

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(**Н И У « Б е л Г У »**)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра спортивных дисциплин

**СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА
ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль физическая культура)
очной формы обучения, группы 02011302
Лищёва Виталия Виталиевича

Научный руководитель:
кандидат педагогических наук,
доцент Жилина Л.В.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ИССЛЕДУЕМОЙ ПРОБЛЕМЕ.....	5
1.1. Морфофункциональные особенности развития организма мальчиков 10-11 лет.....	5
1. 2. Специальная физическая подготовка.....	11
1.3. Характеристика скоростно-силовой подготовки юных волейболистов в группах начальной подготовки.....	15
1.4. Особенности структуры скоростно-силовой подготовки волейболистов на этапе начальной подготовки.....	23
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	26
2.1. Методы исследования.....	26
2.2. Организация исследования.....	31
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	31
3.1. Анализ скоростно-силовой подготовленности волейболистов групп начальной подготовки третьего года обучения.....	31
3.2. Экспериментальное определение параметров скоростно-силовых упражнений.....	31
3.3. Экспериментальная оценка эффективности разработанной методики.....	34
ВЫВОДЫ.....	37
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	40
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	43

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Волейбол - ациклическая командная игра, где мышечная работа носит скоростно-силовой характер. Двигательные действия в волейболе заключаются во множестве молниеносных стартов и ускорений, в прыжках вверх на максимальную и оптимальную высоту, большом количестве взрывных ударных движений при длительном, быстром и почти непрерывном реагировании на изменяющуюся обстановку, что объявляет высокие требования к уровню развития скоростно-силовых способностей волейболистов.

В специальной литературе по волейболу [5, 9] нет обоснованной системы взглядов, регламентирующей скоростно-силовую подготовку с учетом возраста, пола, спортивной квалификации волейболистов, периодов годичного цикла тренировки. Во многих учебниках и учебных пособиях авторы [10, 12, 13] вообще не рассматривают скоростно-силовую подготовку как самостоятельный раздел подготовки волейболистов. Они выделяют различные ее составляющие: специальную быстроту; силу; выносливость; координационные способности - и предлагают средства и методы их реализации. Еще не определены специальные комплексы средств и методы тренировки, направленные на совершенствование скоростно-силовых качеств волейболистов, отсутствуют сведения о нормах нагрузок для спортсменов различного возраста и квалификации.

Вышесказанное обуславливает актуальность и необходимость проведения исследования.

Цель работы состояла в совершенствовании методики развития скоростно-силовых качеств у юных волейболистов групп начальной подготовки третьего года обучения.

Определив цель выпускной квалификационной работы, можно выделить следующие **задачи**:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по проблеме исследования.
2. Разработать методику развития скоростно-силовых качеств у юных

волейболистов групп начальной подготовки третьего года обучения.

3. Выявить эффективность методики в ходе педагогического эксперимента.

4. Разработать практические рекомендации по развитию скоростно-силовых качеств.

Объект исследования – процесс физической подготовки юных волейболистов групп начальной подготовки третьего года обучения.

Предмет исследования - методика развития скоростно-силовых качеств у юных волейболистов на этапе начальной подготовки.

Рабочая гипотеза – предполагалось, что использование разработанной методики, основанной на включении в тренировочный процесс прыжков в глубину с последующим выпрыгиванием вверх, позволит повысить уровень развития скоростно-силовых качеств у юных волейболистов.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**: анализ и обобщение литературных источников, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Практическая значимость состоит в разработке методики развития скоростно-силовых качеств у юных волейболистов на этапе начальной подготовки, в обосновании средств и методов повышения эффективности скоростно-силовой подготовки.

Новизна исследований. Результаты проведенных нами исследований расширяют имеющиеся представления об особенностях тренировочного процесса юных волейболистов и об эффективности процесса развития скоростно-силовых качеств волейболистов группы начальной подготовки третьего года обучения при занятии волейболом.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ИССЛЕДУЕМОЙ ПРОБЛЕМЕ

1.1. Морфофункциональные особенности развития организма мальчиков 10-11 лет

Дети растут и развиваются неравномерно. Периоды интенсивных ростовых процессов сменяются их торможением; этапы быстрого развития функций чередуются с замедлением и постепенным совершенствованием механизмов физиологической регуляции. Темпы изменения размеров тела, функциональных характеристик органов и систем не остаются постоянными на протяжении индивидуального развития организма, а закономерно изменяются [9,26,48].

В результате на каждом этапе онтогенеза (индивидуального развития) формируются особенные, специфичные для данного этапа свойства отдельных и организма в целом. Это в равной степени относится к системам, обеспечивающим возможность жизнедеятельности, и к системам, управляющим всеми функциями и поведением человека [14,27,39].

При проведении тренировочного процесса с детьми необходимо знать закономерности роста и развития организма, уметь выявить наиболее существенные характеристики, присущие каждому возрастному этапу. Это необходимо для того, чтобы максимально полно учитывать функциональные возможности ребенка при планировании и проведении тренировочного процесса.

В значительной мере специфика возрастных особенностей организма определяется биологическим фактором - процессом полового созревания. Половое созревание (пубертатный период) характеризуется ускоренным половым развитием, завершающимся половой зрелостью. Девочки в половом созревании опережают мальчиков на 1-2 года, имеются и значительные индивидуальные различия в сроках и темпах [43,48].

В процессе полового созревания выделяются определенные стадии, каждая из которых имеет специфику функционирования желез внутренней секреции и организма в целом. Стадии определяются по совокупности вторичных и первичных признаков. В научно-методической литературе выделяют следующие стадии полового созревания

[26,27,32]:

Первая стадия - предпубертатная, непосредственно предшествующая половому созреванию;

Вторая стадия - начало пубертата, у большинства девочек 2 стадия приходится на возраст 10-11 лет;

Третья стадия - активизация половых желез, 12-13 лет;

Четвертая стадия - активный стероидогенез, 14-15 лет;

Пятая стадия - завершение пубертатного процесса, 16-17 лет.

Процесс полового созревания протекает под контролем центральной нервной системы и желез внутренней секреции. Ведущую роль в нем играет гипоталамо-гипофизарная система. Функционирование данной системы обеспечивает гормональную функцию в организме. Поступая в кровь, гормоны становятся мощными регуляторами роста и развития организма, приводят к формированию вторичных половых признаков. Проявление полового созревания во вторичных половых признаках характеризует глубокие морфофункциональные перестройки, протекающие в организме [43].

Приведенные выше возрастные диапазоны стадий полового созревания в достаточной степени условны. Здесь возможны большие индивидуальные различия, колебания в сроках могут составлять до 3 лет, особенно у девушек (таблица 1.1). Из данных, представленных в таблице 1 видно, что большинство девочек 9-11 лет находятся на первой и второй стадиях полового созревания.

Первая стадия полового созревания соответствует окончанию младшего школьного возраста. В возрасте 9-10 лет развиваются и совершенствуются физиологические механизмы, которые сформировались ранее. Темпы роста в длину резко падают по сравнению с предыдущим периодом. При этом рост тела и его частей происходит равномерно, в основном за счет туловища, так что пропорции тела сохраняются практически неизменными[9, 26,39, 43].

Таблица 1.1

Представленность стадий полового созревания у мальчиков 9-11 лет

(по Д.А. Фарбер, 1990)

Возраст	Стадии			
	1	2	3	4-5
9	90%	10%	-	-
10	65%	34%	1%	-
11	39%	51%	8%	2%

В ходе второй стадии полового созревания ускоряется рост конечностей в длину. В результате на смену специфическому детскому телосложению с пропорциональным развитием туловища и конечностей приходит подростковый тип, для которого характерна длиннорукость и длинноногость. Данные особенности в развитии организма связаны с активизацией гипофиза. На второй стадии полового созревания увеличивается секреция гипофизарных гормонов. Они влияют на ростовые процессы [9,43,48].

В возрасте 9-10 лет расширяются резервные возможности большинства функций организма. Снижение частоты сердечных сокращений и показателей дыхания в покое определяет, с одной стороны, более экономичный режим функционирования, а с другой - расширение функционального диапазона, в котором может поддерживаться активность тех или иных функций [14,26,48].

Важную роль в этом возрасте играет увеличение ударного объема сердца.

С возрастом увеличиваются минутный и резервный объем крови, что обеспечивает сердцу возрастающие адаптационные возможности к физическим нагрузкам.

Все вышеперечисленные факторы способствуют увеличению возможностей выполнять упражнения умеренной интенсивности.

Отставание в темпах роста туловища, наблюдающееся в начале пубертатного периода (вторая стадия), имеет глубокие физиологические последствия, сказываясь на развитии всех внутренних органов. Так, в это время замедляется рост сердца, и соответственно, его

функциональные возможности могут временно отставать от потребностей растущего тела. Также тормозится прирост легочных объемов и, соответственно, функциональных возможностей дыхательной системы. В первую очередь это сказывается на кислородном снабжении работающих мышц [39,43].

В процессе онтогенеза значительно увеличивается масса и объем легких, меняется частота и глубина дыхания. С возрастом значительно меняется жизненная емкость легких (ЖЕЛ) (таблица 1.2). ЖЕЛ у 6-летнего ребенка почти в 3 раза меньше, чем у взрослого человека, хотя к окончанию младшего школьного возраста различия несколько сокращаются. Но наиболее значительные изменения в точной системе происходят после 12 летнего возраста [6,43,48].

