

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

Колесников Евгений Викторович

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Особенности развития скоростно-силовых качеств у юных волейболистов
13- 14 лет

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 доцент Люлина Н.В.

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся Колесников Е.В.

(дата, подпись)

Оценка _____

Красноярск
2016

Содержание

Введение	3
1. Теоретическое обоснование исследования	5
1.1. Особенности физиологической зрелости подростков 13-14 лет	5
1.2. Сенситивные периоды развития скоростно-силовых качеств волейболистов.....	7
1.3. Понятие скоростно-силовых способностей	16
1.4. Методы развития скоростно-силовых способностей.....	21
1.5. Средства для развития скоростно-силовых способностей	25
2. Методы и организация исследования.....	30
2.1. Методы исследования	30
2.2. Организация исследования	30
2.3. Организация эксперимента.....	32
2.4. Разработка и реализация методики развития скоростно-силовых качеств .	33
3. Результаты исследования и их обсуждения.....	37
Выводы	43
Практические рекомендации	44
Список использованных источников.....	45

Введение

Всестороннее развитие спортсменов, их высокий моральный и культурный уровень, разносторонние волевые качества, гармоничное развитие физических качеств, отличная работоспособность сердечнососудистой, дыхательной и других систем организма, умение овладевать движениями и хорошо координировать их, физическое совершенство в целом – основа спортивной специализации.

Игра в волейбол основана на разнообразной двигательной активности (бег, прыжки, элементы акробатики, удары) и требует от человека разностороннего развития двигательных способностей: скоростных, скоростно-силовых, координационных, выносливости.

В настоящее время ведется широкий поиск средств и методов специальной подготовки волейболистов, позволяющих эффективно управлять учебно-тренировочным процессом. Особый интерес представляет проблема взаимосвязи между физическими качествами.

Анализ специальной литературы показал, что вопросам физической и технической подготовки в тренировке волейболистов разной спортивной квалификации уделяется большое внимание. Однако системных исследований взаимосвязи уровня развития физических качеств у юных волейболистов на этапе специальной подготовки на настоящий момент не выявлено. Таким образом, выше обозначенная проблема является важной и актуальной.

Объект исследования: процесс подготовки волейболистов 13-14 лет.

Предмет исследования: развитие скоростно-силовых качеств у юных волейболистов 13-14 лет.

Цель работы: теоретически обосновать и экспериментальным путем доказать, что использование специальных упражнений в процессе подготовки волейболистов повышает их спортивные результаты.

Задачи:

1. Изучить научно методическую литературу по теме исследования.
2. Разработать содержание методики развития скоростно-силовых качеств волейболистов 13-14.
3. Экспериментальным путем проверить эффективность использования специальных упражнений в процессе подготовки волейболистов.

Гипотеза: в основу нашего исследования легло предположение о том, что развитие скоростно-силовых качеств волейболистов будет происходить эффективнее при использовании современной методики, базирующейся на применении специальных упражнений, осуществляемых на основе тесной взаимосвязи общей и специальной физической подготовки юных волейболистов с учетом их возрастных физиологических особенностей.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, контрольные испытания, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Практическая значимость: полученные результаты позволяют разработать комплексы тренировочных средств и программу комплексного контроля подготовленности волейболистов 13-14 лет. Применение дифференцированного подхода к развитию специальных физических качеств волейболистов позволит оптимизировать учебно-тренировочный процесс и повысить его эффективность.

Экспериментальная база исследования: В эксперименте участвовали юные волейболисты в возрасте 13-14 лет.

Структурные компоненты работы: введение, три главы, выводы, список использованных литературных источников.

1. Теоретическое обоснование исследования

1.1. Особенности физиологической зрелости подростков 13-14 лет

В 13-14 лет, когда в достаточной степени у подростков уже достигнуты уровни физической подготовленности и развития, а потому в связи с этим, появилась возможность тонко анализировать мышечные ощущения и механизмы центральной нервной регуляции, при этом наблюдаются значительные отставания у них в физиологической зрелости внутренних органов. Кроме того, учитывая склонность подростков к переоценке своих сил и возможностей, следует исключить на занятиях с ними упражнения, которые могут быть причиной перенапряжений и, как правило, способствовать спортивному травматизму [30].

Правильно и рационально построенная система занятий физическими упражнениями школьников среднего возраста способствует стимуляции биологических процессов, усиливает рост и развитие органов и тканей.

В подростковом возрасте появляются предпосылки (морфологические, функциональные) для овладения практически самыми сложными двигательными действиями. Вместе с тем, в работе по физическому воспитанию с подростками необходимо помнить, что в период полового созревания возникает острая необходимость дифференцировать физическую нагрузку в зависимости от подготовленности, состояния и половой зрелости занимающихся. Как отмечалось ранее у подростков 13-14 летнего возраста выявлено отставание в физической зрелости внутренних органов и систем.

Однако в этом возрасте уже отмечаются предпосылки совершенствования отдельных физических качеств. Например, в возрасте 11–12 лет отмечается интенсивный прирост скоростно-силовых качеств, как базиса скоростно-силовых видов спорта и сложно координационных видов деятельности человека, в том числе и отдельной профессиональной деятельности. В этом возрасте для развития скоростно-силовых качеств (прыгучести) можно отдать предпочтение динамическим упражнениям

взрывного характера, с использованием незначительных по весу отягощений, в том числе и веса собственного тела (прыжки в длину с отталкиванием, запрыгивание на скамейку, козла и др.).

Отмечено также, что в возрасте 13–14 лет высокими темпами растет скорость передвижения, за счет преимущественного развития скоростно-силовых качеств. В этом возрасте создаются предпосылки для прогрессивного развития этих качеств при широком использовании круга средств скоростно-силовой направленности.

К 13–14 годам у подростков достигается предельная частота движений, которая доходит до величин взрослых, чем создаются физиологические благоприятные условия для обучения технике скоростных, скоростно-силовых локомоций (спринтерский бег, метания, сложно-технические виды спорта и др.).

Следует иметь в виду и то, что к 15 годам темпы возрастных функциональных и морфологических перестроек снижаются (что ограничивает прирост качества - быстроты движений). В этот возрастной период падают и темпы прироста качества в скоростно-силовых упражнениях. Их можно поддерживать или незначительно развивать только специально целенаправленными упражнениями [30].

Показательным в этом возрасте является факт неравномерного (скачкообразного) развития выносливости. Например, выявлено, что без специальной подготовки в беге на 500 м у девушек 15 лет она существенно не меняется. Вместе с тем мальчики, пробегая в эксперименте этот отрезок с 75-ти процентной скоростью от максимальной, показали наибольший прирост выносливости.

Отчасти, ближе к юношескому возрасту и в конце подросткового возраста создаются благоприятные условия для воспитания силы, что соотносится с высоким уровнем морфологической и функциональной зрелости двигательного аппарата школьника. Поэтому для занимающихся физической культурой учащихся 14 лет необходимо включать в уроки

упражнения с небольшими отягощениями, преимущественно развивая у них скоростно-силовые качества. Для девушек этого возраста силовые упражнения ограничиваются, вследствие падения относительной силы мышц (соотношение абсолютной силы к массе тела).

Наиболее благоприятные условия для развития и воспитания ловкости создаются в младшем школьном возрасте, когда происходит наибольший прирост координационных способностей. Занятия целесообразно ориентировать на развитие пространственных и силовых характеристик движений (умение различать длину и частоту шага, прыжка, дальность броска). Дети легко схватывают технику довольно сложных координационных упражнений. В младшем и среднем школьном возрасте развивается способность поддерживать равновесие тела.

В среднем школьном возрасте необходимо совершенствовать пространственную ориентировку, развивать ритмические способности. Точности движений и глазомеру содействует метание по цели, на разные расстояния, метание на указанное расстояние разных предметов, корректировка положений рук в ОРУ. В период полового созревания приостанавливается рост координационных способностей.

В старшем школьном возрасте ловкость и координационные способности преимущественно развиваются при изменении условий выполнения изученных упражнений [16].

Ловкость следует развивать в начале основной части занятий на “свежем” фоне ЦНС и четких мышечных ощущений.

1.2. Сенситивные периоды развития скоростно-силовых качеств волейболистов

В школьном возрасте принято выделять периоды наиболее значительных возрастных изменений в организме, в том числе и в развитии физических качеств. Эти периоды получили название *сенситивных* (наиболее

чувствительных). Целенаправленное воспитание конкретных качеств в сенситивных периодах дает наибольший эффект, т.к. обеспечивает наиболее высокие темпы их прироста.

Любое физическое качество – это биологическое свойство и способность использовать их в процессе активной деятельности. Следует также помнить, что уровень развития и проявления качеств в процессе активной двигательной деятельности определяется не только функциональными свойствами организма, но и его духовными качествами (волевыми усилиями).

