

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ -  
филиал Сибирского федерального университета

Кафедра физического воспитания  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. заведующего кафедрой  
физического воспитания  
Ю.Л. Лукин  
подпись инициалы, фамилия  
« 01 » 06 2018 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура  
код – наименование направления

РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО  
ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ИГРЫ В БАСКЕТБОЛ.  
тема

Руководитель Ю.Л. Лукин профессор  
подпись, дата должность, ученая степень

Ю.Л. Лукин  
инициалы, фамилия

Выпускник В.А. Яцив  
подпись, дата

В.А. Яцив  
инициалы, фамилия

Лесосибирск 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –  
филиал Сибирского федерального университета

Педагогика и психологии  
факультет  
Физического воспитания  
кафедра

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура  
код и наименование направления подготовки

**РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО  
ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ИГРЫ В БАСКЕТБОЛ**

тема

Работа защищена «19» июня 2018г. с оценкой «хорошо»

Председатель ГЭК

  
подпись, дата

Д.Д. Похабов  
инициалы, фамилия

Члены ГЭК  
подпись, дата

  
инициалы, фамилия

Ю.Л. Лукин

  
подпись, дата

Т.Н. Кочеткова  
инициалы, фамилия

  
подпись, дата

С.В. Лапшин  
инициалы, фамилия

  
подпись, дата

М.В. Иванов  
инициалы, фамилия

  
подпись, дата

С.И. Белецкая  
инициалы, фамилия

Руководитель

  
подпись, дата

Ю.Л. Лукин  
инициалы, фамилия

Выпускник

  
подпись, дата

В.А. Яцив  
инициалы, фамилия

Лесосибирск 2018

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Развитие скоростно-силовых качеств у детей старшего школьного возраста средствами игры в баскетбол» содержит 50 страниц текстового документа, 1 приложение, 31 источник.

### СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ КАЧЕСТВА, БАСКЕТБОЛ, СТАРШИЙ ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ, КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ

Цель выпускного исследования – теоретически и экспериментально обосновать комплекс упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых качеств у баскетболистов старшего школьного возраста.

Предметом исследования является скоростно-силовые качества баскетболистов старшего школьного возраста

Объектом исследования выпускной работы выступает учебнотренировочный процесс.

Задачи выпускного исследования:

- 1) на основе анализа литературных источников дать характеристику двигательной деятельности баскетболиста;
- 2) представить характеристику проявлений скоростно-силовых качеств спортивной деятельности баскетболиста;
- 3) описать периоды развития скоростно-силовых качеств у детей;
- 4) представить физиологическую характеристику скоростно-силовых качеств;
- 5) разработать комплекс упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых качеств у баскетболистов старшего школьного возраста, и экспериментально апробировать его.

В результате исследования были разработан и апробирован комплекс упражнений на развитие скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоретические основы развития скоростно-силовых качеств детей старшего школьного возраста средствами игры в баскетбол.....	7
1.1 Характеристика двигательной деятельности баскетболиста.....	7
1.2 Характеристика проявлений скоростно-силовых качеств в спортивной деятельности баскетболиста .....	12
1.3 Периоды развития скоростно-силовых качеств у детей.....	14
1.4 Физиологическая характеристика скоростно-силовых качеств..	17
2 Опытнo-экспериментальная работа .....	24
2.1 Характеристика современных тренировочных программ по увеличению уровня развития скоростно-силовых качеств .....	24
2.2 Методы исследования.....	29
2.3 Организация исследования .....	32
2.4 Результаты исследования .....	35
Заключение .....	40
Список использованных источников .....	42
Приложение .....	46

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Баскетбол широко используется как средство физического воспитания детей школьного возраста. Систематические занятия спортивными играми способствуют всестороннему развитию школьников, особенно положительно влияют на развитие таких физических, как быстрота, скоростная и силовая выносливость, ловкость. Спортивные игры содействуют воспитанию у учащихся морально-волевых качеств: смелости, настойчивости, дисциплинированности, способности к преодолению трудностей. Игры содействуют и нравственному воспитанию. Уважение к сопернику, честность в спортивной борьбе, стремление к совершенствованию – все эти качества могут успешно формироваться под влиянием спортивных игр. Вот почему спортивные игры, в частности баскетбол, в школьной программе представлены как основной материал, который широко используется во внеклассной работе.

Современный баскетбол – это атлетическая игра и требования, предъявляемые к баскетболистам, самые высокие. Чтобы достичь высокого технико-тактического мастерства, спортсмену, прежде всего, необходим высокий уровень развития физических качеств. Баскетболист сегодня – это спортсмен подвижный, отлично координированный, быстро мыслящий на площадке.

Цель выпускного исследования – теоретически и экспериментально обосновать комплекс упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых качеств у баскетболистов старшего школьного возраста.

Предметом исследования является скоростно-силовые качества баскетболистов старшего школьного возраста

Объектом исследования выпускной работы выступает учебно-тренировочный процесс.

Цель выпускного исследования предопределила решение следующих задач:

- б) на основе анализа литературных источников дать характеристику

двигательной деятельности баскетболиста;

7) представить характеристику проявлений скоростно-силовых качеств спортивной деятельности баскетболиста;

8) описать периоды развития скоростно-силовых качеств у детей;

9) представить физиологическую характеристику скоростно-силовых качеств;

10) разработать комплекс упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых качеств у баскетболистов старшего школьного возраста, и экспериментально апробировать его.

Гипотеза: мы предполагаем, что предложенный нами комплекс упражнений будет эффективно способствовать развитию скоростно-силовых качеств в баскетболистов старшего школьного возраста.

Методологической базой выпускной явились разработки таких исследователей, как А.Н. Бондарь, Д Вуден, Д. Гомельский, Д.В. Губа, Ю.Д. Железняк.

Методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, анкетирование, метод математической обработки результатов.

Практическая значимость выпускного исследования: результаты данной работы можно использовать в тренерской деятельности работников ДЮСШ, ДЮСШОР и т.д.

Структура и объем работы: выпускная квалифицированная работа состоит из введения, двух глав, заключения. Список литературы включает 31 источник.

# **1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ИГРЫ В БАСКЕТБОЛ**

## **1.1 Характеристика двигательной деятельности баскетболиста**

Баскетбол –одна из самых популярных игр во многих странах. Для нее характерны разнообразные движения: ходьба, бег, остановки, повороты, прыжки, ловля, броски и ведение мяча, осуществляемые в единоборстве с соперниками. Такое разнообразие движений способствует укреплению нервной системы, двигательного аппарата, улучшению обмена веществ, деятельности всех систем организма. Баскетбол является средством активного отдыха для многих трудящихся, особенно для лиц, занятых умственной деятельностью.

Скоростно-силовая подготовка это -ключевое звено в жизни баскетболиста. Она развивает абсолютно все необходимые навыки: ловкость, быстроту, силу, координацию движений. Баскетбол -это, весьма контактный вид спорта, примерно 70% движений баскетболиста являются скоростно-силовыми. А это требует от баскетболистов специальной подготовки. В большей степени это касается центровых игроков. У них должна быть особенность проявления силовых качеств в минимальный промежуток времени. Иными словами – взрывная сила. В баскетболе взрывная сила проявляется в рывках, прыжках, быстрых пасах, борьбе на щите, и в контратаках.

В процессе многолетней скоростно-силовой подготовки баскетболиста можно выделить несколько этапов.

1. Этап начальной тренировки. Основная цель – содействие гармоничному формированию растущего организма, укрепление здоровья занимающихся, всестороннее развитие физических качеств, устранение недостатков физического развития. Развитие скоростно-силовых качеств на этом этапе подготовки носит комплексный характер: кроме специально-

подготовительных упражнений в тренировочном процессе значительное место отводится подвижным и спортивным играм, всевозможным эстафетам, которые вызывают эмоциональный подъем и большую заинтересованность занимающихся.

2. Этап специализации. Основная цель – повышение объема и интенсивности тренировочных нагрузок, более специализированная работа над совершенствованием физических качеств. Стремление многих тренеров увеличить объем беговых средств, выполнить достаточно высокий разрядный норматив приводит к быстрому росту результатов, что в дальнейшем неизбежно сказывается на становлении спортивного мастерства. Разносторонняя подготовка на этом этапе при небольшом объеме беговых средств более благоприятна для последующего спортивного совершенствования, нежели специализированная. Основные задачи: развитие мускулатуры в целом (в частности – укрепление мышечного корсета), укрепление здоровья, создание двигательного потенциала, предполагающее освоение разнообразных двигательных навыков, в том числе и скоростно-силовых. Скоростно-силовая подготовка на этом этапе, направленная на развитие быстроты движений и силы мышц.