Таблица 1.2

Средняя величина ЖЕЛ у мальчиков 6-17 лет (по Ю.А. Ермолаеву, 2001)

Возраст					
	7	10	12	15	17
1100 мл	1200 мл	1500 мл	1900 мл	2500 мл	2800 мл

На первой стадии полового созревания обменные процессы достаточно стабильны. Интенсивность окислительного метаболизма по сравнению с предыдущими годами снижается и приближается к показателям взрослых. Мальчики в возрасте 9-10 лет уже в состоянии длительно и устойчиво поддерживать функциональную активность. Естественный механизм, помогающий развитию функциональной активности - спонтанная игровая деятельность.

Среди факторов обеспечивающих резкое увеличение надежности физиологических систем, важную роль играет энергетика. У мальчиков как первой, так и второй стадии полового созревания очень высоки необходимые, ежедневные энерготраты. Это связано с повышенной двигательной активностью и с меньшей экономичностью многих физиологических процессов.

Более интенсивный энергетический обмен у детей препятствует накоплению в их тканях значительных запасов энергетических субстратов, то есть резервные энергетические возможности невелики. Данную особенность детского организма необходимо учитывать при проведении занятий физическими упражнениями.

При планировании занятий спортом с мальчиками на второй стадии полового

созревания необходимо учитывать, что их аэробные возможности ограничены даже по сравнению с более младшими детьми. С переходом организма на вторую стадию полового созревания энергетический обмен в клетках становится более напряженным и менее устойчивым. Особенно напряженно вынуждены работать митохондрии, обеспечивающие клетку необходимым резервом АТФ за счет окисления углеводов и жиров.

В этой ситуации любые дополнительные затраты энергии (повышение тренировочной нагрузки) приводят к использованию менее экономичных анаэробных источников энергетического обеспечения. В результате активации процессов анаэробного гликолиза в мышцах и крови накапливается молочная кислота, что приводит к нарушению внутренней среды организма. Данные особенности организма отрицательно сказываются на работоспособности мальчиков, относящихся к той стадии полового созревания [26,27,32,39,43].

Другое следствие описанных биохимических сдвигов - снижение возможности длительно поддерживать постоянный уровень функциональной активности, как для этого необходимо, чтобы митохондрии работали в наиболее благоприятном режиме, а этого нет. В связи с этим у мальчиков второй стадии полового созревания наблюдается временное снижение выносливости. Хотя, исследования показывают [9,14,48], что у подростков, регулярно занимающихся спортом, значительного снижения работоспособности не происходит.

Механизмы адаптации к мышечной деятельности позволяет им с минимальными потерями преодолеть этот сложный возрастной этап. Однако и существенных приростов не происходит.

С началом пубертата связано резкое снижение двигательной игровой активности, которая до этого была естественным тренингом, поддерживающим необходимый уровень физической работоспособности. С этого возраста двигательная активность будет определяться развитием нового комплекса мотиваций, обуславливающих необходимость систематических занятий физической культурой и спортом (желание достичь определенный спортивный результат) [26].

При выполнении физических упражнений мальчиками 9-11 лет характерна «зрелость регулирующих систем (нервной и эндокринной). В связи с этим любая физиологическая реакция вовлекает в активную деятельность не только органы,

которые непосредственно необходимы для ее реализации, но также и другие.

Такой генерализированный тип реакции крайне неэкономичен, любое напряжение организма всегда связано с активной перестройкой работы чуть ли не всех органов и систем. Поэтому цена адаптации к изменению внешних условий в этом возрасте велика.

Созревание центральных управленческих звеньев наглядно проявляется в особенностях построения движений. С одной стороны, дети 9-11 лет еще не достигают максимальных показателей скорости, их абсолютная и относительная сила сравнительно невелика. С другой стороны, у них завершается определенный этап формирования тонкой координации движений за счет сбалансированного травления мышцами-антагонистами [27,32,43].

Значительные изменения в период с 9 до 11 лет происходят в строении и свойствах скелетных мышц. В этот период увеличивается удельный вес мышечной массы по отношению к массе тела (таб.1.3).

Отличительной особенностью развития мышечной системы мальчиков 9-11 лет является то, что развитие мышц верхних конечностей предшествует развитию мышц нижних конечностей, более крупные мышцы формируются всегда раньше мелких [43,48]. Данные особенности необходимо обязательно учитывать при планировании и проведении тренировочных занятий.

Таблица 1.3

Удельный вес массы мышц к массе тела (по Ю.А. Ермолаеву, 2001)

Возраст	Масса мышц, % к массе тела
8 лет	27,2
12 лет	29,4
15 лет	32,6
18 лет	44,2

В процессе онтогенеза существенные изменения происходят в функциональных свойствах мышцах. Еще в младшем школьном возрасте начинаются преобразования в скелетных мышцах, которые приобретут наиболее интенсивный характер в подростковом возрасте. Масса скелетных мышц у детей сравнительно невелика, основная масса скелетных мышц состоит из волокон I типа, который характеризуется преобладанием

аэробной энергетики, связанной с процессами окисления в митохондриях.

В мышечных волокнах II типа митохондрий меньше и основной источник энергии анаэробный распад углеводов. Аэробный способ получения энергии более экономичен, но мощность его ограничена как количеством митохондрий, так механизмами доставки кислорода к работающей мышце. Анаэробный тип более автономен, но приводит к быстрому утомлению мышц.

На второй стадии полового созревания скелетные мышцы конечностей интенсивно растут, однако существенных изменений в строении мышечных волокон не происходит. Качественные характеристики мышц остаются теми же, что и в предпубертате. В то же время биохимическая ситуация в мышечном волокне существенно меняется из-за усиления синтетических процессов, необходимых для роста [9,14,26,43,48).

Несмотря на то, что многие физиологические функции в период с 9 до 11 лет интенсивно развиваются и по некоторым показателям эффективности достигают возможностей взрослых, они еще во многом отличаются от взрослого уровня. Данные особенности детского организма необходимо учитывать в процессе занятий физической культурой и спортом.

1. 2. Специальная физическая подготовка

СФП является процессом специализированного развития физических качеств. Задачи ее более узки и более специфичны:

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

2. Совершенствование функциональных возможностей организма спортсменов.

3. Повышение психологической подготовленности.

4. Создание условий для восстановления организма после тренировочных и соревновательных нагрузок.

Основными средствами СФП являются: соревновательное упражнение «своего» вида спорта, а также подготовительные упражнения, сходные по своей двигательной структуре и характеру нервно-мышечных усилий с движениями'

специализируемого упражнения. С помощью таких упражнений решаются две задачи: совершенствуются технические приемы и развиваются специальные физические качества.

Специальная физическая подготовка в основном, имеет место в годичном цикле подготовки на специально-подготовительном, предсоревновательном этапах и в небольшом объеме в соревновательном периоде.

Взрывная сила. Выполнение большинства технических приемов в волейболе (подачи, нападающие удары и др.) требует проявления взрывной силы. Поэтому, специальная силовая подготовка волейболиста должна быть направлена, прежде всего, на развитие скоростно-силовых способностей спортсменов.

Эффект скоростно-силовой тренировки зависит от оптимального возбуждения ЦНС, количества мышечных волокон, принимающих импульсы; расхода энергии при растягивании — сокращении мышц. Поэтому интервалы отдыха между сериями упражнений должны быть такими, чтобы восстанавливалась работоспособность организма спортсменов.

При развитии взрывной силы можно применять незначительные по весу отягощения, поскольку чрезмерное увлечение отягощениями сдерживает прирост специальной силовой подготовленности, т.к. в этом случае нагрузка переносится на неспецифические мышечные группы. Вес отягощения должен составлять 10-40% от веса спортсмена.

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

Скоростно-силовые способности совершенствуются на базе общей силовой подготовленности.

Наиболее приемлемыми для силовой подготовки являются:

- упражнения в преодолении собственного веса (приседания, подтягивания, прыжковые упражнения и др.);
- упражнения с партнером (приседания, перетягивания и др.);

- упражнения с отягощением (с гирями, штангой, гантелями и др.);
- основные и имитационные упражнения с небольшими отягощениями (в тренировочном жилете, с манжетами на кистях, бедрах и т.д.).

Специальная быстрота. Быстрота волейболиста - это способность максимально быстро оценить обстановку на площадке, принять решение, переместиться к месту встречи с мячом и выполнить технико-тактические действия в защите и нападении в минимальный для определенных условий отрезок времени.

При развитии быстроты необходимо учитывать следующие требования:

- упражнения выполнять после хорошей разминки и в первой половине тренировочного занятия (на фоне утомления развивается не быстрота, а выносливость);

- техника упражнений «на быстроту» должна быть освоена так, чтобы спортсмен направлял усилия не на способ, а на скорость выполнения;

- длительность одного повторения упражнения должна быть такой, при которой оно выполняется без снижения предельной скорости (10 -15 с);

- число повторений должно быть таким, при котором оно каждый раз выполняется без снижения скорости (обычно 5-7 раз);

- интервал отдыха между повторениями подбирается таким, чтобы следующее повторение начиналось без снижения скорости.