В литературе встречается и такое определение: «Физические качества – это отдельные качественные стороны двигательной деятельности». Все вышеперечисленные определения верны, просто авторы акцентируют внимание в этих формулировках на своей позиции. Исследования в области биохимии спорта и теории функциональных систем приводят к заключению, что физические качества - это формы проявления физической активности, связанной с энергетическим обеспечением движений. Специфика проявления физических качеств определяется характером физической активности и составом ведущих функциональных систем ее обеспечения.

На наш взгляд, отражает сущность и легко запоминается следующее определение «физические качества» – это функциональные свойства организма, обеспечивающие активную двигательную деятельность. Физические качества, двигательные качества - равнозначные термины. Если хотя бы обратить внимание на психические и физиологические механизмы, то еще называют психомоторные качества [18].

Общие закономерности развития физических качеств:

- 1) развитие качеств происходит в процессе двигательной деятельности, требующей их проявления;
- 2) взаимосвязь качеств в процессе их развития;
- 3) постепенность и неравномерность развития качеств.

Развитие физических качеств происходит по фазам (этапам). На разных этапах это развитие происходит неодинаково. Так, на ранних этапах их воспитания (у начинающих спортсменов) развитие одного качества обуславливает и развитие других. На определенном этапе воспитания (как правило, у высококвалифицированных спортсменов) развитие одного качества может тормозить развитие других.

Представление о физических качествах окончательно неупорядочено. Часть авторов рассматривает их как свойства и способности человека, другие – как стороны двигательной деятельности. Первое научное определение физическим качествам дал П.Ф. Лесгафт, рассматривая их как причину движения или его видоизменения. Сила – это способность производить механическую работу. Неустойчивость – способность к длительному ее выполнению. Быстрота – способность управлять силой во времени. Ловкость – способность управлять ею в пространстве[22].

Для П.Ф. Лесгафта характерен физиолого-анатомический подход: сила – мышцы туловища, выносливость – мышцы ног, ловкость – мышцы рук. Он полагал, что физические качества зависят от химического состава мышц. Современные исследования выделяют в мышцах белые и красные волокна. Белые волокна способствуют проявлению скоростно-силовых параметров в активной двигательной деятельности, красные волокна – длительному выполнению работы. Так, у спринтеров мышцы ног содержат 75% белых волокон и 25% красных, а у стайеров наблюдается прямо противоположная картина.

В процессе онтогенеза происходит неравномерный прирост физических качеств. Кроме того установлено, что в отдельные возрастные этапы некоторые физические качества не только подвергаются развитию в тренировочном процессе, но даже уровень их может снижаться. Отсюда ясно, что в эти периоды онтогенеза тренировочные воздействия на воспитание физических качеств должны строго дифференцироваться. Те возрастные границы, при которых организм юного спортсмена наиболее чувствителен к

педагогическим воздействиям тренера, называются «сенситивными» периодами. Периоды стабилизации или снижения уровня физических качеств получили название «критических». По мнению ученых, эффективное управление 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.

Еще в начале XX столетия ученые обратили внимание, что в процессе роста и развития животного организма наблюдаются особые периоды, когда повышается чувствительность к воздействиям внешней среды. Считают, что существует естественная периодизация, состоящая из взаимосвязанных, но отличающихся друг от друга этапов.

Этапы, на которых происходят значительные изменения, называют критическими периодами, так как они играют большую роль в развитии

организма. Например, неудовлетворенность в питании детей 8-9 и 12-13 лет приводит к значительному отставанию их физического развития, поскольку задерживается рост тканей трубчатых костей. З.И. Кузнецова указывает на то, что наиболее тяжело сказывается недостаточное питание в период полового созревания.

Известный советский педагог Л.Выгодский обращал внимание на необходимость изучения чувствительных периодов с тем, чтобы установить оптимальные сроки обучения. Он говорил, что педагогическое воздействие может дать нужный эффект лишь на определенном этапе, а в другие периоды быть нейтральными или даже отрицательными [9].

Известно также, что научить детей кататься на коньках и велосипеде легче всего в возрасте 6-8 лет (вероятно, потому, что в эти годы активно развиваются органы равновесия), при этом навык сохраняется на долгие годы. А вот быстрее всего научить детей плавать можно лишь в возрасте 9-11 лет, а не дошкольном, как часто говорят и пишут.

Детей младшего школьного возраста, особенно в период с 8-12 лет, можно обучить почти всем движениям, даже сложной координации, если при этом не требуется значительного проявления силы, выносливости и так называемой скоростной силы. Например, прыжкам, порой трудно научить не потому, что детям не доступна координация движений в полете, а потому, что они еще не могут оттолкнуться ногами или руками (при опорных прыжках) с достаточной силой.

Поэтому чрезвычайно важно знать, в какие возрастные периоды происходит активное развитие двигательных качеств. По данным З.И. Кузнецовой [20], проведено много исследований по изучению возрастных особенностей развития силы, быстроты, выносливости и других двигательных возможностей детей. В лаборатории физического воспитания НИИ физиологии детей и подростков АПН СССР накоплены многочисленные данные, специальный анализ которых показывает, что:

Развитие различных двигательных качеств происходит одновременно (гетерохронно);

1. Величины годовых приростов различны в разные возрастные периоды и неодинаковы для мальчиков и девочек, а также отличаются относительными величинами, если сравнить прирост разных двигательных способностей;
2. У большинства детей младшего и среднего школьного возраста показатели разных двигательных качеств различны по своему уровню. Например, если мальчик быстро пробегает короткую дистанцию, то это еще не значит, что он сможет быстро реагировать на внезапный сигнал в игровой обстановке, уровень силовой выносливости у одного и того же ребенка в большинстве случаев не совпадает с уровнем статистической и динамической выносливости и т.д.

Специальная тренировка одними и теми же методами при одинаковой по объему и интенсивности физической нагрузки, разрешающей сопоставить данные детей разного возраста, пола и физического развития, дает различный педагогический эффект и более высокий в период взлета того или иного двигательного качества.

Несомненно, что эффект от занятий в спортивных секциях и самостоятельных занятиях учащихся по заданиям учителя или тренера, если педагоги будут знать, какие же возрастные периоды являются критическими в развитии двигательных способностей. Более полное представление об этом вопросе дадут таблицы, на которых обозначены возрастные этапы для мальчиков и девочек, когда происходит прирост различных двигательных способностей.

В течение первого года пребывания детей в школе, не является сколько-нибудь заметных изменений в развитии их двигательных возможностей. Увеличение объема двигательной деятельности в режиме дня первоклассников дает прирост лишь 10-20%.

По данным З.И. Кузнецовой, наблюдаются следующие возрастно-половые особенности развития двигательных способностей.

С 8-9 лет происходит бурное развитие движений в беге и плавании, причем скорость передвижения в плавании имеет второй этап интенсивного прироста с 14 до 16 лет. Максимальные величины темпа бега и частоты вращения педалей на велостанке достигает мальчиками к 10, а девочками к 11 годам и в дальнейшем почти не изменяются.

Сила мышц у девочек 9-10 лет при тренировке на скорость плавания возросла за 1 год так, что приблизилась к показателям 12-14 летних девочек; увеличение числа прыжковых упражнений на уроках физической культуры в младших классах на протяжении четырех месяцев дало прирост в прыгучести, равный годовому или превышающего его.

Сила мышц и скоростно-силовые качества наиболее интенсивно нарастают в результате на начальных этапах пубертатного периода. Сила мышц спины и ног девочек интенсивно возрастает с 9-10 лет и почти прекращается после наступления менструации. У мальчиков четко выделяется два периода прироста силы мышц: с 9 до 11-12 лет и с 14 до 17 лет; прирост мышц рук заканчивается к 15 годам.

Статистическая выносливость мышц рук у мальчиков и девочек имеет один критический период с 8 до 10 лет. Статистическая выносливость мышц спины у девочек активно увеличивается в 11-12 и 13-14 лет с задержкой в первый год менструального цикла; у мальчиков - только в предпубертатный период, с 8 до 11 лет.

Прыжковая выносливость у девочек резко возрастает с 9 до 10 лет, у мальчиков с 8 до 11 лет (на 200% при расчете на 1 кг веса тела). В дальнейшем эти периоды с возрастом изменяются незначительно.

Силовая выносливость основных групп мышц к 11 годам у девочек достигает величин, свойственных девочкам 15-16 лет, а выносливость к мышечным нагрузкам умеренной интенсивности практически уже не

отличается от девочек 14-15 лет (в основном за счет интенсивного прироста с 9 до 1 лет).

Выносливость мальчиков к работе умеренной интенсивности увеличивается с 8 лет на 100-105%, 9 лет - 54-62%, 10 лет - на 40-50% в течение одного учебного года при занятиях только на уроках физической культуры.

