



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРА И СПОРТА
КАФЕДРА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕДИКО-
БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

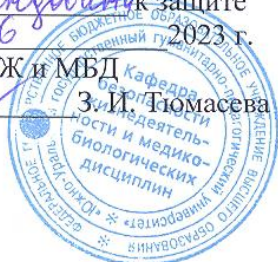
Методика развития силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет

Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.01 Педагогическое образование
Направленность программы бакалавриата
«Физическая культура»
Форма обучения: заочная

Проверка на объем заимствований:
68,1 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
«15» 06 2023 г.

Зав. кафедрой БЖ и МБД
З.И. Томасева



Выполнила: Кельман Александра
Алексеевна
Студентка группы ЗФ-514-106-5-2
Научный руководитель:
профессор кафедры БЖ и МБД,
доктор биологических наук, доцент
Мамылина Наталья Владимировна

Челябинск
2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У БАСКЕТБОЛИСТОВ 16-18 ЛЕТ	6
1.1 Теоретические аспекты истории изучения силовой выносливости у баскетболистов в России.....	6
1.2 Актуальная методология и техническая составляющая силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет.....	14
1.3 Общая характеристика физических качеств и их роль при подготовке занимающихся баскетболом в возрасте 16-18 лет.....	20
1.4 Программа формирования этапов спортивной подготовки средствами развития силовой выносливости баскетболистов 16-18 лет	27
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ	29
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У БАСКЕТБОЛИСТОВ 16-18 ЛЕТ	30
2.1 Цели, задачи и организация работы по развитию силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет.....	30
2.2 Реализация методики развития силовой выносливости у баскетболистов.....	32
2.3 Анализ результатов проведенного исследования по развитию силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет.....	37
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	48
ПРИЛОЖЕНИЯ	54

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» здоровье учащихся относится к приоритетным направлениям государственной политики в сфере образования. В современных условиях школа призвана выполнять не только образовательную функцию, но и заботиться о сохранении и укреплении здоровья детей, так как через школу проходит каждый и проблему сохранения и укрепления здоровья нужно решать именно здесь.

Во всем мире ученые признают, что в условиях современных реалий наблюдается резкое ухудшение уровня здоровья детей, что стало не только медицинской, но и существенной педагогической проблемой.

По данным Минздрава России, лишь 14 % детей практически здоровы, более 50% имеют различные функциональные отклонения, 35-40% – хронические заболевания. Из миллиона относительно здоровых детей, приходящих в I класс, уже через девять месяцев у каждого четвертого (250 тыс.) выявляются отклонения в функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы. В России лишь 10% выпускников школ могут считаться здоровыми.

Баскетбол – динамичный, зрелищный вид спорта и по сей день является эффективным инструментом освоения двигательных навыков, способствующих укреплению здоровья, мышечной массы, развитию двигательной активности, улучшению сердечно – сосудистую и дыхательную систему, укреплению иммунной системы организма. Высокий уровень выносливости – одно из главных свидетельств отличного здоровья. Вот почему так важен процесс развития данного физического качества. Баскетбол имеет не только оздоровительное значение, но и агитационно-воспитательное. Занятия баскетболом помогают формировать настойчивость, смелость, решительность, честность, уверенность в себе, чувство коллективизма. В одних видах физических упражнений

выносливость непосредственно определяет спортивный результат, в других – позволяет лучшим образом выполнить определенные тактические действия, в-третьих – помогает переносить многократные кратковременные высокие нагрузки и обеспечивает быстрое восстановление после работы. К тому же выносливость необходима спортсменам не только в процессе соревнований, но еще и для выполнения большого объема тренировочной работы, чтобы не уставать от продолжительной разминки и длительных ожиданий между стартами, для более быстрого восстановления.

Проблемой развития силовой выносливости в баскетболе занимались такие ученые как С.Д. Мишнева, Ю.М. Портнов, Е.Я Гомельский, Л.В. Костикова и многие другие, в теории и практике физической культуры и спорта существует множество данных о развитии данного качества, но мало разработанных методик. В связи с этим актуальность нашего исследования не вызывает сомнений.

Надо признать, что выносливость нужна всем спортсменам и здесь не может быть исключений. В будущем это позволит молодому человеку реализовать себя в спорте, успешнее освоить различные программы, суметь адаптироваться во взрослой жизни, стать конкурентоспособным в любой отрасли.

Цель исследования – разработка, обоснование и апробация методики развития силовой выносливости баскетболистов 16-18 лет.

Объект исследования – процесс физического развития силовой выносливости учащихся.

Предмет исследования – процесс развития силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет.

Гипотеза исследования – развитие силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет будет эффективным, если:

1. Изучены теоретические основы проблемы исследования;
2. Разработана методика развития силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет;

3. Выявлены педагогические условия реализации методики развития силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет;

4. Сформирован диагностический аппарат, позволяющий оценить эффективность методики развития силовой выносливости у баскетболистов.

В соответствии с целью, объектом, предметом и гипотезой исследования определены следующие **задачи**:

1. Изучить теоретические основы по проблеме исследования;

2. Разработать методику развития силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет;

3. Выявить педагогические условия эффективности реализации методики развития силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет;

4. Сформировать диагностический аппарат, позволяющий оценить эффективность разработанной методики.

Базой исследования является МБОУ СОШ №28 г. Челябинска.

Этапы исследования:

1. Анализ специальной литературы по теме исследования, разработка методики (ноябрь-декабрь 2022г.).

2. Реализация разработанной методики, проведение исследования на базе (январь-май 2023г.).

3. Подведение итогов и оформление исследовательской работы (июнь-июль 2023г.).

Методы исследования: теоретический анализ, обобщение данных, математико-статистическая обработка экспериментального материала.

Структура работы: исследование состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников. Общий объем работы составляет 63 страниц.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У БАСКЕТБОЛИСТОВ 16-18 ЛЕТ

1.1 Теоретические аспекты истории изучения силовой выносливости у баскетболистов в России

В настоящее время спортивная командная игра с мячом или баскетбол является очень популярна среди молодого поколения россиян. Характерной особенностью данного вида спорта является то, что для достижения в нем какого-либо успеха необходимо обладать высоким уровнем подготовки, в частности уметь выдерживать высокоинтенсивные силовые нагрузки, которые помимо всего прочего еще и непредсказуемы по длительности. Атлет должен быть не только быстрым и сильным, то и выносливым, то есть он должен в течение длительного периода времени не снижать уровень вовлеченности в игру [2; 45].

Ветеран Омского баскетбола Наталья Николаевна Ляликова в своих научных трудах придерживалась мнения, что в нынешних реалиях атлет, который хочет успешно конкурировать на поприще современного баскетбола, должен быть готов к командной работе в усиленном скоростном режиме, а также осуществлению технически сложных спортивных движений, которые необходимо выполнять в течении продолжительного времени, не имея возможности к смене деятельности для передышки [33; 123].

Белорусский профессор Владимир Михайлович Колос придерживается мнения, что баскетбол, как профессиональная, а не любительская, спортивная игра, влечет за собой необходимость тесных взаимодействий с коллегами-спортсменами (членами своей команды и команды-противника) и для того, чтобы достичь успеха на данном поприще спортсмен должен непрерывно выстраивать личную игровую стратегию, которая постоянно претерпевает изменения за счет воздействий извне. Спортсмен не имеет на это ни достаточного временного интервала, ни возможности подумать в тишине и спокойствии, все происходит прямо на

поле в условиях жестко ограниченного временного интервала. Баскетбол отличается непредсказуемостью и при этом командной направленностью, один игрок, каким бы профессиональным он не был, не достигнет успеха в баскетболе без плотного сотрудничества со своими напарниками по команде [22; 32].