Специальная выносливость. Специальная выносливость волейболиста объединяет скоростную, прыжковую и игровую выносливость.

В основе функциональных возможностей, определяющих развитие и проявление специальной выносливости, лежит анаэробная производительность (энергетический обмен в бескислородных условиях).

Для развития специальной выносливости необходимо многократное, высокоинтенсивное, но непродолжительное воздействие нагрузки (в сравнении с развитием общей выносливости), чтобы организм спортсмена работал в условиях кислородного долга, в режиме соревновательного упражнения. Для этой цели используются подготовительные и подводящие упражнения, фрагменты соревновательного упражнения.

Скоростная выносливость — способность волейболиста выполнять

технические приемы и перемещения с высокой скоростью на протяжении всей игры. Для развития скоростной выносливости подбираются упражнения на быстроту, выполняемые многократно и более длительно, чем упражнения для развития быстроты реакции, быстроты перемещения, быстроты одиночного движения.

Продолжительность одной серии и количество серий при выполнении основных упражнений должны быть такими, чтобы не нарушалась структура технического приема (это положение распространяется и на развитие прыжковой выносливости).

Методы тренировки: повторный, повторно-переменный, интервальный, соревновательный.

Дозировки физической нагрузки: продолжительность одной серии — 30 с-2 мин; интенсивность — высокая; отдых между сериями — 1-3 мин; количество серий - 5-8.

Прыжковая выносливость — способность к многократному повторному выполнению прыжковых игровых действий с оптимальными мышечными усилиями. Проявляется эта выносливость в прыжках для выполнения нападающих ударов, подач, постановки блока и выполнения вторых передач. Чем более локальный характер носит мышечная работа, тем в более в анаэробных условиях происходит прыжковая двигательная деятельность. Способность продолжать мышечную работу в «бескислородных» условиях обеспечивается как анаэробными возможностями организма спортсмена, так и волевой подготовкой волейболиста.

Средства тренировки: прыжковые упражнения с малыми отягощениями и без отягощений, имитационные и основные упражнения (комплексы прыжковых упражнений в разделе — развитие прыгучести).

Наиболее эффективны для развития прыжковой выносливости повторный, интервальный, круговой методы тренировки.

Дозировка физической нагрузки: продолжительность одной серии - 1-3 мин; интенсивность - без пауз между прыжками; отдых между сериями 1-4 мин; количество серий — 5-8 .

Игровая выносливость ~ способность вести игру в высоком темпе без снижения эффективности выполнения технико-тактических действий.

Игровая выносливость совершенствуется путем проведения игр с большим (чем предусмотрено правилами соревнований) количеством партий (6-9), игр неполными составами (4x5, 4x3, 3x5 и т.д.), игр на время. Действенным средством совершенствования игровой выносливости является использование в процессе игры (при достижении счета 5,10,15 и в паузах между партиями) упражнений различного тренирующего воздействия. Вот некоторые из них:

- прыжки на одной ноге с подтягиванием бедра к груди — 15 прыжков для одной ноги;
- кувырок вперед, рывок на 6 м, падение, рывок 6 м, падение, 10 прыжков из глубокого приседа — повторить 2-3 раза;
- челночный бег от лицевой линии до линии нападения и обратно с падениями на линиях, без пауз отдыха - 6 падений; через 30 с. выполнить еще раз;
- имитация нападающего удара с разбега с падением после приземления — по 5-8 прыжков и падений;
- подвижная игра «Борьба за мяч» (каждая команда на своей стороне площадки) - до 5 мин.

Упражнения выполнять в максимально быстром темпе. В каждой паузе давать упражнения, различные по тренирующему воздействию. Такой вид тренировочной работы дает возможность совершенствовать технико-тактическое мастерство, способствует развитию специальной работоспособности и волевых качеств.

Применение в тренировке упражнений, превышающих по объему и интенсивности соревновательные нагрузки, создает «запас прочности» в проявлении всех видов подготовки.

1. 3. Характеристика скоростно-силовой подготовки юных волейболистов в группах начальной подготовки

Задачи работы в группах начальной подготовки органически связаны с основной целью многолетней подготовки резервов волейбола в спортивных школах - подготовка спортсменов высокой квалификации.

Группы начальной подготовки комплектуются из числа учащихся

общеобразовательных школ, не имеющих отклонений в состоянии здоровья и желающих заниматься волейболом.

Программными документами предусмотрены максимальное количество часов тренировочных занятий в неделю (6 часов - первый год и 9 часов - второй и третий), а также количественный состав групп -15 человек [10].

Цель подготовки в группах начальной подготовки конкретизируется через достижение конкретных задач. В научно-методической литературе выделяют несколько задач этапа начальной подготовки, причем каждая из них важна для дальнейшего роста мастерства волейболиста [10,15,50,51].

Современный волейбол характеризуется высокой двигательной активностью волейболистов. Эффективное выполнение прыжковых игровых действий, технических приемов и большинства тактических комбинаций на протяжении одной игры, или нескольких игровых дней основано на высоком уровне развития физических качеств. К числу важнейших качеств, определяющих возможность и результативность двигательной деятельности в волейболе относятся скоростно-силовые качества. Скоростно-силовые способности являются своеобразным соединением собственно силовых и скоростных способностей.

Скоростно-силовые качества определяют, как способность развивать максимальное мышечное напряжение в минимальный отрезок времени. В основе скоростно-силовых способностей лежат функциональные свойства нервно-мышечной системы, позволяющие совершать действия, в которых наряду со значительным мышечным напряжением требуется максимальная быстрота движений. Хорошо развитые скоростно-силовые способности позволяют более успешно и эффективно решать оперативные задачи.

Скоростно-силовые способности это не просто соединение быстроты и силы. Максимальные параметры напряжения мышц достижимы при относительно медленном их сокращении, а максимальная скорость движений - в условиях максимального отягощения. Между тем и другим максимумом находится область Проявления скоростно-силовых качеств. При выполнении упражнений скоростно-силовой направленности сложность состоит в том, чтобы совместить на высоком уровне проявление силовых и скоростных двигательных возможностей. При этом чем больше внешнее сопротивление, тем больше доля силового компонента, чем меньше отягощение, тем больше действие приобретает

скоростной характер [15,8,10].

Эффект скоростно-силовой тренировки зависит от оптимального возбуждения ЦНС, количества мышечных волокон, принимающих импульсы; расхода энергии при растягивании - сокращении мышц.

В процессе развития скоростно-силовых способностей большой проблемой при дозировании нагрузок является выбор отягощения. Скорость движения и степень преодолеваемого отягощения связаны обратно пропорционально. Чем больше отягощение, тем меньше скорость движения.

При развитии скоростно-силовых способностей внешние отягощения должны находиться в пределах 30% от индивидуального максимума. Обязательным методическим условием при развитии скоростно-силовых качеств является выполнение каждого повторения с максимально возможным результатом, то есть коэффициент напряженности при выполнении должен быть как можно ближе к первому к результату.

Важное значение имеет количество повторений в серии. Считается, что развитие скоростно-силовых способностей продолжается до тех пор, пока снижение результата не будет 10% от максимального.

Интервалы отдыха между сериями скоростно-силовых упражнений должны быть достаточными для полного восстановления. Начиная следующую серию, спортсменки должны показывать максимальный результат. Упражнения скоростно-силовой направленности необходимо проводить в начале основной части занятия, чтобы не было следовых эффектов в выполнении упражнений другой направленности. Это требование необходимо неукоснительно соблюдать, поскольку при выполнении скоростно-силовых упражнений центральная нервная система не должна быть утомлена [14,15,21].

В волейболе силовая тренировка, помимо развития всех качеств, связанных со скоростью и силой, преследует особую цель развития реактивной силы игрока, т.е. таких качеств, как умение использовать при выполнении прыжка упругость мышц, которым предшествует удлинение и растягивание конкретной мышцы, так называемый, цикл мускульного растяжения-сокращения.

Скоростно-силовые способности во многом зависят от наследственных факторов, и в первую очередь от композиции мышц. Как известно, все мышечные волокна делятся на группы: медленные и быстрые. Их соотношение у разных людей различное и не

изменяется в течение жизни.

Медленные мышечные волокна участвуют в движениях, носящих продолжительный характер, а быстрые - в кратковременных, но интенсивных.

Преобладание быстрых мышечных волокон способствует наилучшему проявлению скоростно-силовых качеств. В волейболе это наблюдается при выполнении практически всех технических приемов.

Однако наследственные предпосылки сами по себе еще не гарантируют достаточного развития скоростно-силовых качеств. Обязательным условием является многолетняя, систематическая тренировка. Скоростно-силовые качества можно и нужно поддерживать на достаточно высоком уровне длительное время.

В результате систематического и целенаправленного использования скоростно-силовых упражнений значительные физиологические изменения происходят в быстрых мышечных волокнах. Их толщина увеличивается, повышается содержание сократительных белков актина и миозина, основного источника энергии миоглобина. Помимо этого изменяется характер импульсации мотонейронов мышц: увеличивается частота и сила нервных импульсов, улучшается синхронизация импульсации, приводит к совершенствованию внутри- и межмышечной координации.