З.И. Кузнецова подчеркивает, что в период полового созревания, выносливость к физическим нагрузкам, как правило, увеличивается. И если даже удастся повысить по средствам тренировки, то достигнутый эффект держится недолго. Более четко это выявляется, если сгруппировать данные не по «паспортному», а по биологическому возрасту. Если учесть пропорциональность основных антропометрических параметров (длина и вес тела, окружность грудной клетки); выносливость стабилизуется к моменту появления половых признаков и далее снижается до тех пор, пока не установится «гормональное равновесие».

В целом, можно считать, что самые существенные изменения в двигательных способностях происходят в младшем школьном возрасте, а у девочек – преимущественно в период с 8 до 11 лет.

Развитие двигательных способностей занимает важное место в физическом воспитании школьников. Практика показывает, что многие школьники не могут добиться высоких результатов в беге, прыжках, метании, не потому, что им мешает плохая техника движения, а главным образом, ввиду недостаточного развития основных двигательных качеств – силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости. Все вышеприведенные данные позволяют дать научное обоснование дифференцированному подбору средств и методов для развития двигательных способностей детей, уточнить содержание программ для уроков физической культуры и занятий разными видами спорта, более точно определить дозировку физической нагрузки.

Направленность работы в области развития двигательных качеств у детей школьного возраста определена государственной программой. А.А. Гужаловский [13] отмечал, что очень важно при проведении этой работы не упускать из поля зрения возрастные периоды, особенно благоприятные для развития тех или иных двигательных качеств. Так именно в эти периоды работа, направленная на развитие того или иного двигательного качества, даёт наиболее видимый эффект.

Знание закономерности развития, становления и целенаправленного совершенствования различных сторон двигательных функций детей и подростков позволяет учителю или тренеру на практике более эффективно планировать материал для развития двигательных способностей, успешнее организовывать и методически правильно осуществлять процесс их развития на уроке.

Программа по физической культуре для учащихся средней общеобразовательной школы уделяет большое внимание развитию двигательных способностей [24]. В каждом её разделе, посвященном формированию и совершенствованию двигательных умений и навыков, предусмотрен материал для развития двигательных способностей. В среднем в старшем школьном возрасте программа предлагает ежегодно уделять внимание развитию не менее 12-14 качеств двигательной деятельности. Так, например, с IV по X классы включительно, при прохождении раздела гимнастика, необходимо содействовать развитию силы, силовой и статической выносливости, подвижности в суставах и тренировке органов равновесия; при прохождении раздела легкой атлетики – развитию скоростно-силовых качеств, скоростной и силовой выносливости; при изучении материала лыжной и кроссовой подготовки, коньков и плавания – развитию скоростной выносливости, выносливости в ходьбе и беге, умеренной интенсивности и к длительной циклической работе. Освоение материала программы из разделов: ручной мяч и баскетбол, и волейбол следует осуществлять совместно с направленным развитием таких

двигательных качеств, как выносливость, быстрота и точность движения, быстрота и выносливость в игровых действиях, скоростно-силовые качества.

Эффективность работы, направленной на развитие того или иного двигательного качества, будет зависеть не только от методики и организации педагогического процесса, но и от индивидуальных темпов развития этого качества. Если направленное развитие двигательного качества осуществляется в период ускоренного развития, то педагогический эффект оказывается значительно выше, чем в период замедленного роста.

Поэтому целесообразно осуществлять направленное развитие тех или иных двигательных качеств у детей в те возрастные периоды, когда наблюдается их наиболее интенсивный возрастной рост.

Особенности развития двигательных качеств необходимо учитывать в процессе работы по физическому воспитанию. Это позволяет более точно выделить периоды, которые требуют повышенного внимания с точки зрения развития двигательных качеств.

1.3. Понятие скоростно-силовых способностей

Понятием «силовые способности» начали широко пользоваться в последние десятилетия для конкретизации представлений о силовых возможностях или о силе как об одном из физических качеств спортсмена. В исследованиях обнаружено, что различные типы силовых проявлений (например, в статических условиях, в продолжительном беге, в скоростно-силовых упражнениях) в спорте и вообще в двигательной деятельности нередко мало связаны или даже отрицательно коррелируют друг с другом [7, 15].

Это и послужило поводом для дифференциации понятия «сила». Силовые способности необходимы во всех основных видах спорта, но в разной мере и в разных соотношениях. В одних видах спорта требуются в большей мере собственно силовые способности, в других — скоростно-силовые, в третьих — силовая выносливость.

Скоростно-силовые способности, как говорит сам термин, проявляются в действиях, где наряду с силой требуется высокая скорость движений (легкоатлетические прыжки и метания, спринт, бокс, рывок штанги и т. д.). Некоторые из таких скоростно-силовых проявлений получили название взрывной силы. Этим термином обозначают способность достигать максимума проявляемой силы по ходу движений в возможно меньшее время (оценивается, в частности, скоростно-силовым индексом — отношением максимального значения силы в данном движении ко времени достижения этого максимума).

В качестве специфического фактора некоторых скоростно-силовых способностей спортсмена выделяют так называемые реактивные свойства мышц (Ю. В. Верхошанский). Они проявляются в движениях, включающих мгновенное переключение от уступающего к преодолевающему режиму работы мышц. При отталкиваниях в тройном прыжке после приземления с амортизационным сгибанием толчковой ноги, и характеризуются тем, что мощность преодолевающих усилий увеличивается под влиянием предварительного быстрого «принудительного» растягивания работающих мышц за счет кинетической энергии перемещаемой массы (в указанном примере — массы собственного веса тела спортсмена в фазе амортизационного приземления). Очевидно, развитие этих свойств двигательного аппарата спортсмена во многом определяет успех в легкоатлетических и акробатических прыжках, в прыжковых элементах спортивной гимнастики, фигурного катания на коньках, спортивных игр и т. д. [23].

Известно, что развитие скоростно-силовых способностей обусловлено в той или иной мере развитием собственно силовых способностей. Вместе с тем, максимальные показатели скорости движений не связаны прямо пропорционально с максимальными проявлениями силы. (Ю.В. Верхошанский, 1970; В. М. Зациорский, 1970; В. В. Кузнецов, 1970) Напротив, с механической точки зрения они находятся в обратной

зависимости – согласно так называемому «основному уравнению мышечной динамики» А. Хилла [18].

Существует несколько видов скоростно-силовых способностей, к ним относят:

1. быструю силу;
2. взрывную силу.

Быстрая сила характеризуется непредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не достигающей предельной величины.

Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т.д.). 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.

Скоростно-силовые проявляются при выполнении быстрых движений преодолевающего и уступающего характера (относятся к динамической работе мышц) или при быстром переключении от уступающей к преодолевающей работе.

Преодолевающий, т. е. миометрический режим – при уменьшении своей длины мышц, например, жим штанги, лёжа на горизонтальной скамье средним или широким хватом.

Уступающий, т. е. плиометрический режим – при её удлинении, например. Приседание со штангой на плечах или груди.

Формы проявления скоростно-силовых способностей во многом зависят от характера напряжения мышц в том или ином движении, который

выражается в различных движениях скоростью развития силового напряжения, его величины и длительности.

Элементарные формы проявления быстроты в различных сочетаниях и в совокупности с другими способностями и техническими навыками обеспечивают комплексное проявление скоростных способностей в сложных двигательных актах, характерных для конкретного вида спортивной деятельности. К таким комплексным формам проявления относятся:

— способность быстро набирать скорость на старте до максимально возможной. «Стартовые скоростные способности» — стартовый разгон в спринтерском беге, конькобежном и гребном спорте, бобслее, рывки в футболе, «доставание» укороченного мяча в теннисе;

— способность к достижению высокого уровня дистанционной скорости, «дистанционные скоростные способности» — в беге, плавании и других циклических локомоциях;

— способность быстро переключаться с одних действий на другие и т.п.

Уровень развития и проявления скоростных способностей зависит от следующих факторов:

1. Подвижности нервных процессов, т.е. скорости перехода нервных центров из состояния возбуждения в состояние торможения и обратно;
2. Соотношения различных мышечных волокон, их эластичности, растяжимости;
3. Эффективности внутримышечной и межмышечной координации;
4. Совершенства техники движений;
5. Степени развития волевых качеств, силы, координационных способностей, гибкости;
6. Содержания АТФ в мышцах, скорости ее расщепления и восстановления.

Скоростные способности человека очень специфичны. Можно очень быстро выполнять одни движения и сравнительно медленнее — другие,

обладать хорошим стартовым ускорением и невысокой дистанционной скоростью, и наоборот. Тренировка в быстроте реакции практически не скажется на частоте движений. Знание этих фактов очень важно для практики. Так, при подборе физических упражнений, например, для волейболистов, футболистов, теннисистов, для которых главной является стартовая скорость, соответственно нужно основное внимание уделять не бегу по дистанции, а стартовым ускорениям из разных положений и быстрым изменениям направления движения. А в занятиях, например, с прыгунами в длину следует стремиться к повышению дистанционной скорости, а не стартового разгона. Относительная независимость между отдельными формами скоростных способностей говорит о том, что нет, очевидно, единой причины, обуславливающей максимальную скорость во всех без исключения двигательных заданиях.

Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости конкретных двигательных действий и условий их осуществления вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека.

Среди них выделяют:

- 1) собственно мышечные;
- 2) центрально-нервные;
- 3) личностно-психические;
- 4) биомеханические;
- 5) биохимические;

6) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

К собственно мышечным факторам относят: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся)

мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Определенное влияние на проявление скоростно-силовых способностей оказывают биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.), биохимические (гормональные) и физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) факторы.

1.4. Методы развития скоростно-силовых способностей

К основным методам, направленным на воспитание различных видов силовых способностей, относят метод максимальных усилий, метод непредельных усилий, метод динамических усилий, «Ударный» метод, метод изометрических усилий, изокинетический метод, статодинамический метод, метод круговой тренировки, игровой метод. Выбор конкретного метода определяется целями и задачами тренировочного процесса с учетом индивидуального уровня развития силовых способностей занимающихся.

Метод максимальных усилий характеризуется выполнением заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления. Этот метод обеспечивает развитие способности к максимальной концентрации нервно-мышечных усилий и является основным для развития максимальной силы.

Метод непределельных усилий характеризуется использованием непределельных отягощений с предельным числом повторений. В зависимости от величины отягощения и направленности развития силовых способностей используют определенное количество повторений от 8-10 до 100. По мере утомления степень мышечных усилий к концу выполнения упражнения должна приближаться к максимальной.

Метод динамических усилий характеризуется созданием максимального силового напряжения посредством работы с непределельным отягощением с максимальной скоростью. Этот метод используют для развития способности к проявлению значительной силы в условиях быстрых движений.

«Ударный» метод развития силы характеризуется выполнением специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно-воздействующего отягощения. Например, спрыгивание с небольшого возвышения, с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх.

Метод изометрических усилий характеризуется применением различных по величине изометрических напряжений. Для развития максимальной силы мышц применяют изометрические напряжения в 80-90% от максимума продолжительностью 4-6 секунд и 100-процентные напряжения продолжительностью 1-2 секунды. Для развития общей силы применяют изометрические напряжения в 60-70% от максимума продолжительностью 10-15 секунд в каждом повторении. Обычно в каждом упражнении выполняют 4-6 повторений. При использовании метода изометрических усилий необходимо учитывать, что сила в большей мере

проявляется при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения.

Изокинетический метод характеризуется использованием специального оборудования, с помощью которого внешнее сопротивление движению автоматически меняется, лимитируя его скорость и обеспечивая максимальную нагрузку на мышцы на протяжении всей амплитуды движения. Таким образом, задается не величина внешнего сопротивления, а скорость выполнения движения. С возрастанием скорости увеличивается внешнее сопротивление движению. Изокинетический тренажер замедляет скорость движения до такой степени, чтобы занимающийся мог полностью использовать для напряжения мышц полную амплитуду движения.

Статодинамический метод характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц – изометрического и динамического, которые могут выражаться в самых различных количественных характеристиках. Для развития силовых способностей применяют 2-6-секундные изометрические напряжения с усилием 80-85% от максимального, последующей динамической работой взрывного характера, со значительным снижением отягощения до 20-30% от максимального. Или в динамическом и изометрическом усилиях используется постоянное отягощение 70-80% от максимального. Этот метод эффективен для развития специальных силовых способностей при вариативном режиме работы мышц в условиях поединка.

Метод круговой тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения выполняют в определенной последовательности, как бы по кругу, со строгим соблюдением величины нагрузки и продолжительности отдыха. Упражнения подбирают таким образом, чтобы каждое последующее силовое упражнение включало в работу новую группу мышц.

Игровой метод характеризуется развитием силовых способностей в игровой деятельности, при которой различные игровые ситуации вынуждают

менять режимы напряжения различных мышечных групп на фоне нарастающего утомления организма.

При оценке скоростно-силовых способностей необходимо учитывать, что время выполнения контрольного упражнения не должно превышать 15-20 секунд и упражнение должно выполняться с максимально возможной скоростью или мощностью.

Для оценки скоростно-силовых способностей используют следующие упражнения: легкоатлетические прыжки, метания, многоскоки, скоростные перемещения циклического характера (бег со старта, с хода, челноки и т. д.). Например, один из контрольных тестов: многоскоки от 20 до 100 метров. Фиксируется количество прыжков и время выполнения их, показатели которых суммируются. Чем меньше сумма этих показателей, тем выше уровень скоростно-силовых возможностей в данном упражнении.

Скоростно-силовые способности могут быть оценены по величине максимальной силы тяги в плавании или гребле с применением резинового жгута и тензометрического датчика, продолжительность контрольного упражнения от 3 до 8 секунд.

При оценке скоростно-силовых способностей в спортивных играх и единоборствах, фиксируется время, необходимое для выполнения стандартных приёмов и действий, выполняемых в короткое время (не более 10 секунд), с высокой интенсивностью. Например, ускорения в спортивных играх, стартовые действия, ударные действия в боксе, броски манекена в единоборствах.

Критериями оценки скоростно-силовых способностей служат число подтягиваний, отжиманий, дальность метаний (бросков), прыжков и т.п. По большинству из этих контрольных испытаний проведены исследования, составлены нормативы и разработаны уровни (высокий, средний, низкий), характеризующие разные силовые возможности.

1.5. Средства для развития скоростно-силовых способностей

Одним из важнейших качеств является быстрота - способность выполнять движения в минимальный для данного условия отрезок времени. В спортивной практике различают общую и специальную быстроту. Общая быстрота - это способность моментально реагировать на различные раздражители с достаточной скоростью. Специальная быстрота - это способность выполнять с очень большой скоростью соревновательные действия, элементы и части движений.

Скоростные способности спортсмена проявляются в трех основных формах: в латентном времени двигательной реакции, в скорости одиночного движения, в частоте движений. Сочетание этих трех форм и определяет все случаи проявления быстроты.

По мнению специалистов, скоростные способности в большей степени являются врожденными и меньше всего подвергаются изменениям в процессе тренировки. Установлено, что добиться повышения скорости можно не только использованием специальных методов и средств, направленных на развитие собственно-скоростных способностей, но и косвенным путем, развивая силовые качества, скоростно-силовые способности, улучшая технику движений и т. д.

Методика воспитания скоростных способностей - это прежде всего выполнение хорошо освоенного задания на предельных скоростях, что позволяет спортсмену сосредоточить все усилия на скорости, а не на способе выполнения упражнений. Упражнения на скорость надо прекращать при первых признаках утомления.

Условно все упражнения, используемые для развития скоростно-силовых качеств можно разбить на три группы:

1. Упражнения с преодолением собственного веса тела. 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, выполняемыми с максимальной скоростью, и т. д.

2. Упражнения, выполняемые с дополнительным отягощением (пояс, жилет, манжетка, утяжеленный снаряд). К этим упражнениям можно отнести различного рода бег, всевозможные прыжковые упражнения, метания и специальные упражнения, близкие по форме к соревновательным движениям.

3. Упражнения, связанные с преодолением сопротивления внешней среды (вода, снег, ветер, мягкий грунт, бег в гору и т. д.).

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.

Скоростное направление предусматривает использование упражнений первой группы, с преодолением собственного веса, упражнений, выполняемых в облегченных условиях. К этому же направлению можно отнести методы, направленные на развитие быстроты двигательной реакции (простой и сложной): метод реагирования на внезапно появляющийся зрительный или слуховой сигнал; расчлененный метод выполнения различных технических приемов по частям и в облегченных условиях.

Скоростно-силовое направление ставит своей целью развитие скорости движения одновременно с развитием силы определенной группы мышц и предполагает использование упражнений второй и третьей группы, где используются отягощения и сопротивление внешних условий среды.

Выполняя упражнения, необходимо придерживаться следующих методических рекомендаций:

— техника, рисунок, ритм при выполнении упражнений не должны нарушаться;

— добиваться направленного воздействия на определенные группы мышц, «обслуживающие» кисть, плечевой, голеностопный, коленный и тазобедренный суставы, мышцы спины, брюшного пресса и т. д.;

— акцентировать внимание на предварительном растягивании мышц, использовать их эластичные свойства, проявляя усилия при смене Направления движения;

— вес отягощения не должен нарушать структуру движения (пояс, жилет — 0,25—0,5 % от веса спортсмена). Важнейшим фактором повышения нагрузки является увеличение отягощения на 2—3 % в каждом микроцикле;

— каждая серия скоростно-силовых упражнений с отягощением должна заканчиваться выполнением этого же упражнения без отягощения (2—3 раза) или ускорением и прыжками.