3. Этап спортивного совершенствования. Основная цель – неуклонное повышение объема и интенсивности тренировочных нагрузок, специализированная работа по совершенствованию основных физических качеств. Важной задачей является то, что развитие скоростно-силовых качеств необходимо осуществлять главным образом путем применения скоростно-силовых упражнений, где силовые способности достигают максимума преимущественно за счет увеличения скорости сокращения мышц: бег на короткие дистанции, всевозможные "короткие" прыжки, "длинные" прыжки на отрезках 30-60 м, метание (ядер, камней, набивных мячей) относительно небольшого веса -2-4 кг). На этом этапе подготовки целесообразно использовать физические упражнения, которые воздействуют на мышечные группы, испытывающие основную нагрузку в беге.

4. Этап реализации спортивного потенциала. Основная цель – значительное повышение объема и интенсивности тренировочных нагрузок, в том числе и скоростно-силовых. Основная задача – максимальное использование тренировочных средств, способных вызвать бурное протекание адаптационных процессов.

5. Заключительный этап соревновательной карьеры. Основная цель – сугубо индивидуальный подход к тренировочным и соревновательным нагрузкам, поскольку большой тренировочный опыт спортсмена помогает всесторонне изучить присущие только ему способности, найти резервы в вариантах планирования тренировочной нагрузки, выявлении наиболее эффективных средств и методов скоростно-силовой подготовки.

Показатель прыгучести очень важен для игры в баскетбол. Чем выше этот показатель у спортсмена, тем он больше пользы приносит для всей команды. Прыжки применяются в игре как при отталкивании двумя ногами, так и одной ногой в различных игровых ситуациях. Также прыгучесть необходима при выполнении бросков по кольцу. Чем выше игрок выпрыгивает при отталкивании во время броска по кольцу, тем сложнее против него выполнять игровые действия. Так же скоростно-силовые качества применяются в игре против противника, при накрывании мяча. Большинство прыжков в игре выполняется на фоне усталости. Порой баскетболисту приходится делать подряд несколько прыжков в условиях сопротивления. Все это предъявляет большие требования к прыгучести игроков. Таким образом, можно сделать вывод о том, что скоростно-силовые качества и такое качество, как прыгучесть – очень важны для игры в баскетбол.

Для достижения успеха необходимы согласованные действия всех членов команд, подчинение своих действий общей задаче. Действия каждого игрока команды имеют конкретную направленность, соответственно которой баскетболистов различают по амплуа:

центральной игрой – должен быть высокого роста, атлетического

телосложения, обладать отличной выносливостью и прыгучестью;

крайний нападающий – это прежде всего высокий рост, быстрота и прыгучесть, хорошо развитое чувство времени и пространства, снайперские способности, умение оценить игровую обстановку и атаковать смело и решительно;

защитник должен быть максимально быстрым, подвижным и выносливым, рассудительным и внимательным [4].

Распределение игроков по функциям – один из основных принципов игровой деятельности. Отличают игроков по амплу не только игровые приемы и расположение на и их психофизиологические особенности.

Результативность игровых действий тесно связана с показателями сенсомоторного реагирования. Наиболее интегративным сенсомоторным показателем является “чувство времени”, которое можно рассматривать как компонент специальных способностей баскетболистов. В основе развития “чувства времени” лежит деятельность комплекса анализаторов, так как восприятие времени связано с пространственным восприятием. Баскетболистам разных амплу необходимо владеть специализированным восприятием временных интервалов. Игроки задней линии должны хорошо ориентироваться в интервалах 5-10 сек., что связано с организацией игры, центровые в интервале 3 сек., отведенных правилами на игру в штрафной площадке; игроки передней линии – 1 сек., наиболее устойчивом интервале броска [8].

Команды стремятся достичь преимущества над соперником, маскируя свои замыслы и одновременно пытаясь раскрыть планы противника. Игра протекает при взаимодействии игроков своей команды и сопротивления игроков противника, прилагающих все усилия и умения, чтобы отнять мяч и организовать наступление. В связи с этим на первый план выступают требования к оперативному мышлению игрока. Доказано, что представители спортивных игр имеют существенное преимущество в быстроте принятия решения по сравнению с представителями многих других видов спорта.

Быстрота мышления особенно важна при необходимости учета вероятности изменения ситуации, а также при принятии решения в эмоционально напряженных условиях.

Для того чтобы забросить мяч в корзину, необходимо преодолеть сопротивление противника, а это возможно, лишь, в том случае, если игроки владеют определенными приемами техники и тактики, умеют быстро передвигаться, внезапно изменять направление и скорость движения.

Деятельность баскетболиста в игре – не просто сумма отдельных приемов защиты и нападения, а совокупность действий, объединенных общей целью в единую динамическую систему. Правильное взаимодействие игроков команды – основа коллективной деятельности, которая должна быть направлена на достижение общих интересов команды и, опираться на инициативу и творческую активность каждого игрока [13].

Каждый игрок должен не только уметь нападать, но и активно защищать свое кольцо. Чтобы перехватить мяч у соперника или не дать ему возможности произвести бросок, необходимо своевременно и правильно реагировать на все его действия, учитывая расположение игроков команды противника, партнеров и местонахождение мяча. Игровая деятельность базируется на устойчивости и вариативности двигательных навыков, уровне развития физических качеств, состоянии здоровья и интеллекта игроков.

Участвуя в соревнованиях, баскетболист совершает большую работу: за игру спортсменов высокой квалификации преодолевает расстояние 5000-7000 м, делая при этом 130-140 прыжков, множество рывков (до 120-150), ускорений и остановок. Передвижение на высокой скорости сочетается с передачами бросками мяча в корзину. Исследования показали, что баскетболист, участвующий в игре без замены, непосредственно оперирует с мячом всего 3,5-4 мин, а остальное время играет без мяча.

За последнее время игра значительно интенсифицировалась. Это выражается, прежде всего, в повышении маневренности, подвижности игроков, в стремлении интенсивно бороться за мяч или место на каждом

участке площадки. Интенсивная физическая деятельность в течение игры требует огромных затрат сил [21].

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

Важный показатель функционального состояния организма –сердечно-сосудистая сердечных сокращений (ЧСС) является кардиологическим критерием, отражающим степень физиологической нагрузки. Установлено, что ЧСС у баскетболистов во время игры достигает 180-210 уд/мин.

Величина тренировочной нагрузки отражает степень воздействия тех или иных упражнений, выполняемых игроком, на его организм. Каждому тренеру важно знать тренирующее воздействие используемых упражнений и их систематизацию по характеру изменений в организме. Исследования показали, что специальные упражнения баскетболистов существенно различаются по ответной реакции организма. Например, при выполнении штрафных бросков ЧСС составляет в потребления кислорода – 30 % от максимальной величины; при выполнении специальных упражнений средней интенсивности ЧСС находится в потребления кислорода в пределах 50% от МПК; при выполнении игровых упражнений ЧСС кислородного

За игру спортсмен теряет в весе 2-5 кг. Энерготраты у спортсменов разного пола и квалификации различны [3].

Сущность игры будет раскрыта неполно, если не учесть большого напряжения нервной системы игроков и необходимости морально-волевых усилий для достижения победы. Знание всех сторон, характеризующих деятельности баскетболиста, помогает планировать учебно-тренировочный и соревновательный процессы, создавать нормативные основы или модельные характеристики, на достижение которых должен быть направлен учебно-

тренировочный процесс.

## **1.2 Характеристика проявлений скоростно-силовых качеств в спортивной деятельности баскетболиста**

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

Различают общую прыгучесть, под которой понимают способность выполнять прыжок (вверх, в длину) и специальную прыгучесть - способность развить скорость отталкивания, которая является основным звеном в воспитании прыгучести, т. е. сочетание разбега и прыжка [24].

Таким образом, прыгучесть является одним из главных специфических двигательных качеств, определяемые скоростью движения в заключительной фазе отталкивания. Чем быстрее отталкивание, тем выше начальная скорость взлета.

Скорость и сила – основа прыжка.

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

Обычно, когда от человека требуется проявления наивысшей скорости, ему приходится преодолевать значительное внешнее сопротивление (напряжение, вес и инерцию собственного тела и пр.). В этих случаях

величина достигнутой скорости существенно зависит от силовых возможностей человека. Связь между силой и скоростью в ряде движений с различным внешним сопротивлением будет зависеть от индивидуальных особенностей человеческого организма. Если повышается уровень максимальной силы, то в зоне больших и внешних сопротивлений, это приводит и к росту скорости движений. Если же внешнее отягощение невелико, то рост силы практически не сказывается на росте скорости. Наоборот, повышение уровня максимальной скорости приведет к возрастанию скоростных и силовых возможностей лишь в зоне малых внешних сопротивлений и практически не сказывается на росте скорости движений, если внешнее сопротивление достаточно велико. И только при одновременном повышении максимальных показателей скорости и силы увеличивается скорость во всем диапазоне внешних сопротивлений.

