

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)  
Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина  
Выпускающая кафедра медико-биологических основ физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности

МУРАМЩИКОВА ВАЛЕРИЯ СЕРГЕЕВНА  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств  
баскетболистов старшего школьного возраста

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура и  
дополнительное образование (спортивная подготовка)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. Кафедрой к.м.н., доцент Казакова Г.Н.

28.05.2024

(дата, подпись)

Руководитель к.п.н., доцент Казакевич Н.Н.

28.05.2024

Дата защиты

Обучающийся Мурамщикова В.С.

Мура 28.05.2024

(дата, подпись)

Оценка отлично

(прописью)

Красноярск 2024

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Асафьева)

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

Выпускающая кафедра медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности

Мурамщикова Валерия Сергеевна  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств  
баскетболистов старшего школьного возраста**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой к.м.н., доцент Казакова Г. Н..

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Научный руководитель: к.п.н., доцент Казакевич Н. Н..

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Мурамщикова В. С.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И РЕЗЕРВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ В ПОДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛИСТОВ .....	5
1.1 Анатомо-физиологические особенности баскетболиста 15-16 лет	5
1.2 Характеристика двигательной деятельности баскетболиста.....	8
1.3 Характеристика проявлений скоростно-силовых качеств в спортивной деятельности баскетболиста.....	12
1.4Сенситивные периоды развития скоростно-силовых качеств баскетболистов.....	15
1.5 Физиологическая характеристика скоростно-силовых качеств.....	16
1.6 Характеристика современных тренировочных программ по увеличению уровня развития скоростно-силовых качеств.....	22
2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	28
2.1 Методы исследования.....	28
2.2 Организация исследования.....	29
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ.....	34
ВЫВОДЫ	42
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	45

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Баскетбол широко используется как средство физического воспитания детей школьного возраста. Систематические занятия спортивными играми способствует всестороннему развитию школьников, особенно положительно влияют на развитие таких физических качеств, 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 [6].

Исходя из вышеперечисленных фактов, была сформулирована тема исследования: **«Комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста»**.

**Объектом исследования** является тренировочный процесс баскетболистов старшего школьного возраста.

**Предметом исследования** является комплекс упражнений развития скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста.

**Цель исследования** - разработать комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста.

### **Задачи исследования:**

1) Проанализировать литературные источники и выявить основные особенности скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста.

2) Разработать комплекс упражнений, направленный на повышение уровня скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста.

3) Определить эффективность предложенного комплекса упражнений для повышения уровня скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста.

**Гипотеза** – мы предположили, что разработанный нами комплекс упражнений наиболее эффективно позволит повысить уровень скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, контрольные испытания, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Научная новизна исследования:** обоснованы, разработаны и апробированы в педагогическом эксперименте комплексы упражнений для развития скоростно-силовых качеств у обучающихся старшего школьного возраста.

# **1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И РЕЗЕРВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ В ПОДГОТОВКЕ БАСКЕТБОЛИСТОВ**

## **1.1 Анатомо-физиологические особенности баскетболиста 15-16 лет**

В возрасте 15-16 лет у баскетболистов происходят значительные физиологические изменения, связанные с подростковым периодом роста и развития. Некоторые из основных физиологических особенностей баскетболистов этого возраста включают:

Строение и функции опорно-двигательного аппарата. Опорно-двигательный аппарат баскетболиста состоит из скелета, мышц, связок и суставов. Он обеспечивает поддержку тела, движение, защиту внутренних органов и участие в обменных процессах [24].

Костная система. Скелет баскетболиста в возрасте 15-16 лет отличается большой прочностью и массой. В этом возрасте костная ткань еще не полностью сформирована, поэтому кости более пластичны и податливы к нагрузкам. К 16 годам длина трубчатых костей практически достигает размеров взрослого человека, а толщина их кортикального слоя продолжает увеличиваться. Костная система баскетболистов имеет ряд особенностей:

- Увеличенная длина и толщина трубчатых костей конечностей
- широкий таз и узкая грудная клетка
- развитые костные выступы для прикрепления мышц
- высокая плотность костной ткани

Мышечная система. Мышечная система баскетболиста 15-16 лет характеризуется высокой силой и выносливостью. Мышечные волокна более толстые и длинные, чем у сверстников, не занимающихся баскетболом. Баскетболисты имеют развитые мышцы: Бедер (четырёхглавая, двуглавая, ягодичная). Голени (икроножная, камбаловидная). Спины (разгибатели позвоночника). Груды (большая грудная). Плеч (дельтовидная).