Российский учёный в области теории и методики спорта, академик РАО Юрий Михайлович Портнов при создании методических пособий для подготовки спортсменов в игровых видах спорта использовал следующие принципы: наиболее важным в данных видах спорта является состояние всех систем организма атлета и их адекватная реакция на физическую нагрузку, поскольку именно это позволяет спортсмену выдерживать необходимый темп игры и совершать активные действия на всей ее протяженности [44; 119].

Если атлет не выдерживает большого объема непредсказуемых заранее нагрузок или в течении некоторого времени начинает сдавать свои позиции со стороны скорости или силовой направленности, то это помешает ему добиться каких-то ни было успехов в данном виде спорта.

Рассмотрим основной вектор направленности приоритетов спортсменов-баскетболистов – это достижение пиковых значений в скорости и высоте прыжка, которые необходимо выполнить не один раз (как в забеге на определенную дистанцию или в прыжке с разбега), а неопределенное количество, поскольку стратегия игры для каждого отдельно взятого спортсмена непредсказуема, в течение каждой игры спортсмен совершает различное количество движений, которые перемежаются остановками, внезапными и запланированными перерывами, контактами с другими спортсменами, это характерно для всех типов игроков: и для защитников, и для форвардов и для центровых [1; 35].

Баскетболисту очень важна выносливость организма в целом, и в силовой направленности в частности. Рассмотрим, что же означает силовая выносливость для спортсмена.

Выносливость организма человека, если рассматривать ее с точки зрения физиологии, является умение индивида на протяжении длительного временного интервала выполнять определенного рода деятельность.

Если человек, обладает высокой способностью организма к поддержанию выносливости, то это дает ему преимущество во многих сферах жизни. В частности, он может не только осуществлять физическую работу в течении длительного промежутка времени, но и более быстро по сравнению с другими индивидами, восстанавливаться для дальнейшей жизненной активности.

Выносливость человеческого организма является комплексным понятием, которое состоит из огромного количества физиологических проявлений, которые включаются на разных этапах жизнедеятельности организма, начиная с клеточного уровня и заканчивая всем телом индивида в целом.

Выносливость человека подразделяется на два вида: статическая и динамическая, в свою очередь динамическая выносливость подразделяется на общую и специальную выносливость (рисунок 1).



Рисунок 1 – Виды выносливости

Статической выносливостью является возможность человеческого организма длительное время выдерживать нагрузки в неподвижном режиме.

В спорте этот вид выносливости важен, например, для стрельбы из пистолета, когда человек должен зафиксировать неподвижно руку на временной промежуток, который даст ему возможность прицелиться в мишень.

Динамической выносливостью является соответственно возможность выдерживать длительные нагрузки в подвижном режиме работы организма. Для спортсменов в игровых видах спорта важен именно этот вид выносливости.

Общая динамическая выносливость в свою очередь позволяет индивиду максимальное время осуществлять полноценную работу при помощи мышц скелета человеческого тела. Общая выносливость может быть разной, но она обязательно базируется на основных физиологических особенностях человеческого организма, на которых основываются любая двигательная активность человека [38; 95].

Основным и самым главным проявлением общей динамической выносливости является возможность человека поддерживать основу высокой физической работоспособности. В частности, развитие объема легких, которые практически не зависят от формы осуществляемых движений. Не важно каким образом человек достиг улучшений в аэробных способностях своего организма, если это произошло при помощи одной деятельности, то и в совершенно иного рода работе будет применимо в таком же объеме. Именно благодаря такой особенности данный тип выносливости и назвали общим.

В профессиональном спорте достаточно широко используется данная особенность общей выносливости, достаточно часто спортсмены в своих тренировочных процессах применяют не те действия, которые позже будут выполнять в соревновательном процессе, а специальные упражнения на первый взгляд не идентичные движениям во время соревнований, а на самом деле оптимальные для развития дыхательной системы человека, сердечно-сосудистой системы, центральной нервной системы и многих других. Общая выносливость или как ее еще называют вегетативная

выносливость спортсмена является базисом, на котором держится весь его потенциал как успешного атлета в любом виде спорта.

Второй подтип динамической выносливости – специальная выносливость развивается на основе общей выносливости, как бы отталкивается от нее. Невозможно развить специальную выносливость, не обладая достаточным уровнем общей выносливости.

Специальная выносливость – это возможность человека продолжительное время выполнять физическую работу, которая свойственна для определенного вида спортивной или профессиональной деятельности. Специальная выносливость подразделяется на игровую, прыжковую, силовую, скоростную и иных подтипы.

Спортсмен при осуществлении своего тренировочного процесса задействует все силы своего организма, в том числе происходит тренировка центральной-нервной системы, которая в свою очередь дает возможность оптимизировать координационные способности спортсмена, развить все системы его организма, что в свою очередь усилит выносливость в целом, позволит выполнять работу более интенсивно, динамично и более продолжительный срок.

В спорте принято оценивать выносливость атлета с точки зрения длительности временного интервала, в течение которого он может качественно выполнять требуемую деятельность, с заданными условиями.

С точки зрения спортивного качества, важного для достижения успехов в спорте, общая выносливость играет роль в двух аспектах [38; 115].

Во-первых, спортсмен должен достаточно продолжительное время выполнять определенный род деятельности с требуемыми характеристиками, которые обусловлены спортивным режимом работы.

Во-вторых, и это тоже немаловажно, спортсмен при достижении пика своей утомляемости должен выдерживать минимальное снижение динамики в осуществляемой деятельности. Это означает, что более предпочтительным является тот спортсмен, который при равном времени выполнения определенного типа деятельности, после наступления

признаков усталости продержится более продолжительное время до полной остановки своей деятельности.

Иными словами, важно не просто дольше не испытывать чувство усталости, а важно, при наступлении усталости, как можно дольше не поддаваться ей, то есть выносливость – это прежде всего терпение индивида, способность не сдаться, выносливость – это свойство не только физическое, но и психическое.

Для каждого вида спорта существует определенный набор требуемых качеств, в том числе это касается выносливости. Выносливость спортсмена зависит от количества доступных ресурсов, которые свойственны его организму, каждый отдельный спортсмен обладает врожденным набором биоэнергетических качеств, которые он может развить, либо потерять без тренировок. Также выносливость идет параллельно с функциями внешнего дыхания и пропорцией вложенных затрат и полученного результата. То есть один спортсмен может тренироваться более короткое время, но получить более высокий результат, а второй наоборот.

Данное понятие называют экономизацией организма. И с одной стороны данная функция зависит от того, насколько хорошо атлет владеет теоретической и практической стороной вопроса в данном спорте, а с другой стороны его функциональными особенностями организма.

Физиология каждого отдельно взятого спортсмена зависит от его генетической предрасположенности к данному виду спорта и данным конкретным нагрузкам, процессам выработки энергии, протекающим в его организме, а также несомненно от психологических особенностей спортсмена, насколько он может перебороть себя, усталость, отрицание и т.д.

Далее рассмотрим более подробно специальную выносливость с точки зрения профессионального спорта. Специальная выносливость является целым комплексом характерных черт двигательной активности. Для любого вида спорта можно подобрать определенный набор

специальных упражнений, которые помогут развить требуемые для данного вида спорта качества: скорость, силу, координацию и т.д.

Специальная выносливость базируется не только на возможностях спортсмена, со стороны его мышечной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, но и от его теоретических знаний методик данного вида спорта, а также от уровня владения данными знаниями на практике [28; 120].