Добиться существенного повышения уровня максимальной скорости чрезвычайно тяжело: но задача повышения силовых возможностей разрешима. Поэтому для повышения уровня скорости необходимо использовать силовые упражнения [17]. Их эффективность здесь тем значительнее, чем большее сопротивление приходится преодолевать во время движений. Например, показатели прыжка в высоту с места непосредственно зависят от относительной силы ног (а именно этот показатель является одним из основных при наборе-отборе детей в группы начальной подготовки, также как и тест, прыжок в длину с места в секцию баскетбола).

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

Например, при подборе мяча под кольцом. Если игрок обладает высокой прыгучестью и умеет грамотно расположиться у кольца во время

борьбы под щитом, то можно сказать с уверенностью, что он сделает подбор и овладеет мячом. Подбор мяча осуществляется как насвоем щите, так и на кольце противника. Такими данными обладал один из игроков НБА Дэнис Родман. По статистике он не один сезон был на первом месте по подборам мяча. Хотя Родман не очень высокого роста (у него нет и двух метров), а подбор забирал и у более высокорослых игроков, чем он сам.

Прыгучесть необходима при выполнении бросков по кольцу, поскольку все опытные игроки делают это в прыжке. Броски по кольцу могут выполняться как с места – при вертикальном отталкивании (либо с отклонением тела назад) толчком двух ног, так и в движении – отталкивание может быть двумя ногами, но в большинстве случаев одной ногой (в зависимости от игровой ситуации). Чем выше игрок отталкивается при выполнении броска по кольцу, тем сложнее против него выполнять игровые действия в защите. Такой феноменальной прыгучестью обладал знаменитый Майкл Джордан. Он мог “перевисеть” в воздухе одного, двух игроков, а затем спокойно сделать бросок по кольцу. Самым эффективным броском в кольцо в баскетболе считается “бросок сверху” – это когда мяч закладывается в корзину сверху над дужкой кольца. Против такого броска практически нет противодействия, так как бросок выполняется высоко над уровнем кольца и силой вкладывается в него. Таким броском обладают все игроки НБА, в отличие от российских баскетболистов. Даже, обладая ростом ниже 170 см, у некоторых игроков, они легко могут забить мяч сверху. Может быть, поэтому сборная команда США уже многие годы считается непобедимой командой на всей планете.

Скоростно-силовые качества применяются в игре при накрывании мяча во время выполнения броска по кольцу. Здесь баскетболист должен уметь высоко выпрыгивать, чтобы выполнить этот технический прием. В НБА лучшим по накрыванию мяча долгое время считался Оладживон. В среднем он выполнял 2-3 блок-шотов одной игре.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что скоростно-силовые

качества, т. е. прыгучесть,— это важное качество для игры в баскетбол. [7].

### **1.3 Периоды развития скоростно-силовых качеств у детей**

В процессе индивидуального развития человека онтогенеза происходит неравномерный прирост физических качеств. Кроме того установлено, что в отдельные возрастные этапы некоторые физические качества не только не подвергаются качественным тренировочным процессам, 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 стабилизации или снижения уровня физических качеств получили название “критических”. По мнению ученых, эффективность управления процессом совершенствования двигательных возможностей в ходе спортивной подготовки будет значительно выше, если акценты педагогических воздействий будут совпадать с особенностями того или иного периода онтогенеза. Итак, основные физические качества должны подвергаться целенаправленному воспитанию в следующие возрастные периоды:

координационные способности – наибольший прирост с 5 до 10 лет;

быстрота – развитие происходит от 7 до 16 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет; сила -развитие происходит с 12 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет; скоростно-силовое развитие происходит с 9 до 18 лет, наибольшие темпы приростам 14 -16 лет;

гибкость – развитие происходит в отдельных периодах;

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.

В процессе обучения двигательным действиям сенситивным периодом считают 5-10 лет. Для более успешного совершенствования в технической

подготовке в дошкольном и младшем школьном возрасте следует, как можно больше накапливать двигательный потенциал у детей, т. е. создать базовую подготовленность. Критерием такой подготовленности должны быть объем применяемых средств и их разносторонности.

Особую роль в технической подготовке имеют врожденные функциональные связи и приобретенные. Следует учитывать генетически ведущие части тела юного спортсмена, которые являются сильной стороной развития организма. В педагогическом отношении здесь необходим на первых порах свободный выбор. В противном случае будет угнетаться генетическая предопределенность. Отсюда очевидно, что переучивание “левши” на противоположную ведущую нецелесообразно [30].

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

Под силой понимается способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. Один из наиболее важных моментов, составляющих мышечную силу - это режим работы мышц. При наличии всего лишь двух реакций мышц на сигнал раздражения - сокращения с уменьшением длины и изометрического напряжения, результаты проявленного усилия оказываются различными в зависимости от того, в каком режиме мышцы работают. В процессе выполнения спортивных или профессиональных приемов и действий, человек может поднимать, опускать или удерживать тяжелые грузы [21]. Обеспечивающие эти движения, мышцы работают в различных режимах. Если, преодолевая какое-либо сопротивление, мышцы сокращаются и укорачиваются, то такая работа называется – преодолевающей концентрической. Мышцы, противодействующие какому-либо сопротивлению, могут при напряжении удлиняться, удерживая какой – либо очень тяжелый груз. В таком случае, их работа называется – уступающей эксцентрической. Преодолевающий и уступающий режимы работы мышц,

объединяются названием «динамического характера» [5]. Мышцы сокращаются при внешней нагрузке или при напряжении называют – изотоническими. Изотоническое сокращение мышц от физической нагрузки, способствует не только увеличению, но и ее скорости: чем меньше нагрузка, тем больше скорость её укорочения.

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

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

Силовой компонент мощности динамическая сила. Мышечная сила, измеряемая в условиях динамического режима работы мышц концентрического или эксцентрического сокращения, обозначается как динамическая сила. Она определяется по ускорению  $a$ , сообщаемому массе  $m$ , при концентрическом сокращении мышц, или по замедлению ускорению  $s$  обратным знаком движения массы при эксцентрическом сокращении мышц. Такое определение основано на физическом законе, согласно которому  $F = m \cdot a$ . При этом проявляемая мышечная сила зависит от величины перемещаемой массы: в некоторых пределах с увеличением массы перемещаемого тела показатели силы растут; дальнейшее увеличение массы не сопровождается приростом динамической силы.

К одной из разновидностей мышечной силы относится так называемая взрывная сила, которая характеризует способность к быстрому проявлению мышечной силы. Она в значительной мере определяет, например, высоту прыжка вверх с прямыми ногами или прыжка в длину с места переместительную скорость на коротких отрезках бега с максимально

возможной скоростью. В качестве показателей взрывной силы используются градиенты силы, т.е. скорость ее нарастания, которая определяется как отношение максимально проявляемой силы к времени ее достижения или как время достижения какого-нибудь выбранного уровня мышечной силы абсолютный градиент либо половины максимальной силы, либо какой-нибудь другой ее части относительный градиент силы. Градиент силы выше у представителей скоростно-силовых видов спорта, чем у не спортсменов или спортсменов, тренирующихся на выносливость. Особенно значительны различия в абсолютных градиентах силы.

Показатели взрывной силы мало зависят от максимальной произвольной изометрической силы. Так, изометрические упражнения, увеличивая статическую силу, незначительно изменяют взрывную силу, определяемую по показателям градиента силы или по показателям прыгучести. Следовательно, физиологические механизмы, ответственные за взрывную силу, отличаются от механизмов, определяющую статическую силу. Среди координационных факторов важную роль в проявлении взрывной силы играет характер импульсации мотонейронов активных мышц – частота их импульсации в начале разряда и синхронизации импульсации разных мотонейронов. Чем выше начальная частота импульсации мотонейронов, тем быстрее нарастает мышечная сила.

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

особенно тех, которые требуют проявления преимущественно выносливости.

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

Скорость спринтерского бега зависит от двух факторов: величины ускорения скорость разбега и максимальная скорости. Первый фактор определяет, как быстро спортсмен может увеличить скорость бега. Этот фактор наиболее важен для коротких отрезков дистанции 10 - 15м в беге для игровых видов спорта, где требуется максимально быстрое перемещение тело из одного положения в другое. Для более длинных дистанций важнее максимальная скорость бега, чем величина ускорения. Если спортсмен имеет высокий уровень обеих форм проявления скорости, это дает ему большое преимущество на спринтерских дистанциях. Эти два фактора скорости бега не имеют тесной связи друг с другом. У одних спортсменов медленное ускорение, но они обладают большой максимальной скоростью, у других, наоборот, быстрое ускорение и относительно небольшая максимальная скорость.