Связочно-суставный аппарат. Связки и суставы обеспечивают соединение костей, стабильность и подвижность скелета. У баскетболистов 15-16 лет связки более эластичные и прочные, чем у сверстников, что позволяет им выполнять сложные и интенсивные движения. Суставы баскетболистов имеют ряд особенностей:

- Увеличенная подвижность в тазобедренном и голеностопном суставах.
- высокая стабильность в коленном и плечевом суставах
- развитый хрящевой аппарат
- функциональные возможности баскетболиста 15-16 лет

Двигательные качества. Баскетболисты 15-16 лет обладают высокими двигательными качествами, такими как:

- Скорость: быстрые старты, рывки, смена направления движения
- выносливость: способность выполнять длительные и интенсивные нагрузки
- сила: прыжки, подборы, броски
- координация: выполнение сложных и быстрых движений
- гибкость: амплитуда движений в суставах
- физические качества

Помимо двигательных качеств, баскетболисты 15-16 лет обладают следующими физическими качествами:

- Рост: обычно выше среднего
- вес: соответствует росту и возрасту
- жировая масса: низкая
- мышечная масса: высокая
- максимальное потребление кислорода: высокое

Сердечно-сосудистая система. Сердечно-сосудистая система баскетболистов 15-16 лет характеризуется следующими особенностями:

- Увеличенный объем сердца
- утолщенные стенки миокарда
- низкая частота сердечных сокращений в покое
- высокий ударный объем

- развитая сеть капилляров

Дыхательная система. Дыхательная система баскетболистов 15-16 лет отличается большой емкостью легких и высоким уровнем легочной вентиляции. Они способны быстро восстанавливаться после интенсивных нагрузок [29].

В возрасте 15-16 лет происходит интенсивный физический и психологический рост, который сопровождается изменениями во многих аспектах их жизни. Психологическое развитие: В этом возрасте мальчики сталкиваются с множеством психологических вызовов, таких как поиск самоидентификации, установление социальных связей и отношений, а также развитие личности и самооценки [15].

Спортивная активность. Многие в этом возрасте интересуются спортом и начинают заниматься физическими упражнениями, тренировками и соревнованиями, что способствует их физическому развитию и укреплению здоровья.

Сила и выносливость. Тренировки баскетболистов направлены на развитие силы и выносливости. В этом возрасте они уже могут проявлять высокие результаты в силовых упражнениях и способны к длительным физическим нагрузкам.

Скорость и ловкость. Баскетболисты 15-16 лет обладают хорошей скоростью и ловкостью, что позволяет им эффективно передвигаться по площадке, уклоняться от соперников и выполнять сложные броски.

Гибкость. Гибкость играет важную роль в баскетболе, поэтому тренировки на растяжку и упражнения на гибкость также являются обязательными для баскетболистов этого возраста.

Кардиоваскулярная выносливость. Баскетболисты должны иметь хорошую кардиоваскулярную выносливость, чтобы выдерживать высокую интенсивность игры на протяжении всего матча [12].

Координация движений. Точность и координация движений играют огромную роль в баскетболе, поэтому тренировки на улучшение координации и точности бросков также необходимы для баскетболистов этого возраста.

Имея все эти анатомо-физиологические особенности, баскетболисты 15-16 лет могут эффективно справляться с требованиями этого вида спорта и достигать хороших результатов на играх и соревнованиях.

Физиологические особенности играют важную роль в развитии и улучшении спортивной подготовки баскетболистов в возрасте 15-16 лет. Однако необходимо помнить, что каждый спортсмен индивидуален, и важно учитывать особенности и потребности каждого игрока при разработке тренировочной программы [29].

## **1.2 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.

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 игрок - 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.

Распределение игроков по функциям - один из основных принципов игровой деятельности. Отличают игроков по амплу не только игровые приемы и расположение на площадке, но 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 [6].

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 скорости принятия решения по сравнению с представителями многих других видов спорта. Скорость 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.

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 [3].

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.

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 используют 80-90% максимального энергетического потенциала.

Важный показатель функционального состояния организма – сердечно-сосудистая система. Частота 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 среднем 128 уд/мин, уровень потребления кислорода - 30 % от максимальной величины; при выполнении специальных упражнений средней интенсивности ЧСС находится в пределах 140-150 уд/мин, уровень потребления кислорода в пределах 50% от МПК; при выполнении игровых упражнений ЧСС достигает 172-187 уд/мин, величина кислородного долга 5-7 л/мин.

За игру спортсмен теряет в весе 2-5 кг. Энерготраты у спортсменов разного пола и квалификации различны [13].