С точки зрения баскетбола, как профессионального вида спорта, специальная выносливость включается в себя три вида выносливости: силовую, анаэробную и скоростную.

В тренировочном процессе баскетболисты применяют комплекс упражнений, которые способствуют развитию не только общей, но и специальной выносливости. Данные упражнения выполняются в течении определенного достаточно продолжительного этапа времени, для того чтобы достичь определенного уровня усталости.

Скоростная выносливость необходима баскетболисту для того, чтобы в течении матча не снижать интенсивность двигательной активности. Данная выносливость придаст спортсмену более высокую скорость бега.

Анаэробная выносливость для того, чтобы поддерживать кислородную насыщенность организма. Данная выносливость позволит достичь максимальной длины прыжка.

Силовая выносливость необходима для того, чтобы выдерживать заданный уровень напряжения мышц на протяжении всего матча. Данная выносливость поможет достичь максимальной дистанции броска мяча.

В настоящее время, конкуренция в игровых видах спорта, не дает возможность расслабляться, спортсмен должен непрерывно развивать возможности своего организма, данные ему природой и для этого ему потребуется специальная выносливость во всех спектрах работы мышц. Спортсмен должен выполнять определенные маневры, в течении продолжительного периода времени, делать это максимально быстро, точно, слаженно, работать в команде и постоянно держать во внимании ситуацию на поле, не только со стороны противника, но и со стороны своих

коллег. Для того, чтобы вовремя развить данные физические возможности спортсмена необходимо принимать во внимание возрастные особенности организма человека. Возрастным особенностям баскетболистов от 16 до 18 лет посвящен следующий параграф работы.

1.2 Актуальная методология и техническая составляющая силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет

Баскетбол, как и любой спорт, состоит из множества разнообразных движений, которые в свою очередь являются последствием совокупной работы мышц и центральной нервной системы человека. Мышцы спортсмена при помощи осуществления усилия помогают конечностям выполнять различные движения и чем больше сила мышц, тем активнее движение [27; 13]. Движение идет в паре с любым видом спорта. Пловец при помощи силы мышц перемещается в воде, прыгун, поднимает себя в воздух при помощи системы двигательного аппарата, которая функционирует как рычаг, баскетболист осуществляет прыжки, броски мяча и бег также при помощи своего опорно-двигательного аппарата, действующего слажено и точно. Но мало просто выполнить движение, оно должно быть выполнено с максимально возможной силой. Сила бывает абсолютная и относительная. Например, для поднятия тяжестей (гири или гантели) спортсмен должен преодолеть силу земного притяжения и переместить физический предмет в пространстве. Масса перемещаемого предмета не может быть изменена, может быть изменено только усилие мышц. Данный вариант силы называется абсолютной.

В других видах спорта атлет должен переместить в пространстве себя самого. В данном варианте спортсмен может не только увеличить усилие своих мышц, то и снизить свою собственную массу. В такой ситуации сила называется относительной, поскольку она пропорционально зависит от массы тела атлета, к которой приложена сила его же мышц.

Также, как и выносливость силы бывает статической и динамической. Классификация вида силы зависит от того, как работают мышцы атлета.

Если длина мышцы атлета не претерпевает изменений и остается постоянной, то несмотря на то является ли мышечное усилие активным или пассивным, данный вариант силы описывается как статическая сила.

В том случае, когда длина мышцы изменяется, в случае и ее уменьшения, и ее увеличения, данный вариант силы описывается как динамическая сила. Динамическая сила посредством сокращения мышечных волокон, а затем их растяжения, позволяет спортсмену перемещать костные рычаги по отношению к некоторым суставам в его теле, что в свою очередь приводит к перемещению предметов в пространстве.

Силовая выносливость является возможностью человека в течение некоторого временного промежутка терпеть боль в мышцах, вызванную усталостью, которая наступает в следствие напряжений мышц тела длительное время.

Человек обладает силовой выносливостью, которая бывает статической и динамической.

Статическая силовая выносливость необходима спортсмену для спортивных состязаний, в которых необходимо некоторое время находится в неподвижном положении, динамическая силовая выносливость наоборот необходима для осуществления движений, которые могут производиться периодически и аperiodически [32; 27].

Баскетболист на протяжении всего матча должен осуществлять деятельность, связанную с передвижением не только себя в пространстве, но и перемещением физических предметов (в частности мяча). Поскольку в данной ситуации возникает симбиоз не только силовой, но и временной составляющей, то это позволяет нам сделать вывод о том, что данная выносливость именно силовая. Поэтому для тренировочного процесса баскетболистов как никогда лучше подходят упражнения, направленные именно на развитие выносливости и силовой составляющей спортсмена. Но и просто развития силы и выносливости в отдельности недостаточно для оптимального процесса тренировки. Необходимо привести их во взаимодействие друг с другом, заставить идти рука об руку, влиять друг на друга, что в свою очередь позволит достигнуть нормализации физиологических процессов в организме атлета.

Но развитие силы и выносливости очень сильно зависит от характерных для определенного возраста особенностей тела и психики человека. Упражнения для ребенка 4-5 лет разительно отличаются от тренировочного процесса для подростка, которые в свою очередь также дистанцируются для упражнений для зрелого, либо пенсионного возрастов.

Подростки в возрасте от 16 до 18 лет по своим антропометрическим данным практически соответствуют взрослому человеку и имеют аналогичные размеры основных органов и частей тела. В данном возрастном интервале подросток практически заканчивает расти, но при этом продолжает набирать мышечную и жировую массу. Это в свою очередь позволяет ему активно развивать силу мышц, опираясь не только на их бурный рост, но и на гормональные перестройки в организме молодого человека.

Поскольку при осуществлении любой мышечной деятельности спортсмен тратит на это свои энергетические запасы, то это приводит к снижению их запасов, и в дальнейшем, для того, чтобы качественно функционировать спортсмену необходимо пополнить свою энергию. Снижение энергетических запасов происходит прямо пропорционально тому, насколько сильно атлет напрягает мышцы и соответственно прямо пропорционально затраченным усилиям. Как известно из курса химии и биологии, пополнение энергии в организме происходит благодаря накоплению аденозинтрифосфорной кислоты. Молекула аденозинтрифосфорной кислоты является основным источником накопления энергии в клетках организма в частности и во всем организме в целом. Она накапливается в митохондриях посредством расщепления на молекулы из углеводов, жиров и белков потребляемой атлетом пищи.

Ферментативным свойством аденозинтрифосфорной кислоты является мышечный белок миозин, которые наравне с молекулами углеводов, жиров и белков, пополняет запасы энергии в организме человека. Данный белок синтезируется посредством ускорения ферментативных процессов в организме, которые активизируются на основании тренировки

анаэробного процесса в теле человека, данный процесс запускает любое упражнение, направленное на развитие силовой выносливости атлета.

Тренировочный процесс запускает синтез белка миозина, который в свою очередь позволяет мышцам атлета функционировать в усиленном режиме, что дает возможность более качественно запускать процесс накопления аденозинтрифосфорной кислоты. В случае, когда организм спортсмена неспособен выдерживать длительные физические нагрузки, это обуславливается именно неспособностью в полной мере использовать полученный из легких кислород для митохондрий в мышцах. Именно поэтому все процессы, происходящие в мышцах спортсмена, должны способствовать более оптимальному аэробному и анаэробному ресинтезу аденозинтрифосфорной кислоты [45; 19].