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

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

Внутри икр мышечная координация также способствует увеличению скорости движения мощности, так как при координированной работе мышц их усилия кооперируются, преодолевая внешнее сопротивление с большей

скоростью. В частности, при хорошей мышечной координации сократительное усилие одной мышцы или группы мышц лучше соответствует пику скорости, создаваемой предыдущим усилием другой мышцы или группы мышц. Скорость и степень расслабления мышц-антагонистов может быть важным фактором, влияющим на скорость движения. Если требуется увеличить скорость движения, необходимо выполнять в тренировочных занятиях специфические движения \такие же, как в соревновательном упражнении со скоростью, равной или превышающей ту, которая используется в тренировочном упражнении.

Энергетическая характеристика скоростно-силовых упражнений. С энергетической точки зрения, все скоростно-силовые упражнения относятся к анаэробным. Предельная продолжительность их – менее 1-2 мин. Для энергетической характеристики этих упражнений используются 2 основных показателя: анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость способность.

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

Максимальная анаэробная емкость. Наиболее широко для оценки максимальной анаэробной емкости используется величина максимального кислородного долга - наибольшего кислородного долга, который выявляется после работы предельной продолжительности от 1 до 3 м. это объясняется тем, что наибольшая часть избыточного количества кислорода, потребляемого после работы, используется для восстановления запасов АТФ, КНФ и гликогена, которые расходовались в анаэробных процессах за время

работы. Такие факторы, как уровень катехоламинов в крови, повышенная температура тела и увеличенное потребление кислорода, часть сокращающимся сердцем и дыхательными мышцами, также могут быть причиной повышенной скорости потребления кислорода во время восстановления после тяжелой работы. Поэтому имеется лишь умеренная связь между величиной максимального долга и максимальной анаэробной емкостью.

В среднем величины максимального кислородного долга у спортсменов выше, чем у не спортсменов, и составляют у мужчин 10,5 л. 140 млкг веса тела, а у женщин - 5,9 л. 95 млкг веса тела. У не спортсменов они равны соответственно 5 л. 68 млкг веса тела и 3,1 л. 50 млкг веса тела. У выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта максимальный кислородный долг может достичь 20 л. Величина кислородного долга очень вариативна и может быть использована для точного представления результата.

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

Типичная максимальная величина “фосфагенной фракции” кислородного долга –около 100 кал/кавеса тела, или 1,5-2 л. кислорода. В результате тренировки скоростно-силового характера она может увеличиваться в 1,5-2 раза.

Наибольшая медленная фракция кислородного долга после работы предельной продолжительности в несколько десятков секунд связана с анаэробным гликолизом, т.е. с образованием в процессе выполнения скоростно-силового упражнения молочной кислоты, и поэтому как лактацидный кислородный долг.

Эта часть кислородного долга используется для устранения молочной кислоты из организма путем ее окисления до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  и ресинтез

гликогена.

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

Такая высокая лактаcidная емкость обусловлена рядом причин. Прежде всего, спортсмены способны развивать более высокую мощность работы и поддерживать ее более продолжительно, чем нетренированные люди. Это в частности, обеспечивается включением в работу большой мышечной массы, в том числе быстрых мышечных волокон, для которых характерна высокая гликолитическая способность. Повышенным содержанием таких волокон в мышцах спортсменов – представителей скоростно-силовых видов спорта – является одним из факторов, обеспечивающих высокую гликолитическую мощность и емкость. Кроме того, в процессе тренировочных занятий, особенно с применением повторно-интервальных упражнений анаэробной мощности, по-видимому, развиваются механизмы, которые позволяют спортсменам “переносить” более высокую концентрацию молочной кислоты и соответственно более низкие значения pH в крови и других жидкостях тела, поддерживая высокую спортивную работоспособность.

Силовые и скоростно-силовые тренировки вызывают определенные биохимические изменения в тренируемых мышцах. Хотя содержания АТФ и КрФ в них несколько выше, чем в не тренированных на 20-30 %, оно не имеет большого энергетического значения. Более существенно повышение активности ферментов, определяющих скорость оборота расщепления и ресинтез фосфогенов АТФ, АДФ, АМФ, КрФ, в частности миокенозы и креатин фосфокинозы [29].

## 2 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА

### 2.1 Характеристика современных тренировочных программ по увеличению уровня развития скоростно-силовых качеств

В поурочной учебной программе для ДЮСШ по баскетболу предусмотрено распределение часовой нагрузки на все виды подготовки юных баскетболистов [4]. Далее будет рассматриваться распределение учебных часов на учебно-тренировочную группу второго года обучения. Всего по плану предусмотрено 420 часов в год. Подготовка юных баскетболистов делится на теоретическую часть (10 часов) и практическую часть (410 часов). В свою очередь практическая часть подразделяется на ряд разделов: общая физическая подготовка (88 ч.), специальная физическая подготовка (92 ч.), технико-тактическая подготовка (146 ч.), интегральная подготовка (62 ч.), инструкторская и судейская практика (14 ч.) и также время отведено для сдачи контрольных испытаний (8 ч.). Затем эти часы из каждого раздела подготовки распределяются на все месяцы работы (учебный год – 10 месяцев). К примеру, можно посмотреть ноябрь месяц: общая физическая – 7 ч., специальная физическая – 9 ч., технико-тактическая – 15 ч., интегральная – 7 ч., инструкторская и судейская практика – 2 ч., контрольные испытания – 2 ч. Всем хорошо известно, что каждая из этих подготовок содержит в себе еще ряд компонентов.

В данный момент нас интересует специальная физическая подготовка. Она может содержать следующие разделы – это: развитие скоростных, скоростно-силовых, специальных качеств, развитие общей выносливости и т. д. Потом тренеры сами составляют рабочий план-график, в котором отражены все виды подготовки и расписано по минутам время, уделенное каждому виду специальной физической подготовки. В среднем специальной физической подготовке на одной тренировке уделяется 25 – 35 минут. Во время нашего педагогического эксперимента мы не изменяли объемы времени на развитие скоростно-силовых качеств по сравнению с содержанием традиционной программы.

Какими бы мы не обладали природными задатками, высокого уровня развития прыгучести мы можем достичь лишь при тщательно продуманной и систематической тренировке. Основным условием воспитания прыгучести при любой квалификации спортсмена является осуществление на всех этапах тренировок разносторонней строго-специализированной подготовки (работа над такими физическими качествами как сила, быстрота, выносливость).

Все методы воспитания прыгучести должны способствовать развитию комплекса физических качеств, которые, в конечном счете, содействовали бы возможности большему повышению мощности толчка, специального двигательного навыка. Основными методами воспитания прыгучести являются:

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

Продолжительность интервалов отдыха определяется двумя физиологическими процессами:

Изменение возбудимости центральной нервной системы

Восстановление показателей вегетативной системы (пульс, давление), связные восстановлением дыхания, затратой кислородного долга.

Интервалы отдыха должны быть с одной стороны достаточно короткими, чтобы возбудимость центральной нервной системы не успевала существенно снизиться, с другой стороны достаточно длинными, чтобы более или менее восстановиться. При применении повторного методотренирующее воздействие на организм обеспечивается в период утомления после каждого повторения. Этот метод позволяет точно дозировать нагрузку, укреплять опорно-мышечный аппарат, воздействовать на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. При таком методе уровень

прыгучести повышается на 19-30 %[18].

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

Игровой метод воспитания прыгучести. Однако этот метод обладает существенным недостатком – ограничена дозировка нагрузки. То есть здесь получается, что спортсмен больше применяет это качество, чем его воспитывает. Конечно, есть определенная нагрузка и игрок ее получает, если он активно борется под щитом, выпрыгивая вертикально вверх за мячом, который отскочил после выполненного броска по кольцу противником. И если баскетболист чаще выполняет броски в прыжке, отталкиваясь двумя ногами, либо одной. Следовательно, этот метод зависит от самого же спортсмена – насколько он активен в игре.

- В последнее время нашел применение метод воспитания прыгучести, получивший название – метод круговой тренировки, который можно проводить по методу повторных упражнений. Метод круговой тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные группы мышц. Упражнения подбирают таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в себя новую мышечную группу, позволяла значительный энергообмен, но в отличие от повторного метода возможность локально направленного воздействия на определенные мышечные группы здесь ограничена[18].