Большинство упражнений, применяемых для развития физических качеств волейболиста, оказывает разностороннее воздействие на опорно-мышечный аппарат спортсмена. В то же время физические упражнения преимущественно воздействуют на развитие скоростно-силовых качеств, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость занимающихся.

Упражнения общего и специального воздействия даются с учетом их избирательного воздействия при решении конкретных задач, стоящих в процессе развития физических качеств волейболиста.

В период обучения избегают больших нагрузок, а упражнения выполняются посредством повторно-переменного метода с интервалами отдыха и применением упражнений, способствующих расслаблению мышц.

Для развития скоростно-силовых качеств, необходимых волейболисту при выполнении всех технических приемов, в особенности нападающих ударов, нужно развивать силу мышц рук, верхнего плечевого пояса, груди, живота, спины. А для того чтобы высоко прыгать, следует применять упражнения скоростно-силового характера, направленные на развитие силы и быстроты сокращения мышц нижних конечностей.

Упражнения для развития скоростно-силовых качеств (отягощением является собственная масса тела).

I. Разновидности бега в максимальном темпе.

Бег на месте, у опоры, у опоры с высоким подниманием бедра, в сторону и спиной вперед, через набивные мячи, по обручам, по полосам, по решетке, по номерам, по матам, через резиновые шнуры.

II. Разновидности прыжков.

Прыжки через скакалку на месте в максимальном темпе; через скакалку с продвижением вперед; с двойным вращением скакалки; с ноги на ногу с продвижением вперед; ноги врозь и вместе; на месте и с продвижением вперед с подниманием коленей, с продвижением боком и спиной вперед, по ступенькам, с доставанием мяча головой, в «зонах» с доставанием рукой резинового бинта, через барьеры разной высоты, с подкидного мостика в кружок, с доставанием ногой подвешенного мяча, с доставанием ногой резинового бинта, в полосы.

III. Разновидности упражнений для рук и туловища.

1. В упоре лежа сгибание и разгибание рук на опоре разной высоты с последующим отталкиванием и хлопками руками.

2. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с последующим отталкиванием и продвижением вправо—влево по кругу.

3. Из упора присев, согнув руки, отталкивание с продвижением вправо—влево.

4. В упоре присев на коврике, подтягивания за веревочку, закрепленную за гимнастическую стенку.

5. Лежа на спине, согнув ноги на коврике, подтягивание за веревку.

6. Передвижение в висе по горизонтальному или наклонному канату.

7. Бег с подниманием бедра в яме с песком на месте и с незначительным продвижением вперед в различном темпе 3 - 5 раз по 15 – 30м.

8. Бег прыжками по мягкому грунту (опиловочная дорожка, торф) в различном темпе 3 - 5 раз по 2 - 40м.

9. Бег в гору (крутизна - 20°) в среднем и быстром темпе 3 - 4 раза по 15 - 25 м. (Обращать внимание на полное выпрямление опорной ноги).

10. Прыжки на двух ногах с небольшим наклоном вперед 2 - 3 серии по 10 - 30 прыжков.

2. Методы и организация исследования

2.1. Методы исследования

В ходе проведения исследования на различных этапах работы нами использовались следующие методы:

1. анализ научно-методической литературы по проблеме исследования;
2. контрольные испытания;
3. педагогический эксперимент;
4. педагогическое наблюдение;
5. статистические методы обработки экспериментальных данных.

2.2. Организация исследования

Эксперимент проводился с октября 2015г. по май 2016 года на базе ГБОУ РХ ДО «СДЮСШОР» г. Абакан. В исследовании принимали участие ученики 7-8 классов, 30 человек (15 экспериментальная и 15 контрольная группы).

Выбор тестов был обусловлен необходимостью наиболее полно охарактеризовать уровень развития скоростно-силовых качеств испытуемых, и включал следующие виды упражнений:

1. Прыжок в длину с места – предназначен для определения «взрывной силы». Тест выполняется из положения, стоя, выпрыгиванием двумя ногами одновременно с приземлением на две ноги. Результат определяется от линии старта до точки касания пяток испытуемого.

2. Бег 30 метров с высокого старта – определяет скорость преодоления дистанции. Испытуемый встаёт к линии в положении высокого старта. По команде «Марш!», он начинает бег с максимально возможной скоростью. Результат оценивается по времени преодоления отрезка.

3. Бросок набивного мяча (1кг) из положения сед, ноги врозь – используется для оценки скоростно-силовых способностей. Из положения сед, ноги врозь, мяч удерживается над головой двумя руками, испытуемый слегка наклоняется назад и бросает мяч вперед как можно дальше. Из трёх попыток засчитывается лучший результат. Длина броска измеряется от точки пересечения таза и туловища до ближайшей точки касания мячом.

4. Выпрыгивание вверх – используется для измерения скоростно-силовых способностей. Испытуемый встает лицом к стене с мелом в руке и делает отметку на расстоянии вытянутой вверх руки. Далее он выполняет прыжок вверх, делает ещё одну отметку в наивысшей точки прыжка. Высота выпрыгивания определяется расстоянием между двумя отметками. В исследовании были проведены измерения антропометрических и функциональных данных (рост, вес), а также измерения высоты и длины прыжка. Во время проведения тестовых заданий и измерений, результаты заносились в протокол.

Далее были отобраны учащиеся с примерно равной физической подготовкой, сформировались две группы по 15 человек (см. табл. 5,6 в приложении):

1. Экспериментальная группа – 15 человек (далее ЭГ).
2. Контрольная группа – 15 человек (далее КГ).

Уровень физической подготовки примерно равный, в этом мы убедились, найдя средние показатели физического развития обеих групп.

2.3. Организация эксперимента

В процессе всего экспериментального срока проводилась работа с обеими группами. Формирование групп соответствовало общепринятым правилам. До начала исследования участники экспериментальной и контрольной групп по основным характеристикам физической и технической подготовленности достоверных отличий не имели.

Сущность эксперимента заключалась в следующем: в течение года проводить наблюдение за контрольной и экспериментальной группами, сравнить традиционную программу и программу разработанной нами методики, характеризующей уровень развития скоростно-силовых качеств волейболистов 13-14 лет.

I этап октябрь - ноябрь 2015г.

В октябре было проведено тестирование исходного уровня развития скоростно-силовых качеств в группах.

Далее в тренировочный процесс экспериментальной группы было введено использование разработанной нами методики. Контрольная группа продолжала тренироваться по традиционной учебной программе.

II этап декабрь 2015г.

Для отслеживания изменений в течение эксперимента в декабре было проведено промежуточное тестирование.

III этап январь - май 2016г.

В мае были получены итоговые данные уровня развития скоростно-силовых качеств волейболистов 13-14 лет.

2.4. Разработка и реализация методики развития скоростно-силовых качеств

Учитывая задачи каждого этапа подготовки, мы разработали и предложили волейболистам, занимающимся в экспериментальной группе, упражнения специального воздействия на развитие скоростно-силовых качеств, которые систематически применялись на учебно-тренировочных занятиях 2 раза в недельном микроцикле. Занимающиеся выполняли 5-7 упражнений специальной направленности в рамках одного тренировочного занятия.

Упражнения специального воздействия.

Взрывная сила рук и плечевого пояса

1. Отталкивание от стены кистями.
2. Сжатие пальцев в кулак в максимальном темпе.
3. Вращение кистей, сжатых в кулак в максимальном темпе.
4. Передвижение в упоре на руках, ноги поддерживает партнер (вперед, в стороны).
5. И.п. - стойка в руках гантели, круговые движения кистей в лучезапястных суставах.
6. И.п. – тоже, руки вверх. Движения вперед назад.
7. Броски набивных мячей (0,5 -1кг) сверху вниз (акцент на движения кистей).
8. Передача двумя руками сверху набивного мяча (0,5-1кг).
9. Броски набивных мячей (1-2кг) одной – двумя руками из разных и.п..
10. Броски набивных мячей (0,5-1кг) в парах в максимальном темпе.
11. Броски набивных мячей с разбега через сетку в прыжке одной – двумя руками.
12. Бросок теннисного мяча через сетку в прыжке в зону нападения.

13. Имитация ударного движения руки при нападающем ударе с резиновым амортизатором.
14. Имитация ударного движения с гантелью в руке.

Взрывная сила мышц туловища.