Высокий уровень требований к скоростно-силовой подготовленности волейболистов объясняется и следующими факторами:

1. Качественно новый уровень развития волейбола требует нового уровня развития скоростно-силовых качеств спортсменов (изменение правил соревнований, комплектование команд высокорослыми игроками; повышение атакующего потенциала за счет быстрых перемещений и повышенной скорости выполнения технических приемов с использованием всей длины сетки, игра тремя мячами и др).

2. Постоянный рост уровня развития скоростно-силовых качеств - неперемное условие для повышения тренировочных нагрузок.

Эффективность выполнения всех технических элементов в волейболе главным образом зависит от достаточного развития скоростно-силовых качеств. В современной игре при выполнении приемов и передач мяча, подач, особенно силовых, нападающих ударов, блокирования предъявляются высокие требования к развитию скоростно-силовых качеств мышц рук и плечевого пояса, мышц туловища и ног. Выполнение большинства

технических приемов в волейболе (подачи, нападающие удары и др.) требует проявления взрывной силы. Поэтому, специальная силовая подготовка волейболисток должна быть направлена прежде всего на развитие скоростно-силовых способностей спортсменов. При развитии скоростно-силовых способностей можно применять незначительные по весу отягощения, поскольку чрезмерное увеличение отягощениями сдерживает прирост специальной силовой подготовленности, т.к. в этом случае нагрузка переносится на неспецифические мышечные группы. Вес отягощения должен составлять 10 - 40% от веса спортсмена. В специальной силовой тренировке должен применяться главным образом тот же режим работы, который соответствует режиму функционирования мышц в игре, с тем, чтобы обеспечивать морфологические и биохимические адаптации локально-направленное воздействие нагрузки). Упражнения должны выполняться с высокой скоростью сокращения мышц.

Скоростно-силовые способности совершенствуются на базе общей силовой подготовленности.

Наиболее приемлемыми для силовой подготовки являются:

- упражнения в преодолении собственного веса (приседания, подтягивания, прыжковые упражнения и др.);
- упражнения с партнером (приседания, перетягивания и др.);
- упражнения с отягощением (с гириями, штангой, гантелями и др.);
- основные и имитационные упражнения с небольшими отягощениями (в тренировочном жилете, с манжетами на кистях, бедрах и т.д.) [7,20,26].

Методы развития скоростно-силовых способностей:

1. Повторный метод:

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

б) многократное преодоление неопредельного сопротивления с неопредельным числом повторений, со сменой усилий, в пределах 30-60% от максимума. Дозировка: число повторений в серии - 10-15; интервал отдыха между сериями - 2-4 мин; количество серий - 4-6.

2. Метод круговой тренировки характерен последовательным прохождением «станций», на которых выполняются упражнения определенного тренирующего воздействия. Для каждой «станции» определен, выбранный тренером метод скоростно-силовой подготовки с его дозировками.

3. Сопряженный метод характеризуется развитием силы и скоростно-силовых качеств в процессе выполнения технических приемов или их частей. Например: выполнение нападающего удара с отягощением на руках или ногах. Дозировка: интенсивность - высокая; продолжительность одной серии - до появления признаков мышечной усталости; отдых между сериями - 2-4 мин; количество серий - 4-7.

4. Интервальный метод (только для прыжковых упражнений без отягощения) - параметры физической нагрузки постоянны для одной тренировки [17,19,27].

При использовании эксцентрического метода упражнения выполняются с предельной и околопредельной скоростью. Если речь идет о преимущественном совершенствовании силового компонента взрывной силы, скорость может быть околопредельной, а если о совершенствовании стартовой силы - предельной.

Очень важным моментом в методике развития скоростной силы является обеспечение максимально быстрых переключений от напряжения мышц к сокращению и наоборот. Для создания полноценного расслабления между отдельными движениями в подходе планируется 1 - 2-секундные паузы с акцентом на возможно более полное расслабление мышц [24].

Джузепе Азара – итальянский специалист, один из лучших в мире тренеров по специальной физической подготовке волейболистов, тренер по физической подготовке женской сборной России – чемпиона мира 2006 года.

Физическая активность, т.е. прыжки, силовые моменты игры – все это относится к различным элементам силы. Следовательно, тренировка должна иметь своей целью развитие этих элементов.

Четыре вида силы:

1. Взрывная сила.
2. Динамическая сила.
3. Реактивная сила.
4. Максимальная сила.

Взрывная сила включает в себя различные силовые действия и прыжки, и является основой для реактивной силы.

Реактивная сила определяется, как сила, требующая максимально интенсивных действий в наиболее короткий промежуток времени, например, изменение направления движения в игровой ситуации.

Динамическая сила непосредственно связана с взрывной силой, которая является главной силой для выполнения прыжка.

Максимальная сила – это основа всех силовых действий, когда необходимо содействие всех систем организма.

Силовую подготовку можно разделить на общую и специальную.

Цель специальной физической подготовки состоит в подготовке отдельных систем организма, используемых в конкретном виде спорта и, прежде всего, системы мышечной для достижения максимального ее проявления в игровых ситуациях.

Например, диагональный игрок, который за игровое время выполняет порядка 80 прыжков, значит, и в тренировке он должен выполнить 80 и более таких прыжков.

Или пример игрока в защите, когда угол в коленном суставе достигает 90 градусов, и игрока к этому тоже необходимо готовить. Необходимо максимально приблизить упражнения к подобному действию.

Функциональная тренировка – это тренировка, характеризующаяся различными движениями человека.

Существует 4 вида этих движений:

1. Интегральное – максимально приближенное к движениям человека.
2. Динамическое, которое включает в себя нагрузку на определенную единицу мышечного аппарата.
3. Упражнения, требующие выполнения движений в нескольких плоскостях, например, наклон с поворотом или приседание с поворотом или с наклоном в нужном направлении.

Три основных направления функциональной тренировки.

1. Включение в одно упражнение максимального количества мышечных групп. Например, нападающий удар, где работают мышцы плеча, спины, ног. Работа этих групп мышц позволяет стабилизировать движение и выполнять его с максимальной силой.
2. Контроль движений. Это примеры тех упражнений, которые позволяют достигать контроля над своим телом. Они могут выполняться с использованием фитбола, резины или батута.
3. Упражнения для мышц брюшного пресса и ног. Это упражнения, которые характерны резкими движениями. Например, работа мышц плеча при выполнении нападающего удара. Еще один пример – это игра на блоке, когда мышцы пресса стабилизируют все игровое действие.

Специальные упражнения:

1. Упражнения с резиной. Как правило, это симметричные упражнения, выполняемые на твердой основе (земля, пол). Например, с наклоном вперед, или в боковой плоскости.
2. Упражнения с фитболом, когда выполняются приседания в нестабильной стойке на двух ногах и на одной ноге. Они предназначены, прежде всего, для развития координации игрока и могут выполняться с закрытыми глазами или на нестабильной опоре с дальнейшим усложнением.
3. Упражнения на батуте – в них мы задействуем три плоскости.

Начинать надо с легкого упражнения, постепенно усложняя движение.

Все эти упражнения выполняются в медленном темпе с открытыми и закрытыми глазами.

Еще один пример динамических упражнений – напрыгивание одной ногой на батут. Их можно выполнять прыжком вперед, назад, боком, прыжком с поворотом.

Эти упражнения развивают максимальную стабилизацию равновесия. Их можно использовать в разминке.

Упражнения в тренажерном зале. Выполняются симметричные упражнения с опорой на две ноги, при которых выполняется скручивание. Для его усложнения опору можно перенести на одну ногу, стабилизировав положение туловища мышцами ног и живота.

Упражнение с нагрузкой на мышцы ног и туловища. Выполняется движение вперед с разгибанием рук.

Для волейболиста характерна работа мышц в разных режимах, поэтому тренировки строятся с учетом этой особенности, приближая упражнения к игровым действиям.

Если работа выполняется с нагрузкой в 70% от максимальной силы игрока и скоростью выполнения движения до 0,5 м в сек, значит, мы развиваем максимальную силу.

Если мы работаем с усилием от 30% до 50% от максимального, то работаем над развитием динамической силы при этом скорость движения составляет от 0,6 до 0,8 м в сек.

Если мы работаем с усилием от 30% от максимального при скорости от 0,9 до 1,1 м в сек, либо работа ведется без отягощения и на максимальной скорости – это работа над реактивной силой. Чаще всего приходится работать в смешанных режимах, например, при развитии максимальной силы используются элементы динамической. При развитии динамической силы, развиваем и максимальную, и взрывную, и тут надо помнить, что именно эта сила является базовой для прыжка.

1.4. Особенности структуры скоростно-силовой подготовки волейболистов на этапе начальной подготовки

Эффективность функционирования системы многолетней подготовки спортивных резервов во многом зависит от управления - процесса, направленного на достижение определенных целей. По степени достижения цели судят о качестве управления. Основной целью управления процессом подготовки волейболистов является конечное состояние системы многолетней подготовки в виде набора количественных модельных показателей, характеризующих уровень подготовленности спортсмена на определенной стадии подготовки [36,41,42].

По современным представлениям, система управления в общем виде включает в себя объект управления и управляющую систему, которые взаимодействуют по каналам прямой и обратной связи. Кроме того, в ходе управления на управляемый объект оказывают

влияние управляющие и возмущающие воздействия, а результат этого влияния оценивают по выходным параметрам.