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 деятельность баскетболиста, помогает планировать учебно-тренировочный и

соревновательный процессы, создавать нормативные основы или модельные характеристики, на достижение которых должен быть направлен учебно-тренировочный процесс [26].

### **1.3 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, имеющее 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 время - прыжок.

Различают общую прыгучесть, под которой понимают способность выполнять прыжок (вверх, в длину) и специальную прыгучесть - способность развить высокую скорость отталкивания, которая является основным звеном в воспитании прыгучести, т. е. сочетание разбега и прыжка [31].

Таким образом, прыгучесть является одним из главных специфических двигательных качеств, определяющее 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 [18]. 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 на своем 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 и не очень высокого роста (у него нет и двух метров), а подбор забирал и у более высокорослых игроков, чем он сам.

Также 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. Еще 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. Опять же в НБА лучшим по накрыванию мяча долгое время считался Оладживон. В среднем он выполнял 2-3 блок - шота в одной игре.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что скоростно-силовые качества, т. е. прыгучесть - это важное качество для игры в баскетбол [27].

#### **1.4 Сенситивные периоды развития скоростно-силовых качеств баскетболистов**

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 изменениям развитию в тренировочном процессе, но даже уровень их может снижаться. Отсюда ясно, что в эти периоды онтогенеза тренировочные воздействия на воспитание физических качеств должны строго дифференцироваться. Те возрастные границы, при которых организм юного спортсмена наиболее чувствителен к педагогическим воздействиям тренера, называются «сенситивными» периодами. Периоды стабилизации или снижения уровня физических качеств получили название «критических». По мнению ученых, эффективность управления процессом совершенствования двигательных возможностей в ходе спортивной подготовки будет значительно выше, если акценты педагогических воздействий будут совпадать с особенностями того или иного периода онтогенеза. Итак, основные физические качества должны подвергаться целенаправленному воспитанию в следующие возрастные периоды:

координационные способности - наибольший прирост с 5 до 10 лет;

быстрота - развитие происходит от 7 до 16 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;

сила - развитие происходит с 12 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;

скоростно-силовые качества - развитие происходит с 9 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 14 -16 лет;

гибкость - развитие происходит в отдельных периодах с 9 до 10 лет, 13-14 лет, 15-16 лет мальчики, 7 -8 лет, 9-10 лет, 11 -12 лет, 14 -17 лет девочки;

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

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 предрасположенность. Отсюда очевидно, что переучивание «левши» на противоположную ведущую нецелесообразно [30].

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

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, сообщаемому массе  $m$ , при concentрическом сокращении мышц, или по замедлению ускорению с обратным знаком движения массы при эксцентрическом сокращении мышц. Такое определение основано на физическом законе, согласно которому  $F = m \times a$ . 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 [28].

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 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 [2].

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 [24].

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/кг веса тела, или 1,5-2л. 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 лактаcidный 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 ресинтеза до 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 ммольл. 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 рН 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 ресинтеза фосфогенов АТФ, АДФ, АМФ, КрФ, в частности миокенозы и креатинфосфокинозы [29].

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

В 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). 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), связанных с 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 метода тренирующее 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 % [10].

- 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 значительно повысить объем нагрузки при строгом чередовании работы и отдыха. Подобный режим обеспечивает значительный прирост функциональных возможностей систем дыхания, кровообращения, энергообмена, но в отличие от повторного метода возможность локально направленного воздействия на определенные мышечные группы здесь ограничена [22].

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 небольшими 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. 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.

Также для развития скоростно-силовых способностей используют упражнения с преодолением веса собственного 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 начала 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 на плачах. 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 с поворотом на каждый шаг. Укрепив голеностопный и коленный суставы, можно наращивать интенсивность прыжковых упражнений [27].

При составлении упражнений для развития скоростно-силовых качеств юных баскетболистов было просмотрено и изучено несколько программ различных авторов. В каждой из этих программ можно было увидеть положительные и отрицательные моменты. Например, такой автор как, как: Грасис А.М в большей степени на тренировочных занятиях предлагает использовать упражнения с отягощениями. А в качестве отягощений он рекомендует штанги, гири, гантели и т. п. В его 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 [19].

Рассматривая программу М.А. Годика, 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 Годика 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. Это упражнение было включено нами в экспериментальную программу для развития скоростно-силовых качеств у юных баскетболистов [16]. К.Г. Егер предлагает использовать в практике многократные прыжки в длину с места, которое позволяет развивать прыжковую выносливость и мгновенную скорость отталкивания от пола (что не мало важно в баскетболе). И так, 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 [26].

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Методы исследования

В работе использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы.
2. Тестирование.
3. Педагогический эксперимент.
4. Методы математической статистики.