1. И.п. – лежа на спине, руки за головой. Поднимание туловища рывком до седа.
2. И.п. – лежа на спине. Резкий подъем туловища и ног вперед с касанием кистями носков ног.
3. И.п. – лежа на животе, руки за головой. Рывком прогнуться.
4. И.п. – упор сидя сзади. Рывком ноги вверх.
5. И.п. – лежа на бедрах на скамейки, ступнями зацепиться за рейку, руки за головой. Рывком прогнуться.
6. И.п. – сед, руки за головой, ноги держит партнер. Круговые движения туловища.
7. Нападающий удар в прыжке по волейбольному мячу.

Прыжковая подготовка.

Для совершения прыгучести особое внимание рекомендуется уделять развитию силы в соответствии со структурой движения и характером нервно-мышечной деятельности в каждом виде прыжков.

На основании изучения литературных источников нами была определена главная задача в целенаправленной прыжковой тренировке, это – укрепление мышц разгибателей коленного, тазобедренного суставов и сгибателей стопы. Исходя из сказанного выше, нами были выдвинуты две основные группы упражнений, способствующих совершенствованию прыгучести:

1 группа – прыжковые упражнения общего воздействия с отягощением и без отягощения (неспецифические упражнения), (Приложение А).

2 группа – прыжковые упражнения структурно-тождественные соревновательному прыжку (специфические упражнения). (Приложение Б).

Изучив характер воздействия и эффективность в применении вышеизложенных упражнений, мы отобрали 10 из них, наиболее эффективных, по нашему мнению, которые применялись в тренировках волейболистов строго по разработанной программе в специальных комплексах один раз в неделю. (Приложение №3).

1 комплекс

Прыжковая тренировка комбинируется с основной. Выполняется последовательно упражнения № 2,3,4,7.

Дозировка для каждого упражнения 10-12 прыжков в серии (2-3 серии) отдых между упражнениями 2-3 минуты. Упражнения выполняются с отягощением 3-5кг.

2 комплекс

Прыжковая тренировка комбинируется с основной тренировкой. Выполняются последовательно упражнения № 1,5,8 в одной тренировке.

Дозировка для каждого упражнения 10-12 прыжков в серии (3 серии)

- отдых между сериями 1-2 минуты;

- отдых между упражнениями 2-3 минуты

3 комплекс

Прыжковая тренировка комбинируется с основной тренировкой. Выполняются последовательно упражнения № 6,9,10 в одной тренировке.

Дозировка для каждого упражнения:

- 10 – 12 прыжков в серии (2 серии);

- отдых между сериями 1-2 минуты;
- отдых между упражнениями 2-3 минуты.

Разработанные нами комплексы применялись на первом и втором этапах подготовительного периода.

В предсоревновательном этапе объем прыжковой подготовки снижался, и выполнялись только специфические упражнения. Прыгучесть совершенствовалась в ходе отработки тактических взаимодействий в защите и нападении.

3. Результаты исследования и их обсуждения

Для подсчёта полученных результатов применялась методика В. А. Ашмарина. По результатам тестирования проведено вычисление достоверности различий в начале и в конце эксперимента в обеих группах.

Алгоритм вычислений.

1. высчитать среднюю арифметическую группы результатов (M)
2. высчитать среднеквадратичное отклонение (G)

$$G = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{K}, \text{ где,}$$

V_{\max} – наибольшее значение варианты

V_{\min} – наименьшее значение варианты

K – табличный коэффициент. K = 3,35

3. высчитать стандартную ошибку средней арифметической (m)

$$m = \frac{G}{n}, \text{ где } n - \text{число испытуемых}$$

4. высчитать коэффициент Стьюдента (t)

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{m_1^2 + m_2^2}{2}}}, \text{ где}$$

M_1 – средняя арифметическая до эксперимента

M_2 – средняя арифметическая после эксперимента

5. по таблице Стьюдента определить достоверность различий между результатами до и после эксперимента, где

t_p – расчетное значение критерия Стьюдента;

t_m – табличное значение критерия Стьюдента

V – степень свободы

$$v = n_1 + n_2 - 2$$

Если 0-1,9 нет достоверных различий (P > 0,05)

Если 2,0 - 2,9 есть достоверные различия в малой степени (P < 0,05)

Если 2,6 - 3,3 есть достоверные различия в средней степени (P < 0,01)

Если 3,4 - есть достоверные различия в высокой степени (P < 0,001)

Если $t_p < t_m$, то нулевая гипотеза $H_0: (x=y)$ применяется с вероятностью 95%, т.е. при выбранном уровне значимости $p=0,05$.

Если $t_p \geq t_m$, то нулевая гипотеза отклоняется с той же вероятностью. И тогда принято говорить о достоверности различий между x и y на том же выбранном уровне значимости $p=0,05$.

За время эксперимента, физическая подготовленность детей, задействованных в эксперименте, значительно улучшилось. Данные изменения в контрольной и экспериментальной группах были не одинаковы. Как в контрольной так и в экспериментальной группах сдвиги имеют высокую степень достоверности, различно в экспериментальной группе они были более значительны ($p < 0,05$)

Так исходные контрольные испытания в беге на 30м. с высокого старта показали, что группы не имеют существенных различий, средние исходные данные были равны $5,65 \pm 0,04$ в контрольной группе и в экспериментальной $5,69 \pm 0,03$.

К концу исследований было установлено, что результаты в беге на 30м. с высокого старта достоверно улучшились по сравнению с исходными показателями в обеих группах: в контрольной на 5,55%, в экспериментальной на 8,3% (Таблица 1).

Таблица 1

Показатели развития быстроты

Показатели		Группа		Разность	Критерий	Показатель достоверности
		Контр.	Эксп.			
Бег 30 м.	Исходные	$5,45 \pm 0,04$	$5,42 \pm 0,03$	0,03	0,6	$p > 0,05$
	Итоговые	$5,34 \pm 0,04$	$5,22 \pm 0,04$	0,12	3,6	$p < 0,01$

В нашей работе для более полного представления об уровне развития скоростно-силовых качеств мы определяли результаты в прыжке в длину с места, выпрыгивание вверх и броске набивного мяча (1кг) из положения сидя (Таблица 2).

Таблица 2

Показатели развития скоростно-силовых качеств

Показатели		Группа		Разность	Критерий	Показатель достоверности
		Контр.	Эксп.			
Прыжок в длину с места	исходные	161,1±1,86	167,8±5,25	6,62	1,08	p>0,05
	итоговые	167±1,95	176,4±1,14	8,92	3,95	p<0,001
Бросок набивного мяча (1кг) И.п. сидя(см)	исходные	622,59±7,67	631,2±5,25	8,58	0,92	p>0,05
	итоговые	635,83±5,58	664,17±5,7	28,34	3,55	p<0,001
Выпрыгивание вверх (см)	исходные	23,81±0,53	26,47±0,46	2,66	3,79	p<0,001
	итоговые	26,14±0,6	30,9±0,41	4,76	6,55	p<0,001

Конечные результаты выявили преимущество экспериментальной группы по сравнению с контрольной по всем показателям. Это хорошо видно по средним результатам в прыжках с места 167см. против 176,4см. и по приросту, который составил в экспериментальной группе 5,5% и в контрольной 3,5%. Средние результаты в броске набивного мяча 6,64 метра против 6,35 метров, а прирост составил в экспериментальной группе 14%, контрольной 7,7%. При сравнении средних исходных показателей в

выпрыгивании вверх, можно отметить, что данные имеют близкие значения во всех группах. Так, у контрольной группы средний показатель равен $20,79 \pm 0,6$, у экспериментальной $21,36 \pm 0,52$. Процентный прирост составил соответственно – 12% и 17,2%.

Таким образом, полученные результаты по скоростно-силовым показателям за исследуемый период в экспериментальной группе были весьма значительны в темпах прироста. Такое преимущество в развитии скоростно-силовых качеств в опытной группе можно объяснить увеличением объема упражнений скоростно-силового характера и различием в методиках их применения (Таблица 3,4).