Правильный выбор выходных параметров является основой для успешного функционирования любой системы управления. Применительно к подготовке юных волейболисток выходные параметры формируют тесты и функциональные пробы, которые составляют структуру подготовленности [36,41].

При определении структуры скоростно-силовой подготовленности юных волейболистов необходимо отталкиваться от задач и содержания подготовки на конкретном этапе. Другими словами, контролировать необходимо те компоненты подготовленности, которые следует развивать на данном этапе подготовки.

Если говорить о структуре подготовленности высококвалифицированных волейболистов, то не все факторы равнозначны. В научно-методической литературе [15,17,21] выделяют три уровня. Первый уровень составляют данные соревновательной деятельности. Второй уровень образуют основные стороны спортивного мастерства, определяющие специальную физическую и технико-тактическую подготовленность. Третий уровень составляют морфологические, функциональные и психологические показатели.

Для спортсменов высшего спортивного мастерства вышеперечисленные уровни приведены в порядке значимости, хотя каждый из них играет важную роль в структуре подготовленности. При определении структуры подготовленности юных волейболистов на начальном этапе подготовки приоритет отдают третьему уровню. В меньшей степени представлены показатели второго уровня и в минимальном объеме - первого [17,21].

Данная специфика структуры подготовленности юных волейболистов обусловлена целью, задачами и содержанием начального этапа подготовки. Как отмечалось выше, наряду с основной целью - подготовкой спортсменов высокой квалификации, на начальном этапе важно укреплять здоровье детей, содействовать гармоничному развитию их организма.

Достижение этой цели возможно прежде всего через развитие скоростно-силовые качеств.

Уровень силы характеризует морфофункциональное состояние мышечной системы, которая обеспечивает двигательную, корсетную и обменную функции. Достаточный

уровень развития силы основных мышечных групп способствует формированию правильной осанки, что особенно важно в возрасте 9-11 лет.

Состояние мышечной системы характеризуется также способностью к выполнению движений скоростно-силовой направленности. Движения скоростно-силовой направленности являются наиболее распространенными в соревновательной деятельности волейболистов. С целью определения скоростно-силовых качеств используют тесты, основанные на проявлении максимального мышечного напряжения в минимальный промежуток времени.

Среди скоростно-силовых тестов в работе с детьми 9-11 лет наибольшее распространение получили следующие: прыжок в длину с места и с разбега, прыжок вверх с места и с разбега, броски набивного мяча (1 кг) из-за головы, метание мяча (150 г). Наиболее информативными тестами для определения уровня скоростно-силовых качеств являются те из них, в которых сведены к минимуму влияние двигательного навыка на результат [44,46].

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

Для решения задач исследования были использованы следующие методы:

1. Анализ и обобщение литературных источников проводился с целью характеристики тренировочной деятельности юных волейболистов, изучения средств и методов развития скоростно-силовых качеств у юных волейболистов этапа начальной подготовки. Всего изучено 40 работ.

2. Педагогическое наблюдение проводилось для изучения тренировочного процесса волейболистов групп начальной подготовки СШОР №2 Белгородской области. Педагогическое наблюдение включало в себя фиксирование отдельных упражнений направленных на скоростно-силовую тренировку юных игроков в волейболе, их дозировка и условия проведения.

3. Анализ тренировочной и соревновательной деятельности юных игроков осуществлялся с помощью компьютерных программ DATAVOLEYProfessional и DATAVIDEOsystem, кроме того, велась видеозапись с помощью -цифровой видеокамеры "Sony".

4. Педагогическое тестирование скоростно-силовой подготовленности юных волейболистов осуществлялось с помощью следующих контрольных упражнений [7,29]:

1). «Прыжок в длину с места».

И. П.- стоя, ноги на ширине плеч, пальцы ног позади стартовой линии.

По сигналу спортсмен сгибает ноги в коленях, делает взмах руками назад, отталкивается и прыгает вперед. Измеряется результат по первому касанию с поверхностью:

208 см и более - отлично;

195см - 207 см - хорошо;

менее 195 см- удовлетворительно.

2). «Прыжок вверх с места»

И. П.- ноги на ширине плеч, чуть согнуты.

Предварительно измеряется рост спортсменов стоя на длину вытянутой руки. Затем

спортсмен выполняет замах руками и одновременно толчком двух ног выпрыгивает вверх, касаясь кончиками пальцев делений линейки. Далее от величины показателя, до которого допрыгнула спортсмен, вычитается показатель роста на длину вытянутой руки. Полученная разница и будет являться необходимой величиной.

54 см и более - отлично;

45см - 53см - хорошо;

менее 45 см - удовлетворительно.

3). «Прыжок вверх с разбега»

И. П.- ноги на ширине плеч, чуть согнуты. Спортсмен стоит на расстоянии 2-3 шагов от вертикальной линейки.

Также предварительно измеряется рост спортсмена. Затем он выполняет 2-3 шага разбега с одновременным замахом рук на последнем шаге, выпрыгивает вверх, касаясь кончиками пальцев вертикальной линейки. Далее операции те же, что и в предыдущем тесте.

60 см и более - отлично;

50см - 59см - хорошо;

менее 50 см - удовлетворительно.

4). «Бросок набивного мяча 1 кг сидя из-за головы двумя руками»

У испытуемого плечи должны быть на уровне линии отсчета (а не ступни юг). Поднимая мяч вверх, производится замах назад за голову и тут же бросок вперед. Дается три попытки. Учитывался лучший результат.

7м и более - отлично;

6м - 6,99м -хорошо;

менее 6м - удовлетворительно.

Главным методическим условием являлось выполнение контрольных упражнений после выходного дня.

5. Педагогический эксперимент проводился с целью определения эффективности упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых качеств у юных волейболистов на этапе начальной подготовки. В 2015-2016 учебных годах проводился констатирующий эксперимент в группе начальной подготовки второго года обучения СШОР № 2 Белгородской области, в ходе которого был проведен анализ скоростно-силовой

подготовленности юных спортсменов и определена методика скоростно-силовой подготовки на этапе начальной подготовки.

Основной педагогический эксперимент охватывал по времени 2016-2017гг проводился на базе той же группы СШОР №2Белгородской области. В эксперименте принимали участие мальчики 10-11 лет в количестве 10 человек группы начальной подготовки третьего года обучения. В качестве контрольной группы выступили занимающиеся в МОУ ДОД «СДЮСШОР №1»города Старый Оскол Белгородской области. Сущность эксперимента заключается в следующем: выявить более эффективную методику для развития скоростно-силовых качеств волейболистов групп начальной подготовки третьего года обучения, провести тестирование и сравнить результаты.

6. Математико-статистические методы обработки результатов исследования.

(t-критерий Стьюдента) применялся для вычисления достоверности различий между двумя группами независимых результатов с целью выявить эффективность разработанной методики. Также в работе использовался метод вычисления средних величин и процентных соотношений. Мы использовали t-критерий Стьюдента: рабочая гипотеза заключалась в том, что новая, предлагаемая нами методика окажется эффективной для развития координационных способностей, если в конец основной части каждого тренировочного занятия включать комплексы специальных упражнений, основанные на групповом выполнении. Итогом нашего эксперимента является контрольное выполнение тестов на выявление уровня развития скоростно-силовых способностей. Поэтим результатам нужно рассчитать достоверность различий и проверить правильность выдвинутой гипотезы. Для этого необходимо посчитать следующее:

- 1) Вычислить среднее арифметические величины \bar{x} каждой группы по формуле:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

- 2) Вычислить стандартное отклонение (σ): от \max результата, отнять \min результат и разделить на K , где K - табличный коэффициент (приложение).

$$\sigma = \frac{X_{i \max} - X_{i \min}}{K}$$

3) Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического значения (t) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$$

4) Вычислить среднюю ошибку разности (t) по формуле:

$$t = \frac{\bar{X}_э - \bar{X}_к}{\sqrt{m_э^2 + m_к^2}}$$

5) По специальной таблице определить достоверность различий, но вначале вычислить степень свободы $f = n_э + n_к - 2$

6) Сделать вывод: если $t > t_{0,05}$, то различия между средними арифметическими двух групп считаются достоверными, а значит и полученные результаты также достоверны; если $t < t_{0,05}$, то результаты недостоверны.

2.2. Организация исследования

Эксперимент проводился в СШОР №2 Белгородской области с сентября 2016 по март 2017 года. В исследовании принимали участие две группы детей 10-11 лет, экспериментальная (ЭГ) и контрольная (КГ) группы. В каждой группе по 10 мальчиков третьего года обучения.

Занятия по волейболу проводились три раза в неделю, продолжительность занятия 135 минут или три академических часа (45 мин. x 3). Объем занятий при проведении эксперимента составил - 240 часов. Развитие скоростно-силовых качеств происходило на каждой тренировке в конце основной части учебно-тренировочного занятия в течение 10-15 минут, что составило 26 часов или 11% от общего объема занятий.

Организация педагогического эксперимента основывалась на следующих взаимосвязанных и взаимодополняющих этапах:

На **первом этапе** (сентябрь 2014 года - август 2015 года) состоялось практическое знакомство с проблемой скоростно-силовой подготовки юных волейболистов. Для этого проводился анализ специальной литературы, определялись исходные позиции и

направление исследования. Обосновывался методологический аппарат исследования, осуществлялся подбор методов проведения педагогического эксперимента.