1. 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.

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

В качестве контрольного испытания был использован тест В.М. Абалакова - высота подскока.

#### Описание теста

Станьте боком к стене, ноги вместе, поднимите правую руку вверх и мелом отметьте уровень (высоту) касания. Теперь присядьте и, быстро разогнув ноги в коленях, попытайтесь максимально выпрыгнуть вверх, поднятой рукой отметив мелом высоту (уровень) касания. Разница между первой и второй отметкой и будет отражать «прыгучесть», или скоростно-силовые качества. Отталкивание и приземление не должно выходить за пределы квадрата 50x50 см. Результат учитывается в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, Общее число попыток - 3. 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.

3. Педагогический эксперимент. Проходил с сентября 2023г. – март 2024г. Педагогический эксперимент был организован и проведен на втором этапе в рамках дополнительного образования - секция баскетбол.

4. Методы математической статистики. 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.

## **2.2 Организация исследования**

Исследования проводились на базе МАОУ СШ № 69 г. Красноярск.

Для апробации разработанного комплекса упражнений по развитию скоростно-силовых качеств была выбрана группа обучающихся 15-16 лет в количестве 16 человек. Секция баскетбола проходила в спортзале СШ №69, три раза в неделю, продолжительность занятий составляла 1,5 час. При проведении занятий данная группа баскетболистов делилась на две подгруппы экспериментальную 8 человек, где использовался специально подобранный

комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств и контрольную 8 человек.

### **Этапы исследования.**

На **первом** этапе (январь 2023г. – август 2023 г.) анализировались социологические, психологические и педагогические источники с целью определения общей концепции исследования. Проведен обзор литературы по теме исследования. Были определены основные параметры исследования, его объект, предмет, гипотеза, средства и методы. На этом же этапе проводилась разработка отдельных компонентов комплекса, направленных на развитие скоростно-силовых способностей баскетболистов.

**Второй** этап исследования (сентябрь 2023г. – март 2024г.) был посвящен реализации программы экспериментальной работы. Осуществлен педагогический эксперимент.

На **третьем** этапе (март 2024 г. - май 2024 г.) анализировались результаты экспериментальной работы, проводилась обработка, систематизация и обобщение результатов исследования; уточнялись теоретические положения и выводы, завершено оформление выпускной квалификационной работы.

Сущность эксперимента заключается в следующем: выявить более эффективные средства для развития скоростно-силовых качеств школьников 15 - 16 лет, провести тестирование и сравнить результаты.

### **Комплекс упражнений, способствующий развитию скоростно-силовых качеств, применяемые в экспериментальной группе:**

№	Название упражнений	Кол-во повторений/серий
<b>1 неделя</b>		
1	Прыжки с разбега до баскетбольного щита, сетки	8-12 раз./2 серий
2	Прыжки через скамейку правым и левым боком, продвигая вдоль скамеек, толчком двух или одной ногами	4-5скамеек/2 серии

3	И.п.- стоя, правым боком к лесенке, ноги вместе, руки на пояс. Спину держать прямо, смотреть вперед. 1. Шаг с высоким подниманием колен, правой ногой в первую клетку лестницы. 2. Шаг с высоким подниманием колен, левой ногой в первую клетку лестницы (левую ногу приставить к правой ноге). Выполнять упражнение до конца лесенки. Усложнение: хлопки	3 серии
4	И.п. - стоя, лицом к лестнице, ноги вместе, руки на пояс. Спину держать прямо, смотреть вперед. 1. Шаг правой ногой в первую клетку лестницы. 2. Шаг левой ногой во вторую клетку лестницы. Выполнять упражнение до конца лесенки. Усложнение: поднятие рук вверх	3 серии
5	Выполнение беговых и прыжковых упражнений на матах	3 серии
6	Бег по прямой с отягощением в руках (набивной мяч)	3 серии
7	Ускорение по диагонали, коснувшись фишки выполнить частый бег на месте, по свистку вернуться обратно	4 серий
<b>2 неделя</b>		
1	Запрыгивание на возвышенность толчком двумя ногами	20-25раз/ 3-4 серии
2	Полуприседания с партнером на плечах	18-20 раз/ 4-5 серии

3	Прыжки на скакалке с отягощением на поясе	200-250 раз
4	Прыжки с коленей на ступни (на гимнастическом мате)	8 раз/3-4 серии
5	И.п маховая нога на возвышении , набивные мячи на плечах. Подскоки на толчковой ноге	10-15раз/ 2-3 серии
6	Медленное приседание с отягощением (набивной мяч) и последующее быстрое выпрыгивание вверх	15 раз/3 серии
7	Подъем на носки с партнером на плечах	18-20 раз/ 4 серии
8	Бег спиной вперед с отягощением в руках (набивной мяч)	2 серии

На тренировочных занятиях использовали эти упражнения следующим образом: когда на тренировке шло целенаправленное развитие скоростно-силовых качеств, то занимающиеся выполняли 4-5 упражнений. Также к этим заданиям предлагали 1-2 упражнения на развитие другого качества. А когда на тренировочном занятии шло развитие, к примеру, скоростных способностей, то добавляли к тем упражнениям 1-2 задания малой интенсивности для развития прыгучести.

