	42	177	186	5,7	5,5	14	16	8,6	10,9
Старцева Валерия	31,0	29,5	35	38	167	170	6,0	5,8	12	15	7,5	9,8
Фахрудинов а Лера	31,2	30,1	28	31	158	166	6,2	6,1	12	15	7,3	8,9
Федурина Арина	30,1	29,2	33	36	172	179	6,1	5,9	13	16	9,0	11,5
Хачатурова Алена	30,3	29,8	35	38	169	174	5,9	5,7	13	16	7,6	9,3
Шуй Надя	29,9	29,1	37	41	178	186	5,8	5,6	14	17	10,0	12,1
Тарасова Лиза	29,8	29,0	38	42	179	188	5,7	5,5	15	18	10,2	12,6
Уфимцева Настя	30,0	29,4	34	38	176	185	5,8	5,6	14	17	8,4	10,6
Харина Юля	30,4	29,6	26	30	163	168	6,3	6,1	11	13	7,8	9,9
Ягудина Яна	29,9	29,1	37	41	178	186	5,8	5,6	14	17	10,0	12,1

### **Комплекс упражнений для укрепления коленных суставов**

1. ходьба на четвереньках с опорой на колени;
2. сидя на полу, нажимают ногами на набивной мяч, находящийся между коленными суставами;
3. сидя лицом к партнеру (на параллельно расположенных гимнастических скамейках), сжимать коленями его колени, стремясь преодолеть сопротивление;
4. оказывать силовое давление на ноги партнера в положении лежа на спине друг против друга, ноги согнуты в коленных суставах под тупым углом, приподняты и соприкасаются подошвами стоп;
5. один из партнеров выполняет вис на гимнастической стенке, другой держится за его голени в положении приседа спиной к нему и по команде отрывает ноги от пола — выполняет вис на голнях партнера;
6. сидя на полу, зажать между коленными суставами набивной мяч и наносить удары по нему внутренней стороной суставов;
7. сидя на полу с согнутыми ногами, поочередно наносить удары наружной стороной коленных суставов по расположенным сбоку набивным мячам;
8. в руках на уровне пояса набивной мяч — бег на месте с высоким подниманием бедра и ударом коленом по мячу;
9. самомассаж в области коленных суставов

## средства развития скоростно- силовых качеств

### Специальные упражнения без мяча

- Бег с ускорением из разных исходных положений (стоя, сидя, лежа, на спине, на животе, в упоре лежа и др.) по зрительному или звуковому сигналу
- Бег в колонне вокруг площадки, по сигналу находящийся в конце выполняет ускорение, обегает колонну, справа и становится во главе бегущих. По очередному сигналу это же действие выполняет следующий участник и т.д
- Занимающиеся по 4-5 человек становятся на лицевой линии лицом к сетке, по команде они выполняют бег с ускорением к трехметровой линии, касаются за ней руками пола, затем возвращаются к лицевой линии, там касаются пола руками, опять бегут

### Упражнения для развития прыгучести

1. Приседание на одной ноге (не более 10 прыжков в подходе, 2-3 подхода в занятии).
2. Прыжки из полуприседа вверх с сопротивлением партнёра (не более 10 прыжков в подходе, 2-3 подхода в занятии).
3. Прыжки вверх из положения приседа или полуприседа (не более 10 прыжков в подходе, 2-3 подхода в занятии).
4. Прыжки вверх из глубокого приседа (спина прямая): шаг-присед-прыжок (не более 10 прыжков в подходе, 2-3 подхода в занятии).
5. Перепрыгивание через гимнастическую скамейку толчком двух ног из глубокого приседа (прыжок – поворот лицом к барьеру – прыжок – поворот и т.д.) (не более 10 прыжков в подходе, 2-3 подхода в занятии).
6. Имитация блока после одного приставного шага (выпрыгивание из полуприседа) (не более 10 прыжков в подходе, 2-3 подхода в занятии).
7. Прыжки вверх с попеременным

### Упражнения с преодолением собственного веса

**Быстрый бег по прямой, быстрые передвижения боком, спиной, перемещения с изменением направления, различного рода прыжки на двух ногах, с ноги на ногу, на одной ноге, в глубину, в высоту, на дальность, а также упражнения, связанные с наклонами, поворотами туловища, выполняемые с максимальной скоростью**

### Упражнения с дополнительным отягощением

Пояс, манжетка, утяжеленный снаряд ( набивной мяч, гантели). К этим упражнениям можно отнести различного рода бег, всевозможные прыжковые упражнения, метания и специальные упражнения, близкие по форме к соревновательным движениям.