На **втором этапе** (сентябрь 2014 года - август 2015 года) был осуществлен анализ скоростно-силовой подготовленности юных волейболистов и разработана методика развития скоростно-силовых качеств игроков на примере групп начальной подготовки в СДЮСШОР.

На **третьем этапе** (сентябрь 2016 года - март 2017 года) занятия с контрольной группой проводились по общепринятой методике развития скоростно-силовых качеств. Внимание тренера-преподавателя было сосредоточено главным образом на прохождении материала.

Занятия с экспериментальной группой проводились по экспериментальной методике обучения юных волейболистов в указанный выше период. Внимание экспериментатора направлялось на целенаправленное развитие скоростно-силовых качеств.

На **четвертом этапе** (март 2017 года) результаты педагогического эксперимента обрабатывались с помощью методов математической статистики и оформлялись в виде выпускной квалификационной работы.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Анализ скоростно-силовой подготовленности волейболистов групп начальной подготовки третьего года обучения

Контрольные упражнения, позволяющие проследить динамику скоростно-силовой подготовленности, проводились в начале и в конце тренировочного с целью определения скоростно-силовых способностей у юных волейболистов в ходе основного педагогического эксперимента.

В результате изучения уровня развития скоростно-силовых качеств у юных волейболистов 10-11 лет в контрольных упражнениях при предварительном тестировании (в сентябре) наблюдались после продолжительного отдыха (летние каникулы) низкие результаты уровня скоростно-силовой подготовленности. В среднем все занимающиеся экспериментальной группы выполнили контрольные упражнения на отметку удовлетворительно. В прыжках в длину и вверх с разбега в среднем была получена отметка хорошо, однако все результаты были приближены к нижней границе отметки, т.е. к удовлетворительно.

В марте наблюдались высокие показатели скоростно-силовой подготовленности. В контрольном упражнении «прыжок в длину с места» по сравнению с первоначальным результатом при тестировании увеличение результата было на 5,7%, тогда как в тесте «прыжок вверх с места» эта разница составила 21,6%, а «прыжок вверх с разбега» - 16,6%.

3.2. Экспериментальное определение параметров скоростно-силовых упражнений

Проанализировав научно-методическую литературу, было установлено, что наиболее эффективным упражнением для развития скоростно-силовых способностей волейболистов является прыжок в глубину с последующим выпрыгиванием вверх. На этапе начальной подготовки при определении параметров скоростно-силовой нагрузки для занимающихся 10-11 лет важно определить следующее:

1. Высоту тумбы, с которой происходит спрыгивание;
2. Интервалы отдыха между повторениями в серии;

3. Количество серий;
4. Интервал отдыха между сериями.

Основным условием эффективности определения требуемых параметров скоростно-силовой подготовленности является момент снижения результата от максимального, предварительно определенного для каждого спортсмена индивидуально.

Для определения высоты тумбы испытуемым было предложено выполнить 15 прыжков с тумб высотой 30 см, 40 см и 60 см последующим выпрыгиванием. При выполнении прыжков с тумб разной высоты основной контроль осуществлялся за последующим выпрыгиванием - момент снижения от максимального результата высоты выпрыгивания (табл. 1 см. приложение).

В результате анализа специальной литературы [16,21] установлено, что для наиболее эффективного развития скоростно-силовых способностей при помощи упражнения прыжки с тумбы с последующим выпрыгиванием вверх, важно, чтобы снижение результата максимального в выпрыгивании вверх происходило на 8-10 попытках.

Из таблицы 1 (см. приложение) видно, что при выполнении прыжков с тумбы высотой 30 см, у испытуемых снижение результатов от максимальных в выпрыгивании вверх наблюдалось после одиннадцатого прыжка.

С тумбы высотой 40 см величина выпрыгивания после прыгивания на 11% от максимального прыжка изменилась после прыжка номер 8. При выполнении прыжков с тумбы высотой 60 см, снижение результата в выпрыгивании наблюдалось после третьего прыжка.

Таким образом, экспериментально установлено, что наиболее оптимальной для развития скоростно-силовых способностей волейболистов 10-11 лет является высота тумб 40 см при выполнении упражнения прыжки с тумбы с последующим выпрыгиванием.

При определении интервалов отдыха между повторениями в серии (табл. 2 см. приложение), испытуемым было предложено выполнить прыжки с тумбы с последующим выпрыгиванием после различного интервала времени (отдыха) между подходами в одной серии.

При выполнении прыжков через промежуток времени равный 30 сек, у испытуемых снижение высоты выпрыгивания от максимального наблюдалось после третьей попытки. При отдыхе величиной 45 сек, снижение интенсивности у юных спортсменов 10-11 лет

произошло в среднем после прыжка № 8.

При отдыхе 60 сек после попыток в одной серии снижение показателей высоты выпрыгивания наблюдалось после двенадцатого прыжка.

Для определения количества серий в подходе (табл. 3 приложение) испытуемым было предложено выполнить прыжки с тумбы с последующим выпрыгиванием на максимальную высоту, с различным количеством повторений в подходе. Критерии эффективности развития скоростно-силовых способностей при выполнении упражнения остались те же: момент снижения высоты выпрыгивания от максимальной величины, предварительно определенной.

При выполнении упражнений с одной серией высота выпрыгивания снизилась от контрольной отметки в среднем после прыжка №: 11. В третьей серии ухудшение результата в выпрыгивании после прыжка в глубину наблюдалось после третьего прыжка. Оптимальным для данной возрастной группы оказалось две серии для выполнения упражнения прыжки в глубину с последующим выпрыгиванием вверх с целью развития скоростно-силовых способностей юных волейболистов.

Важным фактором при развитии скоростно-силовых способностей является определение интервала отдыха между сериями (табл. 4 приложение). При изучении момента снижения интенсивности при выполнении прыжков в глубину, занимающимся был предложен различный промежуток времени между сериями для восстановления. В результате этого было установлено, что наиболее оптимальным для данной возрастной группы является 60 секунд отдыха между сериями в одном подходе, так как именно при выполнении упражнения взрывного характера снижение высоты выпрыгивания после прыжков происходило у всех испытуемых на прыжке № 8, тогда как при укороченном отдыхе - 30 секунд и увеличенном - 90 секунд снижение высоты выпрыгивания происходило либо на четвертом прыжке, либо на прыжке № 13.

В результате проведенных исследований установлено, что для развития скоростно-силовых способностей юных волейболистов, наиболее эффективным является упражнение прыжок в глубину с последующим выпрыгиванием вверх с тумбы высотой 40 см. Положительный эффект от выполнения данного упражнения достигается при соблюдении условия - интервал отдыха между повторениями в одной серии должен длиться 45 сек. Оптимальными для данной возрастной группы оказались две серии для выполнения

упражнения прыжки в глубину с последующим выпрыгиванием вверх. Интервал отдыха между сериями в одном подходе при выполнении упражнения взрывного характера, должен составлять 60сек.

3.3. Экспериментальная оценка эффективности разработанной методики

Проведенное в начале эксперимента тестирование уровня развития скоростно-силовых способностей у юных волейболистов экспериментальной и контрольных групп не выявило достоверных различий / $P > 0,05$ / (табл. 3.1)- это свидетельствует об однородности групп в начале исследования.

..... Таблица 3.1

Показатели юных волейболистов на начальном этапе исследования

Название теста	Экспериментальная группа $\bar{X} \pm m$	Контрольная группа $\bar{X} \pm m$	P
1. Прыжок в длину с места (см)	197,2 \pm 3,16	198,3 \pm 1,36	>0,05
2. Прыжок вверх с разбега, (см)	50,1 \pm 2,14	49,8 \pm 2,48	>0,05
3. Прыжок вверх с места, (см)	42,5 \pm 2,18	43,1 \pm 2,02	>0,05
4. Бросок набивного мяча (м)	6,0 \pm 1,21	6,5 \pm 1,34	>0,05

При тестировании в марте результаты в прыжках были максимальными у спортсменов обеих групп. Прирост показателей в экспериментальной группе намного превысил прирост показателей в контрольной группе - в среднем 10 см и 4 см соответственно.

В начале эксперимента спортсмены контрольной и экспериментальной групп продемонстрировали практически одинаковые результаты в контрольном упражнении «бросок набивного мяча». В экспериментальной группе - в среднем 6,0

м, а в контрольной - 6,1 м. Это свидетельствует об одинаковом исходном уровне развития скоростно-силовых способностей.

В конце основного педагогического эксперимента уровень развития скоростно-силовых способностей в экспериментальной группе по ряду показателей существенно превосходил уровень развития скоростно-силовых способностей в контрольной группе. Между экспериментальной и контрольной группами по результатам скоростно-силовых тестов выявлены достоверные различия $P < 0,05$ (табл.3.2).

При одинаковом исходном уровне развития скоростно-силовых способностей мальчиков экспериментальной группы и мальчиков контрольной группы, отмечено, что прирост результатов тестирования в экспериментальной группе в ходе основного педагогического эксперимента был более высоким, чем у занимающихся контрольной группы.