Упражнения, применяемые в контрольной группе:

№	Название упражнения	Кол-во повторений/серий
1	Прыжки через скамейки правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек толчком двух ног	3-4 скамейки 4-5 серий

2	И.п. - скамейка между ног - запрыгивание на скамейку	10-15 раз 4-5 серий
3	Прыжки в длину с глубокого приседа	10-15 раз 3-4 серии
4	Подскоки вверх, двигаясь по кругу, поддерживая высоту прыжка примерно близкую к максимальной	3 серии
5	Прыжки со скакалкой на полу или на мате	40-50 раз 3-4 серии
6	Беговые и прыжковые упражнения	3-4 прямых ,10-15 м.
7	Прыжки в высоту с разбега	3 серии
8	Бег с высоким подниманием бедра	2 серии

На тренировочных занятиях в контрольной группе эти упражнения применялись следующим образом: когда на тренировке шло развитие прыгучести, то баскетболисты выполняли 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.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

Результаты тестов были обработаны и занесены в таблицы. Как видно результаты тестирования контрольной и экспериментальной групп баскетболистов 15-16 лет, в начале эксперимента не имели достоверных различий.

Таблица 1

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

№	Прыжки в длину с места	Высота подскока	Бег 60м/с
1	212	60	9,5
2	215	59	9,2
3	220	57	8,4
4	215	61	9,5
5	225	58	9,3
6	200	60	9,3
7	217	56	9,5
8	226	58	8,6

Таблица 2

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

№	Прыжки в длину с места	Высота подскока	Бег 60м/с
1	220	60	9,3
2	225	59	9,5
3	215	57	8,5
4	210	62	9,0
5	220	58	9,1
6	218	63	8,5
7	214	57	9,2
8	223	60	9,6

Таблица 3

**Сравнение уровня физической подготовленности у контрольной и экспериментальной группы в начале эксперимента**

Показатели	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Прыжок в длину с места	216	218
Бег 60 метров	9,2	9,0
Высота подскока	58	59

После использования комплекса упражнений на развитие скоростно-силовых качеств в экспериментальной группе, который применялся в разминке баскетболистов в течении семи месяцев. По окончании эксперимента было проведено повторное тестирования в конце марта 2024 года между участниками эксперимента. Из таблицы 6 мы видим, что различия результатов контрольной и экспериментальной значительно отличаются друг от друга, что позволяет судить об эффективности комплекса упражнений на развитие скоростно-силовых качеств, который применялся в экспериментальной группе.

Таблица 4

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

№	Прыжки в длину с места	Высота подскока	Бег 60м/с
1	227	65	9,0
2	231	70	8,5
3	225	68	8,2
4	222	65	8,8
5	228	67	8,9
6	225	65	8,5
7	226	63	8,6
8	232	64	8,5

Таблица 5

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

№	Прыжки в длину с места	Высота подскока	Бег 60м/с
---	------------------------	-----------------	-----------

Продолжение таблицы

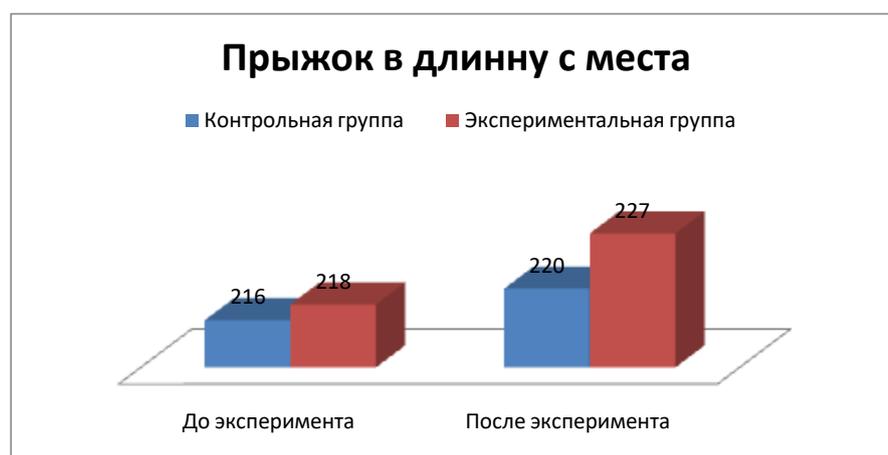
1	215	62	8,6
2	220	59	8,5
3	223	60	8,3
4	219	61	8,4
5	228	63	8,6
6	205	61	8,2
7	223	58	8,5
8	230	58	8,3