### Упражнения связанные с сопротивлением внешней среды

(вода, снег, ветер, мягкий грунт, бег в гору и т. д.).

- Прыжки из глубокого приседа, касаясь подвешенного предмета, установленной планки (высота индивидуально для каждого обучающегося): со взмахом рук, с отягощением на теле
- Прыжок «в глубину» с гимнастической стенки на мягкую опору. Спрыгивание с высоты 30 см с последующим прыжком вверх и выполнением броска набивного мяча (1 кг) из-за головы двумя руками с сильным завершающим движением кистями рук. То же с волейбольным мячом – нападающий удар
- Прыжки по лестнице вверх на одной и двух ногах, на двух ногах из глубокого приседа.
- Взбегание по лестнице вверх
- Прыжки через

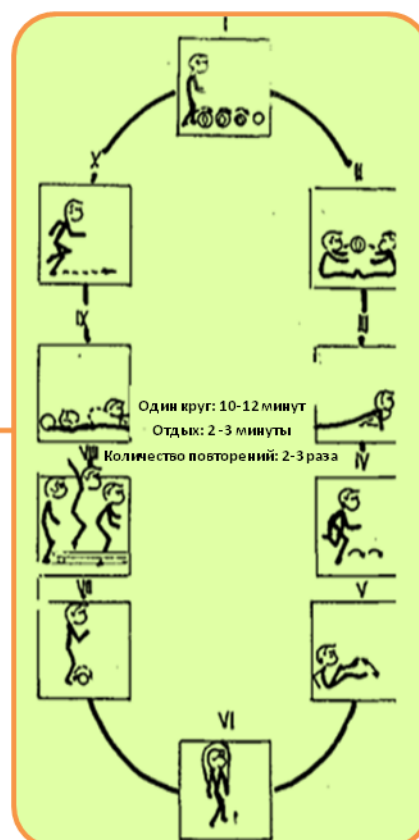
## Комплекс упражнений круговой тренировки

- Прыжки через набивные мячи на двух ногах
- Передачи в парах набивного мяча из положения седа
- Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа
- Многоскоки
- Сведение и разведение прямых ног
- Прыжки через скакалку
- Прыжки через набивной мяч вправо, влево, вперед, назад
- Прыжки через скамейку правым левым боком с приземлением на гимнастический мат
- Поднимание туловища из положения лежа с набивным мячом в руках
- Бег с максимальной скоростью на 15 метров

## Метод круговой тренировки.

### Основная часть

- метод круговой тренировки - 30 % - 1 раз в микроцикле



Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых способностей девочек,  
применяемые в экспериментальной группе:

№	Упражнение	Дозировка	Интервалы отдыха	Метод
I	<b>Упражнения на укрепление коленных суставов</b> (приложение 2)	1 серия по 6-8 повторений	-	Повторный
II	<b>Упражнения специального воздействия</b>			
II.I	<b>Верхний плечевой пояс</b>			
1	Отталкивание от стены кистями	2 серии по 10-12 повторений	30 сек.	Повторный
2	Сгибание и разгибание сцепленных кистей с сопротивлением партнера	2 серии по 10-12 повторений	30 сек.	Повторный
3	Вращательные движения кистей в лучезапястных суставах, в руках гантели 1 кг.	2-3 серии по 8-10 повторений	30 сек.	Повторный
4	Броски набивных мячей (1кг.) в парах в максимальном темпе	2-3 серии по 10 повторений	1 минута	Повторный
5	Броски набивных мячей (1кг.) с разбега через сетку в прыжке одной (двумя руками)	3-4 серии по 6-8 повторений	1-2 минуты	Повторный
6	Бросок теннисного мяча через сетку в прыжке в зону нападения	3-4 серии по 8 повторений	1 минута	Повторный
7	Упражнения с резиновым амортизатором: стоя и сидя тяга двумя руками в стороны назад, вверх назад, круговые движения над головой, тяга к груди.	2 серии по 6-8 повторений	1 минута	Повторный
II.I	<b>Туловище</b>			
1	И.П. – лежа на спине, руки за головой. Поднимание туловища рывком до прямого седа	2-3 серии по 6-8 повторений	1 минута	Повторный
2	И.П.- лежа на спине. Резкий подъём туловища и ног вперед с касанием кистями носков ног	2- 3 по 8-10 повторений	1-2 минуты	Повторный
3	И.П.- лежа на животе, руки за головой, рывком прогнуться	2-3 серии по 6-8 повторений	1 минута	Повторный
II.II	<b>Нижние конечности (прыгучесть)</b>			
1	Выпрыгивание с глубокого приседа с продвижением вперед	2 серии по 20м	1-2 минуты	Соревновательный
2	Прыжки через 6 барьеров, выставленных по кругу	2 серии по 3 повторения	1 -2 минуты	Соревновательный
3	Запрыгивание и спрыгивание с тумбы с мгновенным прыжком на максимальную высоту после приземления на пол	2 серии по 6 повторений	1-2 минуты	Повторный