Для развития прыгучести наиболее эффективными являются динамические упражнения (прыжки через предметы, выпрыгивания после прыжка в глубину с высоты 40-50 см, выпрыгивания из приседа и др.), выполняемые с небольшим отягощениями (гантелями, свинцовыми поясами, мешками с песком), которые надеваются на голень, бедро и руки. Эти упражнения в большей степени подходят для спортсменов старших возрастов. Нужно постоянно помнить, что прыгучесть спортсмена

улучшается лишь тогда, когда на тренировке одновременно совершенствуется его сила и быстрота[21]. Поэтому необходимо развивать силу мышц разгибателей бедра, голени, стопы, которые принимают непосредственное участие в выполнении прыжка. Силовые упражнения должны предшествовать скоростно-силовым. Прыжковые упражнения и особенно выпрыгивания после прыжков в глубину весьма эффективно улучшают скоростной бег. Некоторые исследователи, преимущественно зарубежные, полагают, что высота вертикального подскока достаточно полно характеризует общую силовую подготовку баскетболиста (О. Фонский, О. Джонсон и др.).

Также для развития скоростно-силовых способностей используют упражнения с преодолением весасобственного тела (например, прыжки) и с внешним отягощением (например, метание набивного мяча).

Упражнения, направленно воздействующие на развитие скоростно-силовых качеств, условно можно разделить на два типа:

Упражнения преимущественного скоростного характера.

Упражнения преимущественного силового характера.

Упражнения с отягощениями могут быть либо постоянными, либо меняющимися. При целенаправленном развитии скоростно-силовых способностей необходимо руководствоваться методическим правилом: все упражнения, независимо от величины и характера отягощения нужно выполнять в максимально возможном темпе [18].

Известно, что сила и высота прыжка во многом зависит от силы и мощности икроножной мышцы, голеностопного и коленного суставов. Развивая прыгучесть, следует, прежде всего, укрепить голеностопный сустав, сделать его сильным, эластичным, способным противостоять травмам. С этой целью нужно ежедневно утром уделять не менее 5 минут укреплению ахиллового сухожилия и голеностопных суставов. Рекомендуются простые, но эффективные упражнения.

С начало необходимо разогреть массажем мышцы голени. Затем

приступить сгибанию и разгибанию голеностопных суставов двумя ногами одновременно. Потом вращать стопы 1,5-2 минуты. Затем проделать упражнения левой и правой ногами медленно по 100-150 раз (для удобства обопритесь о стену или стул под углом 70-75 градусов). Полезно сгибать стопы с амортизатором или с сопротивлением партнера. Хорошо использовать медицинболы – катать стопами. Можно ходить и прыгать на носках с отягощением в руках или наплачах. Эффективным для укрепления стопы и голени прыжки на песке, со скакалкой, прыжки через барьер на носках, на одной или двух ногах. Для коленного сустава полезны твистовые движения (ноги вместе) и вращение коленей по 30-40 раз в обе стороны. Кроме того, рекомендуется сгибание ног в коленном суставе с отягощением, ходьба на полусогнутых ногах со штангой – в приседе, полуприседе поворотом на каждый шаг. Укрепив голеностопный и коленный суставы, можно наращивать интенсивность прыжковых упражнений [7].

При составлении нашей программы для развития скоростно–силовых качеств юных баскетболистов 12 - 13 лет было просмотрено и изучено несколько программ различных авторов. В каждой из этих программ можно было увидеть положительные и отрицательные моменты. Например, такие авторы, как: Л.С. Дворкин, А.А. Хабаров, С.Ф. Евтушенко [8] в большей степени на тренировочных занятиях предлагают использовать упражнения с отягощениями. А в качестве отягощений они рекомендуют штанги, гири, гантели и т. п. В их программе присутствуют такие упражнения, как приседания со штангой на плечах и др. В этом и есть отрицательный компонент этой программы. Для того чтобы на тренировках по баскетболу использовать штанги, гири для этого нужен специальный зал, специальное оборудование. Также требуется время на то, чтобы с детьми посещать тренажерный зал, в котором нужна повышенная техника безопасности. Плюс у детей в этом возрасте еще полностью не сформировалась костная система, т. е. в таких упражнениях большая нагрузка идет на позвоночник, следовательно, это травмоопасно. Нам кажется, что упражнения такого

характера можно использовать в практике лишь с 15 - 16 лет.

Рассматривая программу О.В. Жбанкова [12], мы увидели несколько упражнений, негативно влияющих на здоровье молодого баскетболиста. Одно из них: прыжки с ноги на ногу. Это задание требует от коленного сустава больших напряжений. После полета при приземлении на опорную ногу практически вся нагрузка идет на коленный сустав, а связочный аппарат суставной сумки в 15 - 16 лет еще довольно слаб, поэтому могут происходить микротравмы, которые, в последствии, перейдут в серьезную травму. Это отрицательный момент программы.

В этой программе были описаны стандартные упражнения, применяемые в тренировочном процессе многими тренерами: прыжки через скамейку, прыжки на скакалке, прыжковые упражнения и т. д. одно из эффективных упражнений у Жбанкова является запрыгивание на опору. Это задание способствует развитию прыгучести, т. к. оно является соревновательным, т. е. применяется в игре. Запрыгивание на опору позволяет усваивать “зависание” игрока в воздухе при выполнении бросков по кольцу (см. п. 1,5). Это упражнение было включено нами в экспериментальную программу для развития скоростно-силовых качеств у юных баскетболистов. А.В. Сысоев [28] предлагает использовать в практике многократные прыжки в длину с места, которое позволяет развивать прыжковую выносливость и мгновенную скорость отталкивания от пола (что не маловажно в баскетболе). Итак, просмотрев многие методики различных авторов по развитию прыгучести у баскетболистов 15 - 16 лет, мы отобрали из всех предлагаемых упражнений наиболее, на наш взгляд, эффективные и благоприятно влияющие на здоровье занимающегося.

## **2.2 Методы исследования**

В работе использованы следующие методы исследования:

Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы

Тестирование

Педагогический эксперимент;  
Методы математической обработки результатов  
Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы.

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

Тестирование. В эксперименте были использованы контрольные тесты для измерения скоростно-силовых качеств у баскетболистов.

В качестве контрольного испытания был использован тест подскока.  
Описание теста

В этом тесте используется приспособление конструкции В.М. Абалакова “экран прыгучести”, позволяющий измерить высоту подъема общего центра тяжести при прыжке вверх толчком двумя ногами. Лента темного цвета устанавливается к вертикали при помощи длинного шнура, идущего от потолка к стене через три крюка. Лента подвешивается таким образом, чтобы линии были параллельны поверхности площадки. Устройство может быть подвижным, когда нулевое деление каждый раз передвигается к кончикам пальцев занимающегося, в зависимости от прогона.

Мы использовали стационарное устройство с большим диапазоном показателей. Высота прыжка определяется следующим образом: в начале учащийся встает боком к стене и поднимает одноименную руку вверх - отмечается деление, которого он коснулся. Затем из исходного положения - стоя на всей ступне, из полуприседа со взмахом рук, выпрыгивает вверх и дотрагивается до измерительного устройства -отмечается деление, которого он коснулся. Отталкивание и приземление не должно выходить за пределы квадрата 50x50 см. Результат учитывается в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по разности между конечным в прыжке и исходным стоя

с поднятой рукой показателями. Засчитывается лучший результат.

Второй тест – это прыжок в длину с места.

Описание теста

Испытуемый встает на контрольную линию, справа от которой лежит измерительная лента, не заступая носками за нее. Затем толчком двух ног со взмахом рук выполняет прыжок в длину, стараясь, приземлится как можно дальше. Результат измеряется в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по точке приземления пятками. Выполняется 3 попытки, засчитывается лучшая попытка.

Третий тест – бег 60 метров.

Описание теста

Стартуя с положения низкого старта, испытуемый пробегает, с максимальной скоростью, 60 м. Дается две попытки, лучший результат засчитывается. Результат фиксируется секундомером с точностью, до 0.1 сек.

Педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент был организован и проведен на третьем этапе в рамках учебно-тренировочного процесса.

Методы математической обработки результатов. Широко применяется для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. факторов и выводов, вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации.

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

а. Показатели среднего арифметического  $\bar{X}$

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины для каждой группы в отдельности:

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

где  $X_i$ -значение отдельного измерения;  $n$ -общее число измерений в группе.

б. Дисперсию по формуле:

с. Формулу для вычисления стандартной ошибки среднего арифметического значения ( $m$ ) по формуле:

д. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался:

критерий Стьюдента -

где;

$n$ - объем выборки,

сумма,

$x, y$  - экспериментальные данные

$S_x, S_y$ -дисперсии.

С помощью методов статистической обработки экспериментальных данных непосредственно проверяются, доказываются или опровергаются гипотезы, связанные с экспериментом.