Таблица 3.2

Динамика показателей
скоростно-силовой подготовленности юных волейболистов групп начальной подготовки
в ходе педагогического эксперимента

	Название теста		Экспериментальная группа	Контрольная группа
			X±m	X±m
1	Прыжок в длину с места, (см)	до	197,2±3,16	198,3±1,36
		после	209,1±1,09	202,3±2,18
p			<0,05	>0,05
2	Прыжок вверх с разбега, (см)	до	50,1±2,14	49,8±2,48
		после	60,1±1,12	53,4±1,31
p			<0,05	>0,05
3	Прыжок вверх с места, (см)	до	42,5±2,18	43,1±2,02
		после	54,2±1,25	46,5±1,38
p			<0,05	>0,05
4	Бросок набивного мяча, (м)	до	6,0±1,21	6,1±1,71
		после	6,8±2,61	6,5±1,34
p			<0,05	>0,05

Так во всех контрольных упражнениях прирост показателей экспериментальной группы превышал практически вдвое прирост показателей контрольной группы.

Необходимо отметить, что в течение тренировочного года занимающиеся группы СШОР №2 Белгородской области опередили по уровню скоростно-силовой подготовленности занимающихся группы «СДЮСШОР №1» г. Старый Оскол, что явилось следствием целенаправленной работы по развитию скоростно-силовых качеств у юных волейболистов. Из таблицы 3.2 видно, что результаты всех тестов выросли на достоверно значимые величины ($p < 0,05$).

При тестировании в марте спортсмены обеих групп показали наилучшие результаты в бросках, т.к. в это время на тренировочных занятиях уделялось достаточно времени упражнениям, направленным на совершенствование скоростно-силовых способностей. В экспериментальной группе волейболисты бросили набивной мяч в среднем на 0,7 м дальше по сравнению с первоначальным тестированием, а в контрольной на 0,4 м дальше по сравнению с первоначальным тестированием.

По результатам теста «прыжок в длину с места» в начале эксперимента волейболисты контрольной группы прыгнули в длину с места в среднем на 1 см дальше, чем волейболисты экспериментальной группы. Однако, после эксперимента прирост показателей экспериментальной группы составил 11,9 см, а контрольной - 4 см.

ВЫВОДЫ

1. Проанализировав научно-методическую литературу, пришли к выводу, что методика развития скоростно-силовых качеств на этапе начальной подготовки требует дополнительных исследований, позволяющих выявить более эффективную методику скоростно-силовой подготовки.

2. В результате исследования скоростно-силовой подготовленности юных волейболистов выявлено: в начале тренировочного года при первоначальном тестировании наблюдались наименьшие результаты во всех контрольных упражнениях. Далее, на протяжении педагогического эксперимента, наблюдается улучшение показателей уровня скоростно-силовых качеств во всех контрольных упражнениях. Самые высокие результаты были продемонстрированы при тестировании в марте. При итоговом тестировании, в конце соревновательного периода, т.е. в конце игрового сезона наблюдалось незначительное снижение показателей взрывной силы. Это обусловлено наличием ударных микроциклов, в которых очень большая как психологическая, так и физическая нагрузка при участии спортсменов в решающих соревнованиях.

3. Установлено, что наиболее эффективным упражнением для развития скоростно-силовых качеств является упражнение - «Прыжок в глубину с последующим выпрыгиванием вверх». Экспериментальным путем определены оптимальные параметры выполнения данного упражнения: высота тумбы - 40 см, интервал отдыха между повторениями в одной серии - 45 с, две серии для выполнения упражнения прыжки в глубину с последующим выпрыгиванием вверх, интервал отдыха между сериями – 60с.

4. В ходе основного педагогического эксперимента, были установлено, что существенные изменения произошли в динамике показателей скоростно-силовой подготовленности экспериментальной группы. Так в течение тренировочного года занимающиеся группы СШОР №2 опередили по уровню скоростно-силовой подготовленности занимающихся группы «СДЮСШОР №1» г. Старый Оскол в среднем на 9,05%.

5. Так, у волейболистов экспериментальной групп при тестировании в марте 2017 года по результатам теста выявлены достоверные различия $P < 0,05$.

6. Данная методика может быть рекомендована для практического применения тренерам-преподавателям по волейболу в ДЮСШ, СШОР при развитии скоростно-силовых качеств в группах начальной подготовки.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Цель подготовки резервов высококвалифицированных волейболистов состоит в том, чтобы юные спортсмены при переходе в команды высших разрядов по уровню подготовленности обладали потенциалом для достижения высоких спортивных результатов на соревнованиях высокого ранга, в сфере спорта высших достижений (клубные команды «Суперлиги», молодежные и основные сборные страны).

Содержание работы с юными волейболистами на всем многолетнем протяжении определяется тремя факторами: спецификой игры в волейбол, модельными требованиями к квалифицированным волейболистам, возрастными особенностями и возможностями волейболистов на всем протяжении занятий волейболом.

В тренировочном процессе юных волейболистов необходим четкий контроль над развитием скоростно-силовых качеств. Для оценки уровня скоростно-силовой подготовленности рекомендуется использовать следующие контрольные упражнения: «Прыжок в длину с места», «Прыжок вверх с места», «Прыжок вверх: с разбега» и «Бросок набивного мяча 1 кг сидя».

При совершенствовании скоростно-силовых качеств в годичном цикле подготовки следует исходить из постепенного усложнения тренировочных заданий. Тренировка в подготовительном этапе имеет исключительно важное значение, поскольку создает фундамент физической и функциональной готовности спортсменов к выполнению основных задач соревновательного периода. Тренировочные упражнения в соревновательном периоде должны носить интегральный характер и максимально соответствовать количественным и качественным параметрам соревновательной деятельности. При выполнении основных упражнений тренировочного занятия необходимо создавать мотивационные условия для того, чтобы спортсмены проявляли максимальные усилия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амалин М.Е., Шилов А.С. Методика оценки соревновательной деятельности в спортивных играх // Теория и практика физ. культуры. - 1980.-№9.-С.19-22.
2. Беляев А.В. Атакующие комбинации//Спортивные игры.-1981.-№5.-СЛ2.
3. Бунин В.Я. Теоретико-методические основы информационного обеспечения соревновательной деятельности в волейболе. - Автореф. дисс . канд. пед. наук. - Л.,1981.-24 с.
4. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. - М.: Физкультура и спорт, 1985. - 176 с.
5. Волейбол/ Под ред. Ю.Н. Клещева.-М.: Физкультура и спорт, 1985.-270 с.
6. Волейбол; Учебник для институтов физической культуры / Под общ. ред. А.Г.Айриянца. - М.: Физкультура и спорт, 1976. – 230
7. Волейбол: учебник для высших учебных заведений физической культуры Под ред. А.В. Беляева. - М.: СпортАкадемПресс, 2002. - 368 с.
8. Годик М.А. Спортивная метрология.-М.:Физкультура и спорт, 1988.-191.
9. Железняк Ю.Д., Ивойлов А.В. Волейбол. - М.: Физкультура и спорт, 1991.-238 с.
10. Железняк Ю.Д. Тактическая подготовка волейболистов / Учебное посо-5ие. - Смоленск: ИФК, 1975. - 66 с.
11. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учебное пособие для студентов высших пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2002.-264с- ISBN5-7695-0571-0
12. Ивойлов А.В. Волейбол. - Минск: Вышэйша школа, 1985. - 262 с.
13. Ивойлов А.В. Соревнования и тренировка спортсмена. - Минск: Выш.школа, 1982. -144 с.
14. Ивойдов А.В. Тактическая подготовка волейболистов. - М.-.Физкультура и спорт, 1973. - 163 с.
15. Клещев Ю.Н.,Тюрин В.А.,Фураев Ю.П. Тактическая подготовка волейболистов. - М.: Физкультура и спорт, 1978. - 120 с.
16. Клещев Ю.Н. Волейбол: подготовка команды к соревнованиям. - М.:

СпортАкадемПресс, 2002. - 192 с.

17.Клещев Ю.Н., Айрапетьянц Л.Р., Паткин В.Л. Волейбол. Книга тренера. -Ташкент,1985.-С.2-52.

18.Клещев Ю.Н., Годик М.А., Айрапетьянц Л.Р. Содержание и организация комплексного контроля в подготовке волейболистов высших разрядов / Метод.реком. - М.: ГЦОЛИФК, 1981. - 34 с.

19.Кулясов А.М. Структура соревновательной деятельности как основа интегрального обучения технико-тактическим действиям юных волейболистов. -автореф. дис....канд.пед.наук. - М, 1990. -179 с.

20.Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физического воспитания: учебник/ под ред. проф.- 2-е изд.- М.: Советский спорт, 2004. - 464 с.

21.Масальгин Н.А. Математико-статистические методы в спорте. - М.: Физкультура и спорт, 1974. -151 с.

22.Маслов В.В. Повышение эффективности индивидуальной тактической подготовки волейболистов в атакующих действиях. - Авторефдисс....канд.пед.наук. —М.,1986. -23 с.

23 .Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. М.: Физкультура и спорт, 1991.-542 с.

24.Мацудаира Я., Икеда Н., Сайто М. Волейбол: путь к победе. - М.: Физкультура и спорт, 1983. - 104 с.

25.Овчарек А.М. Экспериментальное обоснование методики совершенствования групповых нападающих действий в волейболе. - Автореф. дисс. . .канд.пед.наук. -М.,1977. - 24 с.