Таблица 3

Сравнение показателей скоростно-силовых качеств в %

Показатели группа	Прыжок в длину с места	Бег 30м с высок старта	Метание набив мяча из и.п.сидя	Выпрыгивание вверх
Экспериментальная до	100	100	100	100
Экспериментальная после	105,5	108,3	114	117,2
Контрольная до	100	100	100	100
Контрольная после	103,5	105,5	107,7	112

Таблица 4

Прирост результатов после эксперимента в %

Показатели группа	Прыжок в длину с места	Бег 30м с высок старта	Метание набив мяча из и.п.сидя	Выпрыгивание вверх
Экспериментальная	5,5	8,3	14	17,2
Контрольная	3,5	5,5	7,7	12

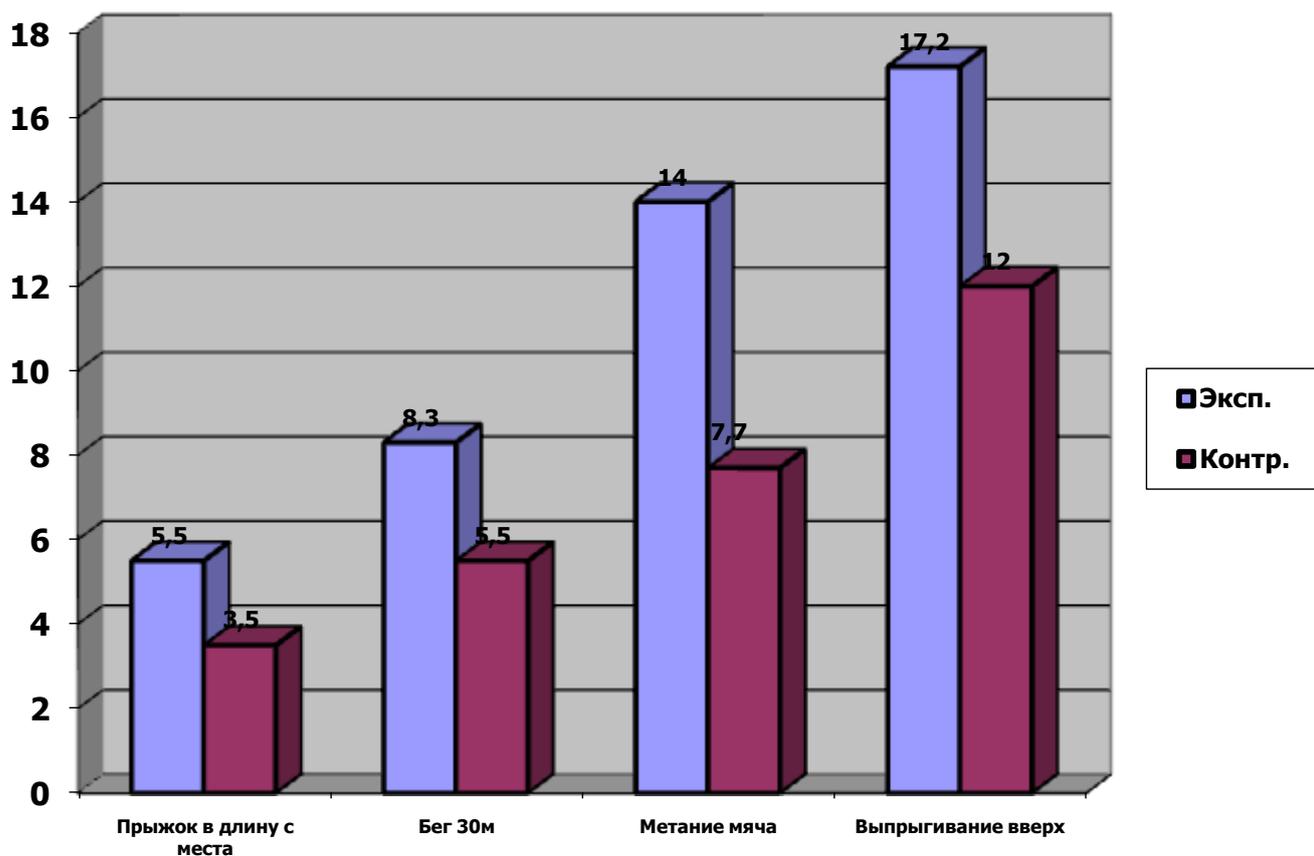


Рис. 1 График прироста результатов экспериментальной и контрольной групп

В ходе опытно-экспериментальной работы выявлено, что показатели уровня развития скоростно-силовых качеств у занимающихся в экспериментальной группе, спустя год применения нашей программы, оказались выше, чем у детей занимающихся в контрольной группе, которые работали по другой программе. Хотя, как было установлено в процессе статистической обработки материалов исследования, на исходном этапе эти показатели были почти одинаковы в обеих группах. Однако нельзя утверждать, что программа, по которой велись учебно-тренировочные занятия в контрольной группе, не эффективны. Как показывает тестирование в итоговой части эксперимента – у детей этой группы тоже отмечается прирост показателей развития скоростно-силовых качеств.

В обеих программах в качестве средств воспитания скоростно-силовых качеств, применяются подобные упражнения, но в экспериментальной группе их дозировка несколько больше (количество повторений, количество подходов). Варьируются компоненты физической нагрузки, можно добиться различного тренировочного эффекта при выполнении одного и того же упражнения.

Разработанная нами программа, в основу которой легли комплексы разнообразных по своей направленности неспецифических и специфических упражнений, является более эффективной, что и доказал эксперимент, и её можно использовать в учебно-тренировочной работе с юными волейболистами.

Выводы

1. В ходе анализа литературных источников было установлено, что высокий уровень развития скоростно-силовых способностей – основная база для овладения новыми видами двигательных действий. Процесс освоения любых двигательных действий (трудовых, спортивных и т.д.) идет значительно успешнее, если занимающийся имеет крепкие, выносливые и быстрые мышцы, гибкое тело, высокоразвитые способности управлять собой, своим телом, своими движениями.

При оценке развития скоростно-силовых качеств мы выявили, что их уровень у детей, занимающихся волейболом, выше, так как характерными особенностями их проявления в соревновательной деятельности волейболистов является:

- многократные беговые упражнения с максимальной скоростью перемещения;
- многообразные ударные действия с мячом, с проявлением максимальной быстроты одиночного движения;
- большое количество прыжков на максимальную высоту, как с места так и с разбега.

2. Результаты, проведенного нами исследования показали, что применение в тренировочном процессе волейболистов большого разнообразия специальных упражнений при строгой их регламентации, положительно влияет на развитие скоростно-силовых качеств.

3. Разработанная нами методика воспитания скоростно-силовых качеств детей 13-14 лет в ходе экспериментальной проверки, показала свою эффективность и может быть рекомендована для использования в практической работе.

Практические рекомендации

На основании проведенных исследований и полученных результатов можно рекомендовать для практического использования при проведении учебно-тренировочных занятий с юными волейболистами следующее положение:

1. Систематически с помощью специальных упражнений развивать скоростно-силовые качества с акцентом на увеличение объема упражнений взрывного характера, как наиболее специфичных для выполнения ударных движений в технических приемах волейбола.
2. Для совершенствования скоростно-силовых качеств, особое внимание рекомендуется уделять развитию силы в соответствии со структурой движений и характером нервно-мышечной деятельности в каждом виде упражнений.
3. Применение на учебно-тренировочных занятиях волейболистов разнообразных упражнений, вызывает у занимающихся большой интерес, за счет чего значительно повышается мотивация к выполнению тренировочных занятий.
4. Комплексы упражнений, направленных на развитие прыгучести, составлять с учетом особенностей физиологических сдвигов, вызываемых в организме. При этом энергообеспечение этого вида работы должно идти за счет быстрых механизмов энергообразования.

Список использованных источников

1. Ашмарин Б.А. Педагогика физической культуры: учеб. пособие / Б.А. Ашмарин, Л.К. Завьялов, Ю.Ф. Курамшин; Ленингр. гос. обл. ун-т. - СПб. : 2001.- 352 с.
2. Барбара Л.В., Фергюсон Б.Ж.; Волейбол. - М.: ООО «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2004.- 170с.
3. Барчуков И.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник/ 2-е издание стереотипное/под общей редакцией Г.В. Барчуковой-М.: КНОРУС, 2012.-368с.
4. Беляев А.В., Савин М.В. Волейбол, учебник для институтов физической культуры. М6ФиС, 2006.
5. Беляев А.В., Булыкина Л.В. Волейбол: теория и методика тренировки. М.; ФиС, 2007.
6. Беляева А.В Волейбол. М. Физкультура, образование и наука, 2000. -368 с.
7. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В.В. Бойко. – М.: ФиС,1987.- 144 с.
8. Бутин И.М. Развитие физических способностей детей. [Текст]./ И.М. Бутин. М.:Владоспресс, 2002. -105с.
9. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. М.: Физкультура и спорт, 2002.- 331 с.: ил. - (Наука-спорту. Основы тренировки).
- 10.Выготский Л.С. Психология развития человека.- М.: Изд-во Смысл; Эксмо, 2005.- 1136 с.
- 11.Гандельсман А.Б. Специальная выносливость спортсмена с позиций большого спорта /А.Б. Гандельсман, М.Я. Набатникова // Теория и практика физ. культуры. - 1970. - № 8. - С. 62-65.