### 2.3 Организация исследования

Исследования проводились на базе МБОУ «Кулаковская СОШ». Предметом экспериментального исследования явился комплекс упражнений на развитие скоростно-силовых качеств для старшего школьного возраста.

Для применения методики была выбрана учебно-тренировочная группа баскетболистов 15-16 лет. Данная группа была поделена на две подгруппы, по 10 человек в каждой. Подбор групп осуществлялся на основе результатов полученных баскетболистами во время сдачи контрольных нормативов в 2017 учебно-тренировочном году и по дополнительной рекомендации

тренера.

Исследование особенностей развития прыгучести юных баскетболистов в экспериментальной группе и контрольной группе с применением различных программ по развитию скоростно-силовых качеств и в группе детей, не занимающихся спортом, проводилось в период с апреля 2016г. по апрель 2017г.

Время проведения тестов, характер отдыха между попытками были постоянными для всех испытуемых.

Тестирование проводилось периодически через 6 месяцев (апрель, октябрь).

Урок физкультуры не дает такого эффекта в развитии скоростно-силовых качеств, как тренировочные занятия по баскетболу, поскольку, даже, по времени тренировки идут дольше и чаще, чем урок.

Сущность эксперимента заключается в следующем: выявить более эффективную программу для развития скоростно-силовых качеств баскетболистов 15 -6 лет, провести тестирование и сравнить результаты.

Характеристика программ для развития скоростно-силовых качеств.

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

Прыжки с разбега до баскетбольного щита, сетки (толчком одной или двумя ногами). 4-5 серий по 8-12 раз. t отд. = 25-30 сек.

Прыжки через скамейку правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек, толчком двух и одной ногами. 4-5 скамеек по 2-3 серии, totд. = 2530 сек.

Прыжки на скакалке (на двух ногах --350 раз, на одной – 100-120 раз).

Полуприседания с партнером на плечах. 4-5 серий по 18-20 повторений, totд.=30-45 сек.

Подъем на носки с партнером на плечах. 4 серии по 18-20 повторений, t отд. = 40-45 сек.

Запрыгивание на возвышенность толчком двумя (20-25 раз) и одной

(16-18 раз) ногами. 3-4 серии, тотд. = 25-30 сек.

Выпрыгивание из положения полуприседа с доставанием предмета толчком двух ног. 3-4 серии по 15-20 повторений, тотд. = 30-35 сек.

Беговые и прыжковые упражнения по прямой (3-4 прямых по 20 м).

Прыжок в длину с места без остановки по прямой. 3-4 серии по 6-8 прыжков, тотд. = 15-20 сек.

Выполнение беговых и прыжковых упражнений на матах.

И.п. – стоя на одной ноге, бедро другой поднято вверх в небольшом наклоне, оттолкнуться от пола и достать опорной ногой до груди. 4-5 серий по 15-20 повторений, тотд. = 25-30 сек.

Прыжок вверх толчком двух ног, коснуться коленями груди. 4-5 серий по 20-25 повторений, тотд. = 25-30 сек.

На тренировочных занятиях мы использовали этот комплекс следующим образом: когда на тренировке шло целенаправленное развитие скоростно-силовых качеств, то мы предлагали занимающимся 4-5 упражнений из данной программы. Также к этим заданиям мы предлагали 1-2 упражнения на развитие другого качества. А когда на тренировочном занятии шло развитие, к примеру, скоростных способностей, то мы добавляли к тем упражнениям 1-2 задания малой интенсивности для развития прыгучести (распределение времени см. в главе I, п.1.5).

Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых качеств, применяемые в контрольной группе:

Прыжки через скамейки правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек толчком двух ног. 3-4 скамейки по 4-5 серий.

.И.п. – скамейка между ног – запрыгивание на скамейку. 4-5 серий по 10-15 повторений.

Прыжки в длину с глубокого приседа. 3-4 серии по 10-15 повторений, тотд. = 30-40 сек.

Подскоки вверх, двигаясь по кругу, поддерживая высоту прыжка примерно близкую к максимальной. 3 серии, тотд. = 30-40 сек.

Прыжки со скакалкой на полу или на мате. 40-50 прыжков по 3-4 серии (высота подскока выше среднего).

Беговые и прыжковые упражнения по прямой. 3-4 прямых по 10-15 м.

На тренировочных занятиях в контрольной группе этот комплекс применялся следующим образом: когда на тренировке шло развитие прыгучести, то баскетболистам предлагалось 3-4 упражнения и 1-2 упражнения для развития другого качества. На тренировках в этой группе в большей степени использовалось сочетание заданий, направленных одновременно на развитие нескольких физических качеств.

#### **2.4 Результаты исследования**

Тесты были обработаны методом математической обработки результатов. Показатели проведенного до эксперимента, тестирования контрольной и экспериментальной групп не имели достоверных различий. По окончании эксперимента было проведено повторное тестирования участников эксперимента. Различия результатов контрольной и экспериментальной групп достоверны, что позволяет судить об эффективности нашей методики.

По результатам средних данных в тесте, прыжки в длину с места в начале эксперимента в контрольной группе результат составил 220см, в экспериментальной группе – 225см. В конце эксперимента результат в контрольной группе составил 225см, в экспериментальной группе – 238см.

По результатам средних данных в тесте высота подскока в начале эксперимента, в контрольной группе результат составил 63 см, в экспериментальной группе-75см. В конце эксперимента результат в контрольной группе составил 68см, в экспериментальной группе-84см.

Тест -1бег 60м/с показал в начале эксперимента, в контрольной группе составил 9,5с, а в экспериментальной группе-8,3с. В конце эксперимента в контрольной группе составил-9,0с, в экспериментальной группе-8,1с.

В ходе педагогического эксперимента было установлено, что

разработанный нами комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств у юных баскетболистов 15-16 лет является достаточно эффективной.

Это подтверждается следующими фактами:

Во-первых, результаты тестирования показали, что в скоростно-силовых упражнениях(прыжок в длину с места, высота подскока) показатели у занимающихся в экспериментальной группе, спустя один год применения этой программы, оказались выше, чем у детей занимающихся в контрольной группе, где применялась другая программа. Хотя, как было установлено в процессе статистической обработки материалов, на исходном этапе эти показатели были почти одинаковыми в обеих группах. При этом нельзя утверждать, что программа, применяемая в работе в контрольной группе, плохая и ее нельзя использовать в тренировочном процессе при занятиях баскетболом. У детей этой группы тоже в какой-то степени выросли результаты в скоростно-силовых тестах. А вот в упражнении на проявление скоростных качеств (бег 60 м) результаты в среднем оказались немного выше, чем у детей в экспериментальной группе. Это, вероятно, связано с тем, что в тренировочном процессе в контрольной группе больше внимания уделялось развитию быстроты (скоростных качеств), вследствие этого, показатели в беге на 60 м оказались выше.

Во-вторых, обе программы по развитию скоростно-силовых качеств существенно отличаются. В программе, которая применялась в контрольной группе, маленький ассортимент упражнений – всего шесть, а в программе, которая применялась в экспериментальной группе набор упражнений больше – их насчитывается двенадцать. Следовательно, на тренировках в экспериментальной группе присутствовало большее разнообразие упражнений. Хотя, хорошо известно, что использование однообразных заданий обеспечивает меньший эффект, чем разнообразие упражнений. А применение на тренировочных занятиях различных заданий вызывает у занимающихся больший интерес и в связи с этим повышается мотивация к выполнению этих упражнений. Хотя, порой, они бывают сложными как в

технически правильном исполнении, так и в повышенных физических нагрузках, например: выполнение полуприседаний с партнером на плечах. Одновременно при выполнении этого упражнения требуется, чтобы спина была прямая (техника исполнения) и выполнение сгибания и разгибания тазобедренного и голеностопного суставов (физическая нагрузка).

Кроме того, в одинаковых или похожих упражнениях, которые присутствуют в двух программах, тоже есть различия. В частности, в экспериментальной группе дозировка в таких заданиях несколько увеличена (либо в количестве подходов, либо в количестве повторений, либо в продолжительности времени отдыха сериями). Например: в прыжках через гимнастическую скамейку – количество скамеек; беговых и прыжковых упражнениях по прямой – пробегаемое расстояние и т. п. Также можно увидеть различия в том, что изменяются условия выполнения. Например, в экспериментальной группе баскетболисты выполняли беговые и прыжковые упражнения в затрудненных условиях отталкивания от поверхности, т. е. задания выполнялись на гимнастических матах. Это упражнение позволяет заставить спортсмена применить больше усилий для того, чтобы оттолкнуться от мягкой поверхности. В связи с этим голеностопный и коленный суставы испытывают большие физические напряжения, чем при отталкивании от жесткой поверхности. Следовательно, потом когда спортсмен после таких тренировок в игре применяет прыжок, отталкиваясь от твердой поверхности, он уже будет проявлять те усилия, которые испытывались в заданиях на матах, значит, и прыгать будет выше. Такие упражнения очень часто используются на тренировочных занятиях по подготовке прыгунов в легкой атлетике.