26.Оинума С. Уроки волейбола. - М.: Физкультура и спорт, 1985. -112 с.

27 .Особенности комплексного педагогического контроля в спортивных играх. Сб. науч. трудов. - Л, 1985. - С 29-59.

28.Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 286 с.

29.Платонов В.Н. Управление тренировочным процессом квалифицированных спортсменов. - Киев.:Здоровья,1985. - 192 с.

30.Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в Олимпийских видах

спорта. -Киев: Олимпийская литература, 1997. - 583 с.

31.Программы для системы дополнительного образования детей:СДЮШОР по волейболу.

32.Сапин М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков: учеб. пособие для студ. пед. ВУЗов.- М.: изд. Центр «Академия», 2002.- 456 с: 8Л. Ил.: ISBN5-7695-:0101-4

33.Сайфулин СВ. Компьютерное моделирование тактических действий нападения квалифицированных команд по волейболу и методика их совершенствования- Автореф. дис.канд.пед.наук. - М., 1999. - 172 с.

34.Спортивная метрология / под ред. В.М. Зациорского. - М.: Физкультура и спорт, 1982. - 252 с.

35.Спортивные игры: техника, тактика, методика обучения / Под ред. О.Д.Железняк, Ю.М. Портнова. - М.: Академия, 2002. - С.89 - 159.

36.Таер Х. Командные тактические действия волейболистов в нападении и методика их совершенствования. - Автореф. дисс....канд.пед.наук. - М.,1997. – 194

37.Фурманов А.Г., Болдырев Д.М. Волейбол. - М.: Физкультура и спорт, 983.-144 с.

38.Хапко В.Е., Белоус В.И. Волейбол. - Киев: Радянська школа. - 110 с.

39.Хапко В.Е., Маслов В.Н. Совершенствование мастерства волейболистов. -Киев: Здоровья, 1990. - 128 с.

40.Эйргон А., Мацудайра Я. Так побеждать. - СПб.,1994. -97 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

Динамика показателей высоты выпрыгивания после прыжка с тумб разной
высоты

Высота тумб	Результаты прыжков в процентах от максимального														
											0	1	2	3	4
30 см	8%	8%	%	9%	7%	6%	4%	%	2%	1%	%	8%	5%	0%	77%
40 см	7%	9%	%	7%	5%	3%	1%	%	6%	0%	%	0%	5%	0%	54%
60 см	3%	0%	%	5%	9%	2%	4%	%	5%	3%	%	8%	6%	4%	30%

Таблица 2

Динамика показателей высоты выпрыгивания после прыжков с тумбы 40 см
после различного интервала отдыха

	Результаты прыжков в процентах от максимального														
											0	1	2	3	4
30 с	4%	1%	%	6%	%	3%	4%	%	%	2%	0%	%	6%	4%	30%
45 с	6%	8%	%	7%	%	3%	1%	%	%	0%	6%	%	5%	9%	3%
60 с	8%	8%	%	9%	%	6%	4%	%	%	2%	1%	%	5%	0%	77%

Таблица 3

Динамика показателей высоты выпрыгивания после прыжков с тумбы,
выполненных с различным количеством повторений в полхоле

кол-во	Результаты прыжков в процентах от максимального															
Серий 1 подходе											0	1	2	3	4	
1серия	7%	8%	%	9%	8%	7%	5%	%	3%	2%	%	7%	5%	0%	77%	
2серии	7%	8%	%	7%	5%	3%	1%	%	5%	0%	%	0%	5%	9%	53%	
3серии	3%	1%	%	6%	0%	3%	4%	%	8%	4%	%	0%	8%	6%	34%	

Таблица 4

Динамика показателей высоты выпрыгивания после прыжков с тумбы 60 см после различных интервалов отдыха между сериями

Время отдых	Результаты прыжков в процентах от максимального														
															4
с	5%	3%	%	%	2%	5%	6%	%	%	2%	0%	8%	%	4%	8%
с	7%	8%	%	%	5%	3%	1%	%	%	0%	6%	0%	%	9%	3%
с	7%	8%	%	%	8%	7%	5%	%	%	2%	2%	1%	%	0%	7%

На тренировочных занятиях мы использовали упражнения, имеющие как силовую, так и скоростную направленность. Это, прежде всего различного рода прыжки (легкоатлетические, акробатические, опорные, гимнастические и другие); метания и толкания спортивных снарядов и других предметов; скоростные циклические перемещения; большинство действий в спортивных и подвижных играх совершаемых в короткое время с высокой интенсивностью (например, выпрыгивания и ускорения в играх с мячом и без мяча и др.). Для развития взрывной силы нами использовались прыжки с возвышения 15-70 см с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх.

Количество повторений скоростно-силовых упражнений в одной серии в зависимости от подготовленности спортсменов на тренировке колеблется от 6 до 12. Число серий в рамках отдельного занятия – 2-6. Отдых между сериями составлял 2 – 5 минут.

Так же для развития скоростно-силовых качеств применялся повторный бег на коротких отрезках и переменный бег.

Повторный бег: 2 * 50 м. (за 11-12сек), 2 * 60 м (за 12-13 сек), 3 * 60 м, 5 * 30 м.

Переменный бег: 30 секунд темпового бега плюс 30 секунд медленного продолжительностью до четырех минут: переменный бег до четырех минут в следующей последовательности темпового и медленного 1 мин; темпового бега плюс 1 мин медленного и т.д.

Для развития скорости использовали бег на 20 и 30 м с ходу, ускорение. Эти упражнения мы включали в те же занятия, на которых намечено развитие силы.

Сначала выполнялись упражнения чисто силового характера, а в конце основной части тренировки - упражнения на скорость.

На учебно-тренировочных занятиях волейболисты выполняли комплексы скоростно-силовых упражнений, в режиме 60 сек работа – 60 сек отдых. Интенсивность выполнения – 60-80 % от максимальной.

При внедрении **1-го комплекса** использовались следующие упражнения:

1. Челночный бег 6 * 5 м., 2 серии по 3 – 4 повторения.
2. Бег на месте в максимальном темпе, 2 серии, 2 – 3 повторения по 4 – 5 сек.
3. Прыжки вверх с одной ноги с максимальным усилием (достать рукой баскетбольный щит, 2 серии по 8 – 10 раз).
4. Бег на месте в максимальном темпе, с последующим ускорением 2 серии по 3 – 4 повторения.
5. Прыжки на двух ногах с продвижением вперед, 2 серии по 15 – 20 прыжков.
6. Челночный бег с ускорением 5 – 10 м, 2 серии по 3 – 4 повторения.
7. Выпрыгивание из полного приседа вперед 8 – 10 м, 2 серии по 2 -3 повторения.
8. Прыжки на месте с подтягиванием коленей к груди, 2 серии по 6 – 7 раз.
9. Повторный бег 30 м. * 2
10. Прыжки в шаге с одной ноги на другую, 20 м.

Для составления **2-го комплекса** использовались следующие упражнения:

1. Прыжки толчком двух ног через барьеры (10 – 12 штук), расположенные на расстоянии 1,5 м. Повторить 3 – 4 раза.
2. Прыжки через набивные мячи (10 – 12 мячей), расположенные на расстоянии 1 м друг от друга, с отягощением 1 кг. Повторить 3 – 4 раза.
3. Броски набивного мяча (1 кг) в парах из положения сидя лицом друг к другу двумя руками из-за головы. (3 * 10-15 раз)
4. То же, но броски назад, сидя спиной, (3 * 10-15 раз)
5. Прыжки вверх с разбега толчком одной и двух ног с набивными мячами в руках (3 * 15 раз)
6. Прыжки вверх с места толчком одной и двух ног с набивными мячами в руках (3 * 10-12 раз)

7. Передача набивного мяча от груди двумя руками, расстояние 3-5 м (3 * 10-15 раз).

8. Выбрасывание набивного мяча, зажатога стопами (3 * 5-10 раз).

Для составления **3-го комплекса** использовались следующие упражнения:

1. Сгибание разгибание рук в упоре лежа с хлопками, (3 * 10с.)

2. Поднимание туловища из положения лежа, (3 * 15с.)

3. Подтягивание из вися на высокой перекладине

4. Прыжки со скакалкой (3 * 20с.).

5. Прыжки через ряд гимнастических скамеек с напрыгиванием на них, 5-8 скамеек, интервал 1м.

6. Сгибание разгибание рук хватом сзади на скамье (3 * 15с.).

7. Напрыгивание на возвышение толчком двух ног с небольшого разбега.

8. Тройной прыжок на двух ногах с места

С каждым последующим занятием мы постепенно повышали интенсивность выполнения упражнений, а так же понижали интервалы отдыха.

В конце эксперимента данные упражнения скоростной и силовой направленности, требующие проявления скоростно-силовых качеств, выполнялись в максимально возможном темпе. Продолжительность одноразовой нагрузки составляла от 10 до 25 сек. или в 2 – 3 сериях с интервалами отдыха 45 – 60 сек. ЧСС в зависимости от интенсивности нагрузки – 110 – 180 уд/мин.

Верхние границы допустимых нагрузок определялись по ЧСС, которая в конце выполнения комплекса не превышала 180 уд/мин.

Разработанные комплексы физических упражнений использовались регулярно на протяжении всего учебно-тренировочного года.