Основываясь на вышесказанном, можно сделать вывод о том, что тренировочный процесс баскетболистов в обязательном порядке должен содержать упражнения, которые будут направлены на приспособление организма к продолжительным анаэробным нагрузкам.

Спортсмен должен достаточно продолжительное время выполнять определенный род деятельности с требуемыми характеристиками, которые обусловлены спортивным режимом работы. И уметь при достижении пика своей утомляемости выдерживать минимальное снижение динамики в осуществляемой деятельности. Это означает, что более предпочтительным является тот спортсмен, который при равном времени выполнения определенного типа деятельности, после наступления признаков усталости продержится более продолжительное время до полной остановки своей деятельности.

Для развития этих составляющих специальной выносливости тренировки баскетболистов должны состоять из различных упражнений, направленных не только на развитие физической силы атлета, но и на изучение тактики ведения матча, развития силы воли, постановку идеальной техники и т.д. Данные условия можно достичь только благодаря

доскональной проработке методики формирования тренировочного процесса.

Для любого спортсмена в целом и для баскетболиста в частности очень важна не только специальная, но и общая физическая подготовка, поскольку именно она является основой, на которой можно вырастить разносторонне подготовленного атлета. Общая физическая подготовка (сокращенно ОФП) позволяет достигать быстрых улучшений в физической подготовленности спортсмена, посредством применения упражнений из любой спортивной сферы, а не только из специфической для данного спортсмена [44; 12].

Помимо общей физической подготовки в тренировочном процессе в обязательном порядке используется специальная физическая подготовка, которая помогает спортсмену развить узконаправленные навыки, способствующие достижению успеха именно в конкретном виде спорта, посредством совершенствования технических элементов, подходящих тому виду спорта, в котором желает развиваться спортсмен. Особенно хорошо справляются с этой ролью, как называемые имитационные упражнения, которые воспроизводят реальную ситуацию, возможную в данном виде спорта.

Для достижения оптимального результата необходимо комбинировать общую и специальную физическую подготовку, опираясь на наследственность упражнений, например, сложные координационные упражнения невозможно выполнить, не обладая базовыми основами координации. Следует развивать мышцы, и физические качества спортсменов последовательно, не забегая вперед, чтобы не травмировать атлета и не разочаровать его в процессе тренировки.

Возраст баскетболиста очень сильно влияет на комплекс упражнений и на пропорцию в тренировочном процессе общей и специальной физической подготовки. Помимо возраста на это также оказывает влияние и начальная спортивная подготовка атлета (занимается ли он с детства, либо начал в более старшем возрасте), особенности его организма, его процессов

восстановления, квалификация и т.д. Чем более профессионально спортсмен начинает заниматься спортом, тем большую долю в его тренировочном процессе начинают занимать специальные упражнения, но они никогда полностью не вытесняют общую физическую подготовку.

Для подготовки баскетболистов в возрасте от 16 до 18 лет используется широкий спектр физических упражнений.

Классификация упражнений включается в себя [41; 5]:

1. Упражнения, направленные на развитие общей физической подготовки спортсмена подготовительного этапа (например, броски набивного мяча, подъем штанги, без с отягощениями) и более специфические (гребля на тренажере, плавание в бассейне, работа с ручным мячом и т.д.).

2. Упражнения, направленные на совершенствование в данном виде спорта.

3. Узкоспециализированные упражнения, которые направлены на подготовку и подводящие к подготовке. Данные упражнения способствуют развитию не только физических, но и волевых качеств спортсмена. Данные упражнения развивают отдельные мышцы, которые чаще используются в выбранном виде спорта, например, подтягивания для развития мышц рук. На сегодняшний день, существует огромное количество специализированных тренажеров, которые позволяют более качественно развиваться молодым спортсменам. Подводящие упражнения помогают развивать мышечную память, что очень поможет в настоящем соревновании. С их помощью спортсмен научится принимать необходимое положение тела, например, для броска мяча, отточить технику движений.

1.3 Общая характеристика физических качеств и их роль при подготовке занимающихся баскетболом в возрасте 16-18 лет

Возможности человека тесно связаны с его возрастом, это касается любой сферы жизни человека, в том числе и его двигательной активности. Именно потому для организации оптимального тренировочного процесса

необходимо понимать характерные особенности организма человека в определенный возрастной период.

Организм человека в течении жизни претерпевает огромное количество метаморфоз и специальная физическая подготовка, которая направлена на развитие необходимых для выбранного спортивного направления качеств, должна проводиться в полном соответствии с периодом жизни человека (детским, подростковым, молодежным, зрелым и т.д.). Практически все спортивные навыки оптимально закреплять в определенном возрасте, который соответствует данным умениям по своим особенностям развития. Например, созревание коры головного мозга ребенка не дает ему возможности выполнить некоторые сложные координационные упражнения, а упражнения на развитие осанки наоборот следует выполнять с раннего детства [47, 10].

Основным ограничением для некоторых тренировок, помимо развития центральной нервной системы, является созревание опорно-двигательного аппарата человека или иначе говоря «костная» зрелость. За всю жизнь человека именно в среднем и старшем школьном возрасте происходит максимальный костный рост, стремительное созревание всех отделов позвоночника, а также иных костей скелета. Примерно к двадцати годам рост замедляется, и через 4-5 лет останавливается окончательно. При этом увеличение длины позвоночного столба диссонирует с общим ростом человека, что может привести к нарушениям осанки и появлению диспропорции в теле человека. Примерно в 15 лет заканчивается окостенение всех отделов позвоночника, происходит его сращение с ребрами, при этом рост позвоночника и ребер не прекращается, происходит дальнейшее усиление костного корсета. Грудина к 15 годам практически перестает расти, но при этом сохраняет свою подвижность. При достижении старшего школьного возраста кости подростка уже могут выдерживать значительные нагрузки, поскольку они теряют свою эластичность.

Помимо возраста большую роль в формировании костного скелета играет и пол ребенка. В частности, окостенение костей предплюсны у девушек происходит на несколько лет раньше, чем у молодых людей.

С достижением среднего школьного возраста рост в высоту становится все менее интенсивным и начинает преобладать рост костной массы (огрубевание костного скелета), примерно до возраста совершеннолетия скелет молодого человека продолжает упрочняться и окостеневать. Помимо данных процессов тело человека в возрасте от 15 до 18 лет активно набирает мышечную и жировую массу, причем данный процесс происходит скачкообразно, максимальный прирост мышечной массы приходится на период полового созревания ребенка и превращения его в половозрелого человека [47; 35].

Если провести сравнение наращивания мышечной массы рук и ног человека, то можно заметить, что мышечная масса ног увеличивается в более ускоренном режиме, чем мышечная масса рук. Также помимо возрастных особенностей изменение мышечной массы тела зависит и от половых особенностей человека. Молодые женщины активнее набирают в весе тела, чем юноши, при этом наращивание мышечной силы у них наоборот происходит медленнее чем у юношей. Но координация девушек при этом более точная, чем у молодых людей.

К 15 годам подростка уже обладают достаточно развитой центральной нервной системой и развитым мышечным корсетом для того, чтобы выполнять активную деятельность в течении длительного времени, а также выдерживать повышенные нагрузки на позвоночник и всю систему скелета в целом [48; 9].

В период 15-16 лет старшие школьники приобретают нормальный тонус в мышцах, что дает им возможность посредством медленного мышечного расслабления достигать плавности в движениях, свойственную взрослому человеку.