Также можно увидеть различия в упражнениях по их направленности. Если у контрольной группы есть задания, которые направлены на поддержание максимальной высоты прыжка в течение некоторого времени, то в экспериментальной группе предлагались упражнения, которые направлены на доставание какого-либо предмета (щита, сетки и т. п.). В

первом случае очень сложно контролировать высоту прыжка близкой к максимальной, поскольку спортсмен во время выполнения упражнения устает, и высота прыжка снижается. Следовательно, задание теряет смысл. А во втором случае от спортсмена требуют, чтобы он достал или коснулся края щита. В этом упражнении как раз баскетболист сможет сделать отталкивание максимально высоким, поскольку после того, как он прыгнул, спортсмен снова идет на начало разбега и выполняет то же самое. Еще один положительный момент в том, что с каждой следующей попыткой баскетболист старается дотянуться выше, чем было в предыдущей попытке и тем самым, он прилагает еще больше усилий для того, чтобы допрыгнуть. И это не единственное упражнение такого характера, применяемое в экспериментальной группе.

Кроме того, в разработанной нами программе, которая, применялась в экспериментальной группе, также присутствуют упражнения чисто силового характера, а именно: полуприседания с партнером и подъем на носки с партнером на плечах. Так, если бы эти упражнения выполнялись без партнеров, то они служили в большей степени для укрепления связок коленного и голеностопного суставов, а не для увеличения силы ног. А так от спортсмена требуют, чтобы он преодолел расстояние из полуприседа до основной стойки с применением силы мышц бедер и икроножных мышц.

То есть, эти два задания направлены именно на акцентированное развитие силы мышц ног. Ведь практически все прыжки под кольцом в игре выполняются именно из этого положения (полуприсед). И именно при этом положении ноги баскетболиста находятся в заряженном состоянии, следовательно, прыжок будет высоким и игрок подберет мяч у кольца.

Можно сказать, что исходные положения одинаковы, как при выполнении полуприседаний с партнером на плечах, так и при подборе мяча под кольцом. Разница лишь в том, что при выполнении полуприседаний есть вес на плечах, а при выполнении подбора этого веса нет, но усилия при этих элементах такие же, если баскетболист с такой же силой разгибает ноги при

подборе, как и при выполнении полуприседаний с партнером.

Следовательно, игрок будет выше прыгать при подборе мяча под кольцом.

В этом и есть самая важная отличительная черта двух программ.

В выше приведенном тексте было обосновано то, что программа по развитию скоростно-силовых качеств у юных баскетболистов 15-16 лет, применяемая в экспериментальной группе, является эффективной и ее можно использовать в тренировочном процессе при занятиях баскетболом. Конечно, нельзя сказать то, что программа, применяемая в контрольной группе, совсем не эффективна, и ее вообще нельзя использовать с детьми на тренировках по баскетболу. Если есть хоть какой-нибудь результат в развитии этих качеств, значит, эту программу можно использовать на практике.

Результаты проведенного нами исследования позволяют рекомендовать экспериментальную программу по развитию силовых качеств юных баскетболистов 15-16 лет для использования тренерам по баскетболу

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрев особенности развитие скоростно-силовых качеств детей старшего школьного возраста средствами игры в баскетбол, мы пришли к следующим выводам.

Скоростно-силовые качества – это разновидность силовых качеств, они характеризуются способностью человека проявлять силу при различных скоростях выполнения движения.

Скоростно-силовые способности во многом зависят от уровня развития взрывной силы. Взрывная сила отражает способность спортсмена по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно более короткое время.

Скоростно-силовая подготовка это – ключевое звено в жизни баскетболиста. Она развивает абсолютно все необходимые навыки: ловкость, быстроту, силу, координацию движений. Баскетбол – это весьма контактный вид спорта, примерно 70% движений баскетболиста являются скоростно-силовыми. А это требует от баскетболистов специальной подготовки. В большей степени это касается центровых игроков. У них должна быть особенность проявления силовых качеств в минимальный промежуток времени, иными словами – взрывная сила. В баскетболе взрывная сила проявляется в рывках, прыжках, быстрых пасах, борьбе на щите, и в контратаках

Характерными особенностями проявления скоростно-силовых качеств в спортивной деятельности баскетболиста являются:

многократные беговые ускорения (в количестве 120 -при суммарном пробеге за игру 5000 -метров);

значительное количество движений прыжкового характера с места и разбега вверх (до 130 –за игру).

1. Скоростно-силовые качества характеризуются определенными изменениями в зависимости от возраста ребенка:

развитие быстроты происходит непрерывно с 7 до 16 лет при максимальных темпах прироста в 16-лет;

увеличение силы – период с 12 -лет при наибольшем приросте в 16 - 17 лет;

постоянный прирост показателей скоростно-силовых качеств происходит с 9 до 18 лет при максимальных темпах прироста в 14 -лет.

2. Разработанная нами программа направленного развития скоростно-силовых качеств баскетболистов 15 - 16 лет в ходе экспериментальной проверки показала свою эффективность и может быть рекомендована для широкого использования в практической работе. Это позволяет сделать вывод о том, что применение предложенного комплекса упражнений способствует улучшению динамики физического, психического и функционального развития юных спортсменов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Артамонова, А.А. Об изменении значения понятия «физическое воспитание» [Текст] / А.А. Артамонова, Ф.И. Собянин, В.В. Соколов // Здоровое поколение – основа качественного образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск: УлГУ, 2009. – С. 11-14.
- 2) Бондарь, А.Н. Учись играть в баскетбол / А.Н. Бондарь. – Минск, 2006. - 110с.
- 3) Василевский, Д.К. Методика использования восстановительных мероприятий в предсоревновательной подготовке баскетболистов на этапе спортивного совершенствования. Автореф. .к.п.н. – Волгоград, 2009 – с 23. 5.
- 4) Вуден, Д. Современный баскетбол / Д. Вуден. – Москва : Физкультура и спорт, 2006. – 256 с.
- 5) Гомельский, А.Я. Баскетбол : секреты мастерства: 1000 баскетбольных упражнений / А.Я. Гомельский.– Москва, 2006.
- 6) Губа, Д.В. Развитие скоростно-силовых способностей на секционных занятиях баскетболом / Д.В. Губа // Физическая культура в школе. – 2012.– № 5. С. 58-59.
- 7) Дубровский, В.И. Биомеханика [Текст]: Учебник для средних и высших учебных заведений/ В.И. Дубровский, В.Н. Федоров. – Москва : ВЛАДОСПресс, 2008.– 672 с.:
- 8) Дворкин, Л.С. Методика силовой подготовки школьников 13–15 лет с учетом их соматической зрелости / Л.С. Дворкин, А.А. Хабаров, С.Ф. Евтушенко // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 3– С. 34–35.
- 9) Дубчак, В.А. Повышение эффективности игровой деятельности баскетболистов на этапе спортивного совершенствования / В.А. Дубчак, Н.А. Букреева, С.Н. Валеева // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии: материалы Всероссийской научно-практической

конференции. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2013. – С. 211-213.

10) Елевич, С.Н. Управление спортивной формой баскетболистов высокой квалификации / С.Н. Елевич // Теория и практика физической культуры, 2006. – № 6. – с.43.

11) Еремин, Е.В. О прыгучести баскетболистов в различных видов прыжков / Е.В. Еремин // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 12. – с.38.

12) . Жбанков, О.В. Специальная и физическая подготовка в баскетболе / О.В. Жбанков. –Москва : Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2013.

13) Железняк, Ю.Д. Спортивные игры : Техника, тактика, методика обучения : Учеб.для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю.Д.Железняк, Ю.М.Портнов, В.П.Савин, А.В.Лексаков; Под ред. Ю.Д.Железняка, Ю.М.Портнова. – 2-е изд., стереотип. – Москва : Издательский центр «Академия», 2009. – 520 с. 13.

14) Запорожанов, С.А. Управление тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов / Под ред. Ст. А. Запорожанова. – Киев : Здоровье, 2007. – 192 с.

15) Иванов, С. С. Комплексный контроль в подготовке спортсменов / С.С. Иванов. – Москва : Физкультура и спорт, 2010. – 256 с.