Таблица 6

**Сравнение уровня физической подготовленности у контрольной и экспериментальной группы в конце эксперимента**

Показатели	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Прыжок в длину с места	220	227
Высота подскока	60	65
Бег 60 метров	8,9	8,4

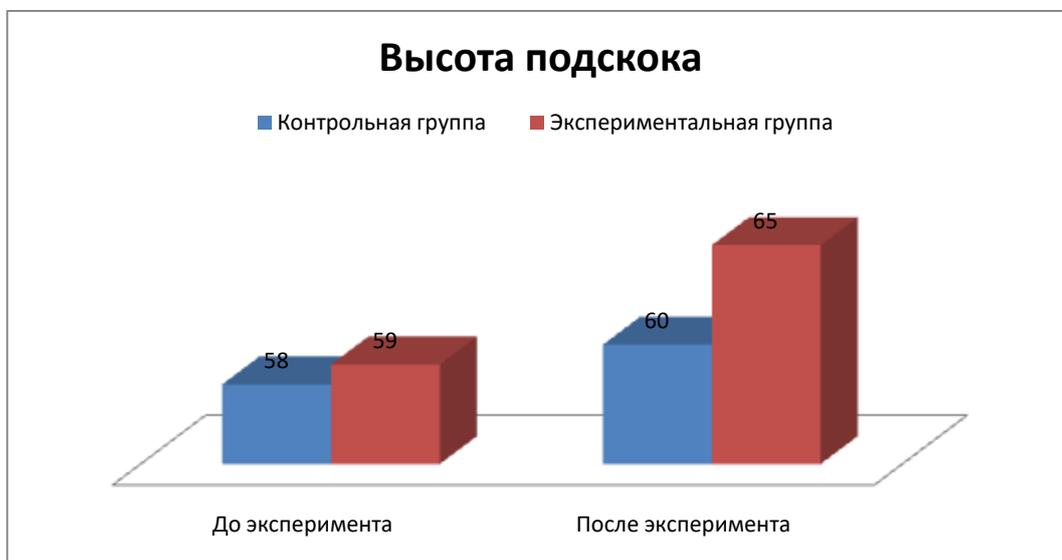
**Диаграмма 1. Сравнительные результаты прыжка в длину с места**



По результатам средних данных в тесте, прыжки в длину с места в начале эксперимента, в контрольной группе результат составил 216см., в

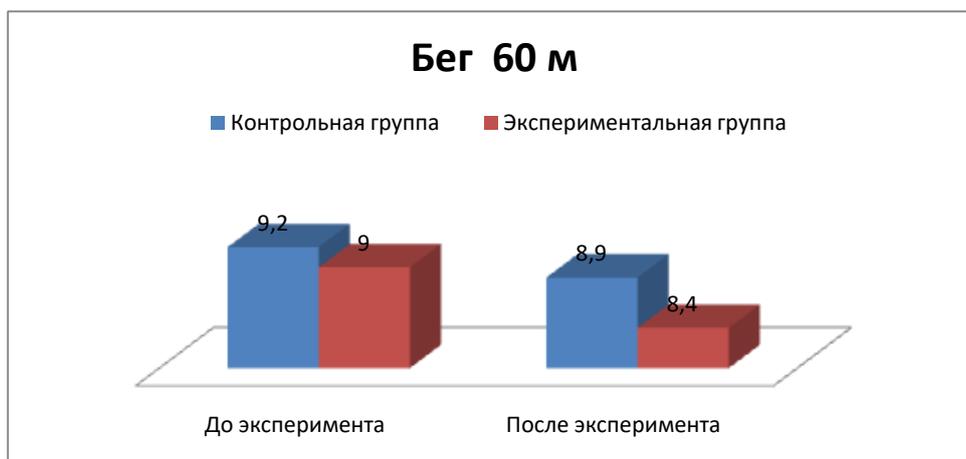
экспериментальной группе 218см. В конце эксперимента результат в контрольной группе составил 220 см, в экспериментальной группе 227см.