Заключительный этап формирования опорно-двигательного аппарата подростка приходится примерно на шестнадцатилетний возраст. На этот

период приходится максимальная эффективность работы мышечной системы организма, достигаются максимальные пороги скоростных и силовых показателей, максимальная сопротивляемость усталости, координация и гибкость также находится на своих верхних значениях. Данные показатели достигают своих максимальных значений не одновременно, какой-то из них может созревать быстрее, какой-то немного отставать, это вытекает из периодов наибольшей чувствительности организма человека к внешним факторам [48; 15].

Несмотря на то, что координация ребенка практически достигает взрослых норм уже к тринадцатилетнему возрасту, необходимо развивать ее и в более старшем возрасте, поскольку остановка в тренировках приведет к тому, что подросток будет стоять на месте, а после и деградировать в правильности выполнения двигательных навыков, которые очень важны для достижения успехов в спорте.

Кандидат психологических наук Ирина Владимировна Шаповаленко писала о том, что максимальный прогресс в гибкости двигательных суставов верхних, нижних конечностей, а также корпуса тела, достигается в возрастном периоде примерно с 13 до 15 лет, после чего уже сложнее развить гибкость, она не развивается далее самостоятельно, а необходимо прикладывать для ее прогрессирования немалые усилия. Поэтому необходимо не игнорировать тренировочный процесс, направленный на развитие гибкости, а продолжать занятия в любом возрасте. Регресс способности человека производить движения с высокой амплитудой при отсутствии тренировок происходит стремительно, мышечный корсет закостеневаает и после перерыва возникают большие сложности в достижении прежних результатов, а иногда и полная невозможность данного действия.

Следующей важной для спорта особенностью организма является силовые возможности человека, максимальная отдача от тренировок приходится на возраст от 11 до 15 лет, причем в зависимости от пола человека данный возраст колеблется для молодых людей он выше,

примерно 14 лет, а у девушек ниже, 11-12 лет. Но это не означает, что девочки в данном возрасте сильнее мальчиков, прирост силовых возможностей относительный, а не абсолютный. Мальчики в любом возрасте как правило показывают силовое превосходство над девочками, но особенно это становится заметно в период полового созревания подростков.

Следующим этапом развития спортивных качеств, который приходится на более поздний возрастной период, чем ранее перечисленные характеристики координации, силы и гибкости, является развитие выносливости организма. Только начиная с примерно 12-летнего возраста подросток начинает накапливать порог выносливости к физической работе (статической и динамической). При этом максимальная выносливость наблюдается у взрослого, но находящегося еще в достаточно молодом возрасте, примерно от двадцати до тридцати лет, после чего выносливость начинает падать и даже постоянные тренировки уже не могут поднять ее до максимальных уровней, которые были доступны ранее. В возрасте от 16 до 18 лет молодые люди еще не добирают по выносливости до взрослых значений, но при этом стремятся к ним, практически приближаясь к максимальным значениям.

Постоянные тренировки, непрерывность тренировочного процесса позволяет молодым людям достигать максимальных для своего возраста результатов, опираясь на физиологию каждого возрастного периода, не пытаясь обогнать свой физиологический возраст [51; 70].

Помимо функциональных возрастных особенностей существуют также биохимические особенности протекания процессов в теле человека. Состав крови меняется на протяжении всей жизни человека, в частности реакция состава красной крови на физические нагрузки также зависит от возраста. В период от 16 до 18 лет понижение гемоглобина и количества эритроцитов крови молодого организма в ответ на длительное напряжение мышц тела превышает ответ на такую же нагрузку у взрослого человека. Напряженная, но короткая мышечная работа наоборот может спровоцировать у молодого организма повышение данных показателей.

Именно поэтому в профессиональном, а иногда даже в любительском спорте, очень важен непрерывный контроль биохимических показателей подростка, для того, чтобы не допустить нежелательных последствий.

В подростковом возрасте в момент пика выработки половых гормонов (тестостерона, пролактина, прогестерона и других половых гормонов), а также гормонов щитовидной железы, надпочечников и др. происходит стремительный рост скелетного корсета, который не всегда могут догнать по скорости роста внутренние органы. Поэтому физические нагрузки, превышающие рекомендованные для данной возрастной категории, могут спровоцировать остановку полового развития (у девочек прекращаются или становятся нерегулярными менструации, у мальчиков замедляется рост первичных половых признаков). Для недопущения подобной ситуации необходимо регулировать нагрузку в пределах допустимый для данной возрастной нормы [48; 12].

Эльвира Михайловна Александровская в своих статьях нередко отмечала, что у подростков, занимающихся спортом, в возрасте от 16 до 18 лет помимо прочих изменений возникает и некоторый регресс в функциях дыхания по сравнению с остальными подростками, данный регресс приходится на относительные показатели, абсолютные же значения данных величин по-прежнему превышают значения доступные подросткам, которые не занимаются спортом совсем.

Постоянные тренировки, затрагивающие любые спортивные сферы, помогают подрастающему поколению достичь роста показателей жизненной емкости легких, что в свою очередь организует более качественный приток кислорода в крови к органам и мышцам, а также головному мозгу, увеличивается легочная перфузия, повышается устойчивость организма к дефициту кислорода в крови. За десятилетний период от 7 до 17 лет уровень максимального потребления кислорода возрастает практически в три раза, такого стремительного роста данного показателя человек за оставшуюся жизнь больше никогда не достигнет. Это означает, что работоспособность организма также вырастает примерно в

этой же пропорции. В возрасте примерно 15 лет размер сердечной мышцы достигает размеров взрослого человека, частота сердечных сокращений также приближается к взрослым значениям.

Следующей отличительной особенностью взрослого человека от подростка является то, что энергетические резервы подростка истощаются намного быстрее, чем у взрослого, именно поэтому допустимая длительность тренировки в подростковом возрасте должна быть короче, чем длительность аналогичной взрослой тренировки [3; 15].

На сегодняшний день повсеместно у детей происходит ускорение темпов физического и полового развития, иначе говоря акселерация. Ученые до сих пор не нашли объяснения данному явлению и не пришли к единому мнению по поводу того, хорошо это или плохо. С одной стороны, акселерация запускает процесс физиологического развития подростков, что в свою очередь помогает достижению оптимального состояния их здоровья и максимизирует их психические и физические возможности. С другой стороны, не все подростки в состоянии справиться с ускоренными темпами роста в более быстром режиме, чем это может переработать их психика. Данный процесс нельзя игнорировать и в спорте, тренеру в настоящих реалиях необходимо опираться не только на паспортный возраст ребенка, но и на его реальные антропологические данные, для того, чтобы правильно рассчитать объем нагрузки на молодой организм, не переборщить, но и не облегчить тренировочный процесс. В зависимости от зрелости центральной нервной системы подростка тренировочный процесс может включать в себя более сложные технические элементы и упражнения.

Но помимо процесса акселерации у некоторых подростков запускается иной обратный процесс, задержка полового развития, на что тренеру также следует обратить внимание. Данные процессы в организме подростка могут запускаться как следствие усиленных физических нагрузок, так и в результате его генетической предрасположенности.

Именно поэтому, в формировании тренировочного процесса необходимо учитывать все аспекты развития организма подростка,

психические и физические стороны его взросления, подбирать программу тренировок индивидуально и аккуратно, для того, чтобы не навредить молодому организму и при этом добиться оптимальных результатов.

1.4 Программа формирования этапов спортивной подготовки средствами развития силовой выносливости баскетболистов 16-18 лет

В тренировочном процессе, рассчитанном на развитие силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет, используются несколько видов формирования структуры тренировки [11, 108].