16) Канатов, А.В. , Г.Д. Бабушкин, Е.Г. Бабушкин. Исследование спортивной мотивации юных баскетболистов / А.В. Канатов, Г.Д. Бабушкин, Е.Г. Бабушкин //Проблемы совершенствования Олимпийского движения, физической культуры и спорта в Сибири /Материалы науч.- практ. конф. Омск, 2013.

17) Корнеев, Р.А. Организация атлетической подготовки квалифицированных баскетболистов на этапах макроцикла: Дисс...канд.пед.наук / Р.А. Корнеев. – Малаховка, 2012. – 124с.

18) Кретов, Ю.А. Основные направления совершенствования процесса подготовки баскетболистов в условиях вуза [Текст] / Ю.А. Кретов // Современные проблемы физической культуры и спорта: Материалы XII

научной конференции. - Хабаровск: Изд-во ДВГАФК, 2009. - С. 91 – 94

19) Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под. Ред. Проф. Ю.Ф. Курамшина. – 4-е изд., стереотип. – Москва : Советский спорт, 2010. – 464с.

20) Кучкин, С.Н. Физиология человека: Учебник для вузов физической культуры и факультетов физического воспитания педагогических вузов / Под ред. С.Н. Кучкина, С.А. Бакулина, В.М. Ченегина. – Москва : Физкультура, образование и наука, 2011. – 492 с.

21) Мухаев, С.В. Анализ состояния физической, технической и тактической подготовленности баскетболисток, выпускниц ДЮСШ // Сборник материалов XXVI Междунар. науч.-практ. конф.: «Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения» / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – С. 331–334.

22) Нестеровский, Д.И. Баскетбол: Теория и методика обучения: Учеб.пособие для студентов высш.пед.учебн.заведений. – Москва : Издательский центр «Академия», 2014. – 336 с.

23) Платонов, В.Н. Теория и методика спортивной тренировки / В.Н. Платонов. – Киев : Высшая школа, 2006. – 79 с

24) Родионова, А.Г. Особенности специальной физической подготовки баскетболисток в подготовительном периоде [Текст] / А.Г. Родионова // сборник научных статей выпуск 6 том 2 Вестник УГТУ – УПИ №10 (81) серия «Образование и воспитание. Экономика и управление физической культуры и спорта».– Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО УГТУ – УПИ, 2006. – С. 128–132.

25) Румянцева, Э.Р. Взаимосвязи между гормональной и иммунной системой при долговременной адаптации организма женщин к скоростно-силовым воздействиям в тяжёлой атлетике (системно-синергетический и функциональный подход): Автореф. докт. дис. / Э. Р. Румянцева. – Челябинск, 2006. – 50 с.

26) Скворцова, М.Ю. Методика проведения занятий по физической

подготовке баскетболистов: учебное пособие / М.Ю. Скворцова. – Кемерово, Издво ГУ КузГТУ, 2013. – 112с.

27) Сологуб, Л.Н. Предстартовая разминка в спорте высших достижений /Л.Н. Сологуб // Современный Олимпийский и Паралимпийский спорт и спорт для всех: матер, конф. XII Междунар. науч. конгресса. – Москва : Физическая культура, 2008. – Т. 1. – С. 214-215.

28) Сысоев, А.В. Технология обучения юных баскетболистов приемам игры в баскетбол / А.В. Сысоев, В.И. Сысоев, Е.В. Суханова // Сборник научных статей / Воронежский гос. пед. ун-т. – Воронеж, 2012. – С. 23-30.

29) Холодов, Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011.– 480 с.

30) Чернов, С.В. Инновационные технологии подготовки профессиональных команд (монография) / С.В. Чернов. Москва : АНО «Школа «Премьер»», 2006. –269 с.

31) Шутенкова, Е.В., Бондарь А.И. Стретчинг в современном баскетболе / Е.В. Шутенкова, А.И. Бондарь // Научные труды НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь: Сб. науч. тр. – Минск, 2010. – Вып. 4. - С. 14-21.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ***Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых качеств, применяемые в экспериментальной группе:***

Прыжки с разбега до баскетбольного щита, сетки (толчком одной или двумя ногами). 4-5 серий по 8-12 раз. 1отд. = 25-30 сек.

Прыжки через скамейку правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек, толчком двух и одной ногами. 4-5 скамеек по 2-3 серии, t ха. = 25-30сек.

Прыжки на скакалке (на двух ногах -1300-350 раз, на одной - 100-120 раз).

Полуприседания с партнером на плечах. 4-5 серий по 18-20 повторений, тотд.=30-45 сек.

Подъем на носки с партнером на плечах. 4 серии по 18-20 повторений, тотд. = 40-45 сек.

Запрыгивание на возвышенность толчком двумя (20-25 раз) и одной (16-18 раз) ногами. 3-4 серии, тотд. = 25-30 сек.

Выпрыгивание из положения полуприседа с доставанием предмета толчком двух ног. 3-4 серии по 15-20 повторений, t отд. = 30-35 сек.

Беговые и прыжковые упражнения по прямой. (3-4 прямых по 20 м).

Прыжок в длину с места без остановки по прямой. 3-4 серии по 6-8 прыжков, тотд. = 15-20 сек.

Выполнение беговых и прыжковых упражнений на матах.

И.п. – стоя на одной, другая - бедро поднято вверх в небольшом наклоне, оттолкнуться от пола и достать опорной ногой до груди. 4-5 серий по 15-20 повторений, тотд. = 25-30 сек.

12.Прыжок вверх толчком двух ног, коснуться коленями груди. 4-5 серий по 20-25 повторений, тотд. = 25-30 сек.

На тренировочных занятиях мы использовали эту программу следующим образом: когда на тренировке идет целенаправленное развитие скоростно-силовых качеств, то мы предлагали занимающимся 4-5

упражнений из данной программы. Также к этим заданиям мы предлагали 1-2 упражнения на развитие другого качества. А когда на тренировочном занятии шло развитие, к примеру, скоростных способностей, то мы добавляли к тем упражнениям 1-2 задания малой интенсивности для развития прыгучести (распределение времени см. в главе I, п.1.5).

***Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых качеств, применяемые в контрольной группе:***

1. Прыжки через скамейки правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек толчком двух ног. 3-4 скамейки по 4-5 серий.

2. И.п. - скамейка между ног - запрыгивание на скамейку. 4-5 серий по 10-15 повторений.

3. Прыжки в длину с глубокого приседа. 3-4 серии по 10-15 повторений, totd. = 30-40 сек.

4. Подскоки вверх, двигаясь по кругу, поддерживая высоту прыжка примерно близкую к максимальной. 3 серии, t отд. = 30-40 сек.

5. Прыжки со скакалкой на полу или на мате. 40-50 прыжков по 3-4 серии (высота подскока выше среднего).

6. Беговые и прыжковые упражнения по прямой. 3-4 прямых по 10-15 м.

На тренировочных занятиях в контрольной группе эта программа применялась следующим образом: когда на тренировке шло развитие прыгучести, то баскетболистам предлагалось 3-4 упражнения и 1-2 упражнения для развития другого качества. На тренировках в этой группе в большей степени использовалось сочетание заданий, направленных одновременно на развитие нескольких физических качеств.

**Результаты тестирования экспериментальной группы  
баскетболистов 15-16 лет в начале эксперимента**

Прыжки в длину с места	Высота подскока	Бег 60м/с
1 219	61	9,5
2 218	62	9,2
3 215	63	8,4
4 223	65	9,5
5 223	61	8,7
6 222	64	9,3
7 215	61	9,5
8 218	65	8,6
9 223	65	9
10 224	63	8,8

**Результаты тестирования контрольной группы баскетболистов 15-16**

Прыжки в длину с места	Высота подскока	Бег
225	78	8,5
224	74	8,5
227	70	8,1
224	69	8,1
226	70	8,1
225	76	8,3
220	66	8,5
222	78	8,6
228	85	8,4
229	84	8,2

**Результаты тестирования экспериментальной группы  
баскетболистов 15-16 лет в конце эксперимента**

Прыжки в длину с места	Высота подскока / ,	Бег
1 237	85	8,1
2 236	84	7,5
3 237	82	8,1
4 236	83	8,1
5 239	83	7,9
6 240	82	8,3
7 239	83	7,5
8 238	87	8,6
9 240	85	8,4
10 239	86	8,2

**Результаты тестирования контрольной  
группы баскетболистов 15-16 лет в конце эксперимента**

Прыжки в длину с места	Высота подскока / , 60м/с	Бег
1 225	63	9,5
2 224	64	8,5
3 227	66	8,4
4 224	67	9,5
5 226	64	8,7
6 225	65	9,7
7 220	64	9,5
8 222	66	8,6
9 228	67	9
10 229	64	8,6