**Диаграмма 2. Сравнительные результаты теста подскока**



По результатам средних данных в тесте высота подскока в начале эксперимента, в контрольной группе результат составил 58 см, в экспериментальной группе 59 см. В конце эксперимента результат в контрольной группе составил 60 см, в экспериментальной группе 65см.

**Диаграмма 3. Сравнительные результаты теста в беге на 60 метров**



Тест - бег 60м/с показал в начале эксперимента, в контрольной группе составил 9,2с, а в экспериментальной группе-9,0 с. В конце эксперимента в контрольной группе составил 8,9с., в экспериментальной группе-8,4с.

В ходе педагогического эксперимента было установлено, что разработанный комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств basketболистов старшего школьного возраста является достаточно эффективным.

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, после педагогического эксперимента, в котором применяли разработанный нами комплекс упражнений, оказались выше, чем у занимающихся в контрольной группе, где применялись общефизические упражнения. 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 упражнения, применяемые в работе контрольной группы, плохие и их нельзя использовать в тренировочном процессе при занятиях basketболом. У детей этой группы тоже в какой-то степени выросли результаты в скоростно-силовых тестах.

Во-вторых, в тренировочном процессе экспериментальной группы применялся комплекс упражнений, который содержательно более разнообразен и специально подобранный, а в контрольной группе, общефизические упражнения, которые носили больше общеразвивающую направленность. Следовательно, на тренировках в экспериментальной группе присутствовало большее разнообразие специально подобранных упражнений. Хорошо известно, что использование однообразных заданий обеспечивает меньший эффект, чем разнообразие упражнений [35]. 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 группах, 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 – длина серии; 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 учащийся 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 течении 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 разработанных упражнениях, которые, применялись 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 положение ноги баскетболиста находится 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 тренировочного процесса в двух группах.

В выше приведенном тексте было обосновано то, что комплекс упражнений по развитию скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста, применяемый в экспериментальной группе, является эффективным и его можно использовать в тренировочном процессе при занятиях баскетболом. Если есть хоть какой-нибудь результат в развитии этих качеств, значит, этот комплекс упражнений можно использовать на практике.

Результаты проведенного исследования позволяют рекомендовать разработанный нами комплекс упражнений по развитию скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста для широкого использования тренерам по баскетболу, а так же учителям на уроках физической культуры.

## **Выводы**

1. Исходя из теоретического анализа научно – методической литературы по теме исследования, можно сделать вывод, что развитие скоростно-силовых качеств у баскетболистов происходит с 9 до 18 лет. Наибольшие темпы прироста наблюдаются в 14–16 лет.
2. Результаты проведенного нами исследования показали, что применение в тренировочном процессе разнообразных упражнений для развития скоростно-силовых качеств, при строгой их регламентации, положительно влияют на конечный результат.
3. Разработанный комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств у обучающихся старшего школьного возраста в ходе экспериментальной проверки показал свою эффективность и может быть рекомендован для широкого использования в практической работе.

## **Практические рекомендации**

С целью выявления уровня развития скоростно-силовых качеств занимающихся следует проводить комплексное тестирование уровня их развития три раза в учебный год.

Для организации развития скоростно-силовых качеств обучающихся старшего школьного возраста целесообразно использовать данный комплекс, составленный из скоростно-силовых упражнений с преобладающими скоростными проявлениями.

При организации учебно-тренировочного процесса необходимо учитывать возрастные морфофункциональные особенности обучающихся и использовать все имеющиеся возможности для текущего контроля их состояния и хода процесса восстановления после нагрузки, а также осуществлять необходимые восстановительные мероприятия на основе использования вариации режимов двигательной активности в паузах между выполнениями тренировочных нагрузок и в заключительной части занятий.

Также следует учитывать энергообеспечение скоростно-силовой работы для того, чтобы предупредить утомление занимающегося и рационально построить занятие.

## **Заключение**

В результате эксперимента было выявлено, что разработанный комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств обучающихся старшего школьного возраста, значительно повысил результаты контрольных тестирований.

Так же, за счёт динамики упражнений, в применённом комплексе упражнений, была решена проблема монотонности и отсутствия интереса в занятиях у обучающихся.

Экспериментальный комплекс упражнений положительно повлиял на общую подготовку организма в целом, и развитие скоростно-силовых качеств в частности.

Из всего вышесказанного можно сделать заключение, что предположение, об использовании экспериментального комплекса упражнений способствует развитию скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста, было верно.