Наиболее часто используемый вид – это равномерная тренировка, которая состоит из упражнений, выполнение которых требует примерно одинакового мышечного напряжения, и выполняются достаточно продолжительное время. Данный вид тренировки позволяет достичь пика работоспособности, а также отшлифовать технику выполнения упражнений.

Следующий широко используемый вид упражнений – это тренировка с переменной интенсивностью нагрузки, упражнения, выполняемые с легким напряжением мышечного корсета, чередуются с упражнениями, которые требуют максимального напряжения в мышцах. Данный вид тренировки позволяет достичь пика выносливости, как общей, так и специальной.

Интервальный вид тренировки – это многократное повторяющийся цикл упражнений и отдыха, который требуется выполнить за минимальное время. Данный вид тренировки позволяет достигать пика специальной выносливости.

Повторный вид тренировки направлен на достижение максимальных значений скоростной выносливости. Многократное повторяющийся цикл упражнений и отдыха, который требуется выполнить с максимальной скоростью.

Суть кругового вида тренировки заключается в переходе спортсменов по кругу от одного упражнения до другого, спортсмен видит, как его товарищ выполняет упражнение до него и может ориентироваться на его результат для того, чтобы улучшить его, либо удержать на достигнутом

уровне. Данный вид тренировки помогает атлету поддерживать в тонусе свою физическую форму и развивать свою силовую выносливость.

Контрольный вид тренировки позволяет проверить достижения, которые были наработаны при помощи остальных видов тренировок.

Игровой вид тренировки дает возможность спортсмену расслабиться, получить удовольствие от соревновательного процесса в условиях отдыха, при этом спортсмен все равно развивает свои слабые и поддерживает в тонусе сильные стороны.

И наконец последний, самый важный тренировочный процесс, это соревновательный вид тренировки, который эмитирует реальные соревнования и дает возможность спортсмену прочувствовать дух соревнования, увидеть свои слабые непроработанные стороны и к настоящим соревнованиям постараться устранить недостатки в своей физической и психической форме [11; 80].

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

1. Движение, несмотря на то, что это самый естественный для человека процесс, для разных возрастных категорий имеет разный возможный объем его выполнения. Созревание ребенка, превращение его в подростка, а потом во взрослого человека идет наравне с эволюцией двигательных процессов, которые по мере взросления человека становятся все более сложными и точными. Именно поэтому тренировочный процесс необходимо выстраивать, основываясь на физиологических особенностях человека, присущие его возрастному интервалу.

2. На сегодняшний день, баскетбол как спортивная игра очень популярен и конкурентоспособен, поэтому для того, чтобы спортсмен смог достичь определенных успехов на данном поприще необходимо развивать не только силу, но и выносливость (общую и специальную) организма. Выносливость в свою очередь зависит от того, как работает центральная нервная система спортсмена, его сердечно-сосудистая система, мышечный каркас и т.д. Для развития всех систем организма спортсмен должен непрерывно тренироваться, в соответствии с программой тренировок, основанной на выбранном виде спорта. Например, баскетболисты должны уделять большое внимание упражнениям, направленным на улучшение реакции, скорости, координации, внимательности к деталям, а также выносливости. Также баскетболисты должны уделять большое внимание технике игры и знанию основных тактических комбинаций современного баскетбола.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У БАСКЕТБОЛИСТОВ 16-18 ЛЕТ

2.1 Цели, задачи и организация работы по развитию силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет

Целью данной работы является: определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по теме исследования;
2. Составить комплекс физических упражнений, направленный на развитие силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет;
3. Экспериментально доказать эффективность составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет.

Педагогический эксперимент проводился на базе МБОУ СОШ №28 г. Челябинска.

Работа проводилась с 01.11.2022 по 01.07.2023.

Во время проведения педагогического эксперимента были сформированы две равные группы школьников от 16 до 18 лет, занимающихся баскетболом. Первая группа, состоящая из 8 человек, участвовала в эксперименте по дополнительному развитию силовой выносливости (экспериментальная группа). Вторая группа, также включающая в себя 8 человек, тренировалась в обычном режиме (контрольная группа) [10; 25].

Обе группы занимались по одинаковой программе, однако в экспериментальной группе применялся комплекс физических упражнений, направленный на развитие силовой выносливости. Все испытуемые имеют схожий уровень подготовки.

Направленность тренировочных занятий заключалась в развитии силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет.

Педагогический эксперимент состоял из двух этапов:

1 этап (ноябрь-декабрь 2022 г.) – на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся, внедрен комплекс упражнений на развитие силовой выносливости для экспериментальной группы.

Проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента у баскетболистов 16-18 лет (приложение 1 и 2).

2 этап (январь-май 2023 г.) – проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента у баскетболистов 16-18 лет (приложение 3 и 4).

Результаты педагогического эксперимента были систематизированы, описаны и обобщены, подвергнуты количественному и качественному анализу, формировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

Дополнительные тренировки, длительностью 1,5 часа, были включены в тренировочный процесс в понедельник, среду и пятницу.

2.2 Реализация методики развития силовой выносливости у баскетболистов

В исследовании использовались методы [28; 13]:

- 1) анализ литературных источников и обобщение передового практического опыта;
- 2) тестирование;
- 3) педагогический эксперимент.

Анализ – рассмотрение, изучение чего-либо, основанное на расчленении (мысленном, а также часто и реальном) предмета, явления на составные части, разборе свойств какого-либо предмета или явления. Аналитические методы настолько распространены в науке, что термин анализ стал употребляться как синоним исследования вообще.

Процедуры анализа входят во всякое научное исследование и обычно образуют первую (нередко и последнюю) его стадию. Но и на других ступенях познания анализ сохраняет свое значение.

Анализ литературы – метод научного исследования, предполагающий процессы мысленного или фактического разложения целого на составные части и является методом получения новых знаний.

Тестом (от англ. test – проба, испытание) в спортивной практике называется измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или способностей человека.

Различных измерений и испытаний может быть произведено очень много, но не всякие измерения могут быть использованы как тесты. Тестом в спортивной практике может быть названо только то измерение или испытание, которое отвечает следующим метрологическим требованиям:

1. должна быть определена цель применения теста; стандартность (методика, процедура и условия тестирования должны быть одинаковыми во всех случаях применения теста);
2. следует определить надежность и информативность теста;
3. для теста необходима система оценок;

4. следует указать вид контроля (оперативный, текущий или этапный).

Педагогический эксперимент – это специально организуемое исследование, проводимое с целью выяснения эффективности применения тех или иных методов, средств, форм, видов, приемов и нового содержания обучения и тренировки.

В отличие от изучения сложившегося опыта с применением методов, регистрирующих лишь то, что уже существует в практике, эксперимент всегда предполагает создание нового опыта, в котором активную роль должно играть проверяемое нововведение.

Проведение педагогического эксперимента представляет большую сложность, и, что особенно существенно, его содержание, используемые методы ни в коем случае не должны противоречить общим принципам. Каковы бы ни были результаты эксперимента, знания занимающихся, приобретаемые навыки и умения, уровень здоровья не должны в итоге исследований снижаться или ухудшаться.

Поэтому одним из основных мотивов педагогического эксперимента всегда является введение каких-то усовершенствований в учебно-тренировочный процесс, повышающих его качество.

Анализ и обобщение научно-методической литературы позволили выявить анатомо-физиологические особенности баскетболистов 16-18 лет, дать определение выносливости и определить ее виды, раскрыть основные средства и методы развития силовой выносливости, раскрыть суть методики развития силовой выносливости.

Данный метод был использован на начальном этапе исследования и выступил в качестве теоретической базы применения комплексов физических упражнений на практике.