4	Прыжки через скакалку в максимальном темпе Прыжки с утяжеленной скакалкой (0,5 кг)	3 серии по 50 прыжков 1серия- 80 прыжков	1-2 минуты 1-2 минуты	Повторный
5	Скамейка между ногами, набивной мяч 1 кг.внизу в руках. Темповые прыжки на скамейку - ноги вместе, со скамейки ноги врозь	2-3 серии по 10-12 прыжков	1 минута	Повторный
6	Прыжки на двух ногах по лестничным ступенькам, на матах	2-3 серии по 10-12 прыжков	1 минута	Повторный
7	Подъём и сход с возвышения с гантелями 1 кг.	2-3 серии по 20 повторений	1-2 минуты	Повторный
8	Прыжки через скамейку правым и левым боком, затем ускорение на 9 м.	2-3 серии по 20 сек.	1-2 минуты	Интервальный
9	Челночный бег 3х3м	3 серии по 30 сек.	1 минута	Повторный
10	Выпрыгивание с глубокого приседа на месте, затем ускорение на 9 м.	2-3 серии по 6-8 раз	1-2 минуты	Интервальный
11	Ускорение 9 м. до сетки затем 10 прыжков с имитацией блока с продвижением вдоль сетки	3 серии	1-2 минуты	Интервальный
12	Ускорение 9 м до сетки, затем имитация нападающего удара с продвижением вдоль сетки	3 серии по 10 прыжков	1-2 минуты	Интервальный
13	Бег на месте с высоким подниманием бедра в максимальном темпе по сигналу ускорение 9 м.	3 серии по 20 сек.	1 минута	Интервальный
14	Бег с максимальной скоростью на 30м.	3 серии	1 минута	Повторный
II. III	<b>Подвижные игры и эстафеты для развития прыгучести</b> (приложение 3)	1-2 эстафеты Игры:4-5 минут	2-3 минуты	Соревновательный

Комплекс упражнений, применяемый в контрольной группе:

№	Упражнения	Дозировка	Интервалы отдыха	Метод
1	Прыжки через скамейку правым и левым боком с продвижением вперед	2 серии по 3-4 скамейки	1-2 минуты	Повторный
2	Прыжки в длину с полного приседа	2 серии по 8-10 повторений	1-2 минуты	Повторный
3	Прыжки через скакалку	2 серии по 100 раз	1-2 минуты	Повторный
4	Эстафеты	30- 40 сек.	1 минута	Повторный
5	Быстрые перемещения, характерные для волейбола	2-3серии по 6-8 повторений	2 минуты	Повторный
6	Выпрыгивание вверх с полного приседа	2 серий по 8-10 повторений	1-2 минуты	Повторный
7	Прыжки с разбега и с места, с касанием предметов на оптимальной и максимальной высоте.	2-3 серии по 10 повторений	1-2 минуты	Повторный
8	Челночный бег 3x3 (м).	3 серии	1 минута	Повторный
9	Прыжки в глубину с различной высоты с последующим запрыгиванием	2-3 серии по 6-8 повторений	2-3 минуты	Повторный
10	Выпрыгивание вверх с подтягиванием коленей к груди	2-3 серий по 8-10 повторений	1-2 минуты	Повторный
11	Броски набивных мячей различного веса, акцент на движение кистями.	2 серии по 10-15 повторений	1-2 минуты	Повторный
12	Выпрыгивания из положения полуприседа и приседа	2-3 серий по 6-8 повторений	1 минута	Повторный