12. Гарипов А.Т. Факторная структура и методика скоростно-силовой подготовки юных волейболисток: Автореф. дис. канд. пед. наук.- М., 1990.- 23с.
13. Гужаловский А.А. Развитие двигательных качеств у школьников.- МН: Народная асвета, 1978. - 88с.
14. Железняк Ю.Д. Совершенствование спортивного мастерства: Учеб. для студ. Высш. Учеб. заведений / Ю.Д. Железняк, Ю.М. Портнов, В.П. Савин и др. – М.: Академия, 2004. – 400 с.
15. Железняк Ю.Д. Кунянский В.А. Чачин А.В.; Волейбол. Методическое пособие по обучению игре.- М.: Терра - Спорт, Олимпия Пресс, 2005 – 112с.
16. Жуков О. Ф. Технология реализации индивидуального подхода к физической подготовке школьников 14-17 лет / О. Ф. Жуков, С. П. Левушкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2004, № 2, с. 41-44.
17. Ивойлов А.В. Методы круговой тренировки. [Текст]./А.В. Ивойлов, 2005, 129 с.
18. Коц, Я.М. Физиология мышечной деятельности Текст: Учебник для институтов физкультуры / Я.М. Коц. М., Издательство: М.: - 2002. - 200 с.
19. Клещев Ю.Н. Волейбол, подготовка команды к соревнованиям. М: Пр. 2002.
20. Кузнецов В.С. Методика обучения основным видам движений на уроках физической культуры в школе / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2002.- 176 с.
21. Кузнецова З.И. Дифференцированное обучение / З.И. Кузнецова // Физическая культура в школе. - 2007. - N 7. - С. 38-40.
22. Лесгафт П. Ф. Собрание педагогических сочинений / Ред. коллегия: Г. Г. Шахвердов (отв. ред.) и др.-М.: Физкультура и спорт, 1951- 1956
23. Лях, В.И. Координационные способности школьников // Физическая культура в школе. – 2000. - № 4. – С. 6-13; № 5.- С. 3-10.

24. Лях В.И., Зданевич А.А. Физическая культура. 1-11 классы: комплексная программа физического воспитания учащихся// -М; изд-во: «Просвещение». -2014.-171 с.
25. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки./ Л.П. Матвеев.-М.: Физкультура и спорт, 2001. -280 с.
26. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет : учебник для высш. спец. физкультур. учеб. заведений / Л. П. Матвеев. - 5-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2010. - 159 с.
27. Методические рекомендации «Скоростно-силовая подготовка юных волейболисток» / Под ред. Гарипова А.Т., Клещева Ю.Ю., Фомина Е.В. – М.:ВФВ,2009, - 45 с.
28. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н.Г. Озолин. – М.: ООО "Издательство Астрель": ООО "Издательство АСТ", 2004. – 863с.
29. Рыцарев В.В. Волейбол Попытка причинного истолкования приемов в игре и процесса подготовки волейболистов, М: 2005.
30. Современная система спортивной подготовки / Под ред. Ф.П. Сулова, В.Л. Сыча, Б.Н. Шустина. - М.: Изд-во «СААМ», 2005. - 448 с.
31. Фурманов А.Г, Болдырев Д.М.; Волейбол-М.: Физкультура и спорт,2001.- 144с.
32. Чачин А.Б. Взаимосвязь специальной физической и технической подготовки волейболистов 15-17 лет в процессе тренировки: Автореф. канд. пед. наук. М., 2008.- 24с.

Перечень неспецифических прыжковых упражнений.

1. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (варианты: стоя боком, спиной по направлению прыжка, с поворотом на 90° , 180°).
2. Тройные, пятерные прыжки толчком одной, двумя ногами.
3. Передвижение прыжками на носках.
4. Прыжки на двух (одной) ногах вперед по лестничным ступенькам, на песке, в воде, на матах.
5. Прыжки вперед на одной ноге. Вторую держать за голеностоп сзади, впереди.
6. Серийные прыжки через банкетки (варианты: боком, боком с ноги на ногу, с поворотом на 90° , 180°).
7. Салки в парах, прыжками на одной ноге.
8. В парах, взявшись за руки, прыжки а приседе в разных направлениях.
9. В парах, в приседе перемещаясь прыжками в стороны, броски набивного мяча двумя руками от груди.
10. Стоя лицом друг к другу, держа за голеностопный сустав разноименную ногу партнера одной рукой, другая - на плече партнера, прыжки на одной ноге в разных направлениях.
11. В колонне (3-6 чел.) взять рукой за голеностопный сустав разноименную ногу партнера одной рукой, другая - на плече партнера, прыжки на одной ноге одновременно вперед, в стороны.
12. Продвижение прыжками с одной ноги на другую с грузом (3-5кг) на плечах.
13. Подъем и сход с возвышения с грузом (3-5кг).
14. Подъем гири, стоящей между двумя скамейками, из приседа прыжком.
15. Лежа на спине, отталкивание подвижного груза ногами (или на тренажере).
16. Напрыгивание на возвышение и спрыгивание с поворотом после напрыгивания и спрыгивания на 180° .
17. Прыжки с ноги на ногу вперед.
18. Бег на месте. Преодолевая сопротивление резиновой тяги.
19. Продвижение прыжками в приседе (прыжок вперед, назад).
20. Прыжки боком через скамейку.

Перечень специфических прыжковых упражнений.

1. Прыжки вверх из положения полуприседа, приседа (вариант: с грузом 3-5кг в руках).
2. Серийные прыжки вверх с разбега, с места с доставанием разметки.
3. Имитация нападающих ударов с разбега в зонах 4, 3, 2, (с переходом из зоны в зону).
4. Серийные нападающие удары через сетку со второй передачи (высокой) в зонах 4, 3, 2.
5. Серийные нападающие удары с низких передач (1 темп).
6. Имитация нападающих ударов и блока в зонах 4, 3, 2 (разбег – нападающий удар – блок – отход в зону 3 – разбег – удар – блок и т.д.).
7. Имитация блока на месте, стоя боком к сетке, спиной к сетке, с поворотом на 360°.
8. Имитация блока после перемещения вправо, влево приставным шагом.
9. То же, но после скачка.
10. То же, но после перемещения бегом на 3м со стопорящим шагом.
11. Блокирование поточных нападающих ударом на месте с высоких передач в зоне 4 (3,2).
12. Блокирование поочередных нападающих ударов на краях сетки из исходного положения в зоне 3.
13. Блокирование нападающего удара – отход на линию нападения – нападающий удар – блок – отход и т.д.

Перечень упражнений.

1. Прыжки вверх из положения приседа или полуприседа.
2. Зашагивание на тумбу. Одна нога стоит на тумбе, высота которой такова, что угол между голенью и бедром 90° .
3. Прыжки вверх с попеременным отталкиванием ног.
4. Тройные, пятерные, прыжки толчком двумя ногами.
5. Прыжок из глубокого приседа.
6. Прыжки с выпрямленными коленями за счет стоп.
7. Приседание со штангой на плечах (медленный полуприсед, присед).
8. Перепрыгивание через барьеры толчком двух ног из глубокого приседа.
9. Имитация блока после одного приставного шага влево, вправо (угол сгибания между голенью и бедром более 90°).
10. Прыжки с разбега толчком двух ног с доставанием маркировки, возможно выше.

Таблица № 5

Антропометрические показатели учащихся ЭГ

№ п.п	Ф.И.О	Рост, см.	Вес, кг.	Высота отметки с поднятой рукой \см\	Прыжок в длину с места \см\
1.	Курылева Н.	160	48	210	200
2.	Сухова Н.	160,7	50,7	212	221
3.	Маликова И.	167	57	217	210
4.	Ракилова Л.	161	51	215	200
5.	Герасимова Н.	162	51	212	216
6.	Коханова А.А.	163,5	49,5	220	180
7.	Зименко К.А.	164,2	52	205	170
8.	Кафтанова А.Е.	160,5	50	210	180
9.	Шапарь Д.Г.	161	50	215	200
10.	Екимова М.А.	162	48	207	170
11.	Полякова С.Д.	163	49,5	223	185
12.	Краснова Н.Ф.	157	52	200	160

13.	Янина К.О.	160	51	205	175
14.	Волошина А.В.	164	53	210	198
15.	Емельянова М.С.	159	48	200	180

Таблица № 6

Антропометрические показатели учащихся КГ

№ п.п	Ф.И.О	Рост, см.	Вес, кг.	Высота отметки с поднятой рукой \см\	Прыжок в длину с места \см\
1.	Лопатина.Е	162	50,5	212	215
2.	Кулагина.К	163	51	215	221
3.	Тукмачева Н.	159	54	200	200
4.	Афанасьева П.	164	52	220	205
5.	Соколова А.	161	51,5	215	216
6.	Знак Д.	162	52	218	185
7.	Соколова.Н.	161	51	220	190
8.	Лобанова.А	159	52,5	210	180
9.	Колмакова.Э	166	52	215	200
10.	Слабодчикова. А.	164	49,5	218	170
11.	Афанасьева А.С.	155	50	200	185
12.	Лёшина А.Д.	159	53	205	160
13.	Астафьева.Д.	162	51	210	175
14.	Николаева.П.	164	53,4	205	198
15.	Будакова.М	160	48	200	180