Далее был создан комплекс упражнений, который применялся в нашем исследовании. Была внесена корректировка в содержание тренировочных занятий по времени и интенсивности выполнения специальных упражнений [29; 34].

Педагогическое тестирование проводилось два раза в год, в тренировочное время. Для определения уровня развития силовой выносливости баскетболистов 16-18 лет применялись следующие тесты:

– Приседания

Методика проведения. Участник эксперимента по команде выполняет приседания до мышечного отказа. В протокол заносится количество выполненных повторений без учета времени.

– Сгибание-разгибание рук в упоре

Методика проведения. Участник эксперимента принимает положение упора лежа на полу. По команде участник выполняет сгибание-разгибание рук в упоре (отжимания) до мышечного отказа. В протокол заносится количество выполненных повторений.

– Бросок набивного мяча

Методика проведения. Участник эксперимента выполняет броски набивного мяча массой 10кг на расстояние 5 метров. Броски выполняются бросковой рукой. Тест прекращается после того, как испытуемый не добросит мяч до отметки в 5 метров. В протокол заносится количество успешно выполненных бросков. Испытуемому дается 3 попытки.

– Выпрыгивания

Методика проведения. Участник эксперимента по команде выполняет выпрыгивания вверх на месте с подтягиванием коленей к груди. В протокол заносится количество выполненных выпрыгиваний. Испытуемому дается 3 попытки.

Педагогический эксперимент проводился с целью определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет.

Контрольная группа тренировалась по общепринятой методике.

В содержание тренировочных занятий экспериментальной группы был включен комплекс упражнений, направленный на развитие силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет. Комплекс был составлен с учетом современных требований к баскетболу.

Комплекс упражнений, направленный на развитие силовой выносливости баскетболистов включал в себя следующие упражнения:

1. Подтягивания прямым хватом на ширине плеч;
2. Подтягивания широким хватом к груди;
3. Подтягивания узким обратным хватом;
4. Отжимания от пола с различным положением рук;
5. Воздушные приседания;
6. Приседания на одной ноге у гимнастической стенки, вторая нога вытянута вперед;
7. Приседания на одной ноге, другая выставлена вперед, затем необходимо осуществить подъем с отталкиванием;
8. Смена положения ног прыжком в широком выпаде вперед, с сохранением фиксированной длины выпада;
9. Прыжки вверх, опираясь на толчковую ногу, маховая нога опирается на гимнастическую стенку перпендикулярно тазу;
10. Прыжки вверх, на одной ноге (попеременно чередовать толчковую ногу), другую ногу опирать на высоте 20-40 см. от пола;
11. Прыжки вверх со сменой положения ног, стоя одной ногой на опоре 30-50 см, вторая нога на полу;
12. Прыжки вверх из глубокого приседа;
13. Бег на месте с высоким подъемом бедра;
14. Бег в наклоне с опорой.

Недельный план тренировок для экспериментальной группы приведен в таблице 1. Тренировочные дни: понедельник, среда, пятница. День пассивного отдыха – воскресенье.

Таблица 1 – Недельный план тренировок

День недели	Разминка	Комплекс	Заминка
Понедельник	ОФП	Специальный комплекс упражнений	Элементы растяжки
Вторник	самостоятельно	Активные развлекательные мероприятия	самостоятельно

Среда	ОФП	Специальный комплекс упражнений	Элементы растяжки
Четверг	самостоятельно	Активные развлекательные мероприятия	самостоятельно
Пятница	ОФП	Специальный комплекс упражнений	Элементы растяжки
Суббота	самостоятельно	Активные развлекательные мероприятия	самостоятельно
Воскресенье	-	-	-

Метод математической статистики.

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel для среды Windows, с определением:

- средней арифметической величины (M);
- среднего квадратичного отклонения (G);
- средней ошибки среднего арифметического (погрешности) (m);
- достоверности различий (p) по t-критерию Стьюдента.

2.3 Анализ результатов проведенного исследования по развитию силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет

Целью нашего эксперимента было определение эффективности применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие силовой выносливости баскетболистов 16-18 лет.

Контроль физической подготовленности баскетболистов проводится в целях объективной количественной оценки силовой выносливости.

Педагогическое тестирование позволяет контролировать уровень развития двигательных качеств и дает возможность иметь сравнительную характеристику на разных этапах подготовки. Кроме этого можно проследить динамику изменений показателей занимающихся.

В начале и конце эксперимента было проведено тестирование для оценки развития силовой выносливости у контрольной и экспериментальной группы. Протоколы тестирования представлены в приложениях 1-4. Расчет статистики приведен в приложениях 5-12.

Оценивая полученные данные развития силовой выносливости экспериментальной и контрольной группы (таблица 2) при сравнении показателей начала и конца педагогического эксперимента, наблюдается повышение результатов по всем показателям [37; 15].

Таблица 2 – Средние значения количества выполненных упражнений по каждому тесту в каждой группе

Тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Декабрь	Май	Декабрь	Май
Приседания, кол-во раз	41	45	40	49
Сгибание-разгибание рук, кол-во раз	32	36	28	39
Бросок мяча, кол-во раз	9	11	9	13
Выпрыгивания, кол-во раз	16	18	16	20

Рассмотрим расчет статистики по каждому тесту.

1. Тест “Приседания”.

Результаты исследования приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты тестирования приседаний

	Контрольная группа ($x \pm m$)	Экспериментальная группа ($x \pm m$)
До эксперимента	41,4 \pm 2,3	39,5 \pm 2,3
После эксперимента	44,9 \pm 2,6	49,1 \pm 1,7

Сравнение результаты тестирования упражнения приседания приведено на рисунке 2.

Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (декабрь) равен 41 повторению, а в конце эксперимента (май) после проведения повторного тестирования результат улучшился до 45 повторений.

В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 8,5%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ($p = 0,3 > 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

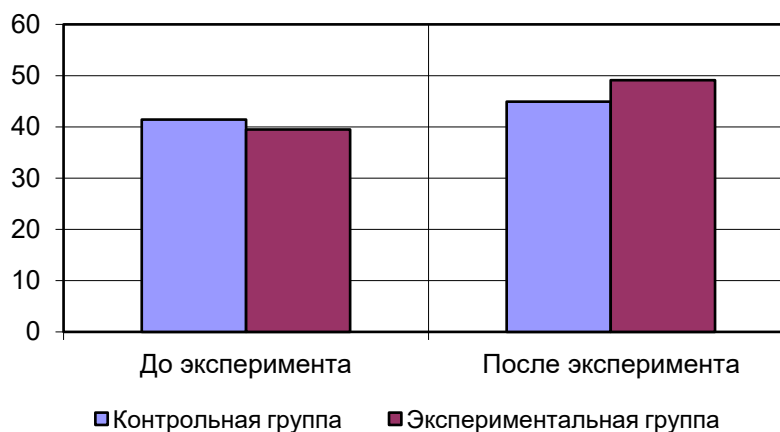


Рисунок 2 – Прирост показателей силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет в количестве повторений, в тесте «Приседания»

Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (декабрь) равен 40 повторениям, а в конце эксперимента (май) после проведения повторного тестирования результат улучшился до 49 повторений.

В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 24,3%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p = 0,007 < 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ($p < 0,05$) различие показателей в экспериментальной группе до и после эксперимента.

2. Тест “Сгибание-разгибание рук в упоре”.