Предложенный комплекс упражнений развития скоростно-силовых качеств баскетболистов 15 -16 лет, в ходе экспериментальной проверки показал свою эффективность и может быть рекомендован для широкого использования в практической работе. Это позволяет сделать вывод о том, что применение разработанного комплекса упражнений повысит уровень скоростно-силовых качеств баскетболистов старшего школьного возраста.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Атлетическая подготовка в межсезонье // Планета баскетбол.-2001, №5,6.
2. Аулик, И.В. Как определить тренированность спортсмена./ И.В. Аулик. М.: Физкультура и спорт, 2007.
3. Бальсевич, В.К. Контуры новой стратегии подготовки спортсменов олимпийского класса / В.К. Бальсевич. // Теория и практика физической культуры. 2001. - № 4.
4. Баскетбол. Поурочная программа для ДЮСШ и СДЮШОР.-М., 2008.
5. Баскетбол: учебник для ВУЗов физической культуры / под ред. Ю.М. Портного. М: физкультура и спорт, 2003.
6. Баскетбол: учебник для институтов физической культуры / под ред. Н.В. Семашко. М: физкультура и спорт, 2006.
7. Бердинков Г.И, - Массовая физическая культура в ВУЗе: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2004.
8. Бишаева А.А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента (для бакалавров) / А.А. Бишаева. – М.: КНОРУС, 2017.
9. Веракса А. Н. Мысленная тренировка в психологической подготовке спортсмена / А.Н. Веракса. - М.: Спорт, 2018.
10. Верхошанский Ю.Р. Основы специальной физической подготовки спортсменов - М.: «ФиС», 2006.
11. Волков В.М. Тренеру о подростке - М.: ФиС, 2007.
12. Волков, Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. Киев: Олимпийская литература, 2002.
13. Воробьев В.И. - Определение физической работоспособности спортсменов: Учебное пособие. - М.,2008.
14. Выдрин В.М. Ученые записки ГДОИФКа им. П.Ф. Лесгафта. Л., 2009.
15. Гогунев Е.Н., Мартыанов Б.И. Психология физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб.заведений. - М.; Издательский центр «Академия», 2002.

16. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. - М.: ФиС, 2008.
17. Годик М.А. Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсменов. В кн.: Спортивная метрология / Под общ.ред. В.М. Зациорского. - М.: Физкультура и спорт, 2006.
18. Горбанева Е. П. Качественные характеристики функциональной подготовленности спортсменов / Е. П. Горбанева. Саратов: «Научная Книга», 2018.
19. Грасис А.М. Методика подготовки баскетболистов. М., 2008
20. Грачев О.К. Физическая культура. - М: ИКЦ «МарТ», 2005
21. Губа В. П. Теория и практика ранней ориентации в видах спорта : монография / В. П. Губа. М. : Сов.спорт, 2009.
22. Гуревич И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств. - 3-е изд. перераб. и доп. - Мн.: Высшая школа, 2006.
23. Демидов В.М. Опыт организации работ по улучшению двигательной подготовленности учеников // Физическая культура в школе. -2023.- № 1.
24. Донской, Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники / Д.Д. Донской. - М.: ФиС, 2004.
25. Евсеев Ю.И. Физическая культура: учебное пособие. - Р-на-Д, Феникс, 2007.
26. Егер К. Г. Юным спортсменам о тренировке. - М.: Физкультура и спорт, 2005.
27. Журнал Физкультура и спорт. О. В Жбанков / Развитие прыгучести у юных баскетболистов, № 3, 2022.
28. Зельдевич Г.А., Кераминас С.А. Подготовка юных баскетболистов. М.: Физкультура и спорт. 2004.
29. Зимкин Н.В. Качественные стороны двигательной деятельности. В кн.: физиология мышечной деятельности, труда и спорта / Н.В. Зимкин. – Л.: Наука, 2001.
30. Карпман В. Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Исследование

- физической работоспособности у спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 2006.
31. Кайгородова А.В., Митриченко Р.Х. Физические упражнения для развития скоростно-силовых способностей- И.: 2015
  32. Курамшина Ю.Ф. Теория и методика физической культуры - М.: Советский спорт, 2007.
  33. Лукьяненко, В.П. Физическая культура: основа знаний / В.П. Лукьяненко. - М.: Советский спорт, 2005.
  34. Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития.- М.: Терра-спорт, 2000.
  35. Матвеев А.П. Методика физического воспитания в начальной школе - М: Владос - Пресс, 2003.
  36. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. - М.: Физкультура и спорт, 2017.
  37. Нестеровский Д.И. Баскетбол. Теория и методика обучения. – М.: 2004.
  38. Пидкасистый И.И. Педагогика: Учебное пособие- Москва: Российское педагогическое агенство, 1995.
  39. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений.-М: издат. Центр «Академия», 2000.