Результаты исследования приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты тестирования сгибания-разгибания рук

	Контрольная группа ($\bar{x} \pm m$)	Экспериментальная группа ($\bar{x} \pm m$)
До эксперимента	31,6 \pm 2,6	28,3 \pm 2,3
После эксперимента	35,6 \pm 2,7	39,0 \pm 2,3

Сравнение результаты тестирования сгибания-разгибания рук приведено на рисунке 3.

Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (декабрь) равен 32 повторению, а в конце эксперимента (май) после проведения повторного тестирования результат улучшился до 36 повторений.

В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 12,6%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ($p = 0,27 > 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

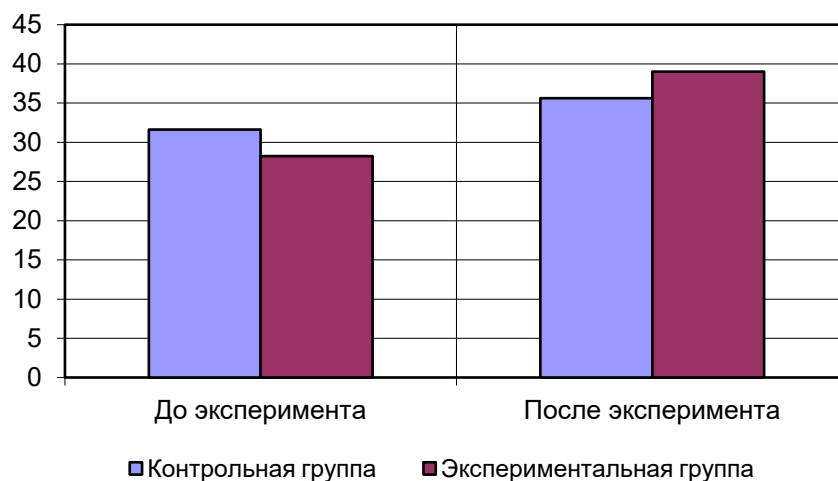


Рисунок 3 – Прирост показателей силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет в количестве повторений, в тесте «Сгибание-разгибание рук»

Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (декабрь) равен 28 повторениям, а в конце эксперимента (май) после проведения повторного тестирования результат улучшился до 39 повторений.

В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 38,1%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p = 0,003 < 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ($p < 0,05$) различие показателей в экспериментальной группе до и после эксперимента.

3. В тесте «Бросок набивного мяча»

Результаты исследования приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты тестирования броска набивного мяча

	Контрольная группа ($x \pm m$)	Экспериментальная группа ($x \pm m$)
До эксперимента	9,0 \pm 0,8	9,3 \pm 0,6
После эксперимента	11,0 \pm 0,9	12,8 \pm 0,5

Сравнение результаты тестирования броска набивного мяча приведено на рисунке 4.

Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (декабрь) равен 9 повторениям, а в конце эксперимента (май) после проведения повторного тестирования результат улучшился до 11 повторений.

В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 22,2%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ($p = 0,1 > 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

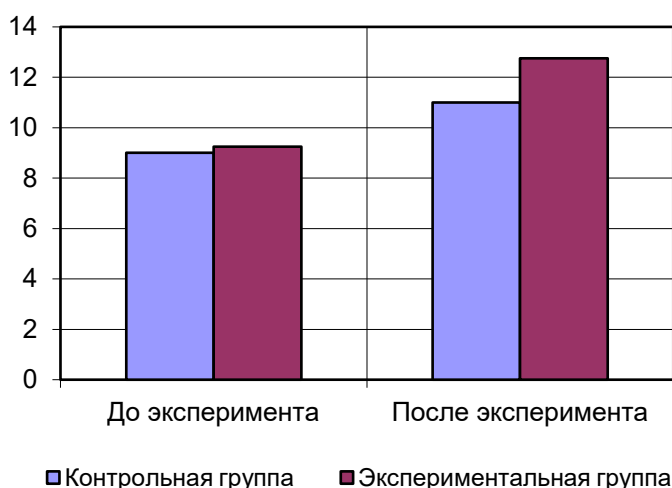


Рисунок 4 – Прирост показателей силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет в количестве повторений, в тесте «Бросок набивного мяча»

Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (декабрь) равен 9 повторениям, а в конце эксперимента (май) после проведения повторного тестирования результат улучшился до 13 повторений.

В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 37,8%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p = 0,0003 < 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ($p < 0,05$) различие показателей в экспериментальной группе до и после эксперимента.

4. В тесте «Выпрыгивания»:

Результаты исследования приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты тестирования выпрыгиваний

	Контрольная группа ($x \pm m$)	Экспериментальная группа ($x \pm m$)
До эксперимента	16,0 \pm 0,8	15,6 \pm 0,6
После эксперимента	17,8 \pm 0,8	19,5 \pm 0,3

Сравнение результаты тестирования верхней передачи мяча у стены приведено на рисунке 5.

Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (декабрь) равен 16 повторениям, а в конце эксперимента (май) после проведения повторного тестирования результат улучшился до 18 повторений.

В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 10,9%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ($p = 0,12 > 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

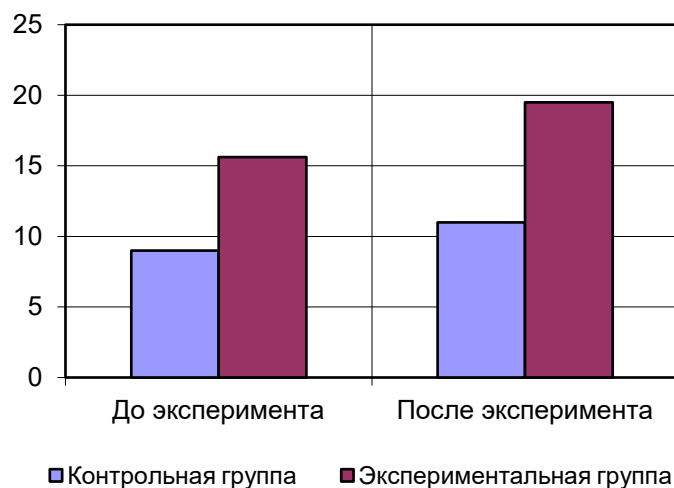


Рисунок 5 – Прирост показателей силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет в количестве повторений, в тесте «Выпрыгивания»

Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (декабрь) равен 16 повторениям, а в конце эксперимента (май) после проведения повторного тестирования результат улучшился до 20 повторений.

В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 24,8%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p = 0,00002 < 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ($p < 0,05$) различие показателей в экспериментальной группе до и после эксперимента.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

1. На начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся, внедрен комплекс упражнений на развитие силовой выносливости для экспериментальной группы.

2. Цель экспериментальной работы – оценить влияние разработанной методики на уровень развития силовой выносливости баскетболистов старшего школьного возраста. Экспериментальная методика развития выносливости была реализована в экспериментальной группе и включала упражнения на развитие силовой выносливости, которые были включены в содержание тренировочных занятий. В контрольной группе процесс физической подготовки строился по общепринятой методике. Для оценки эффективности экспериментальной методики по развитию силовой выносливости баскетболистов было проведено тестирование, данные которого занесены в протокол.

3. Экспериментальная работа по апробации методики развития силовой выносливости баскетболистов в возрасте от 16 до 18 лет проводилась на базе МБОУ СОШ №28 г. Челябинска.

Педагогические условия: тест проводился в спортзале, имеющем баскетбольную площадку, с использованием инвентаря: набивной мяч и секундомер.

4. В контрольной группе процентный рост сравнения показателей до и после эксперимента составил: в тесте “приседания” +9,8%, - в тесте “сгибание-разгибание рук” +12,5%, - в тесте “бросок набивного мяча” +22,3%, в тесте “выпрыгивания” +12,5%.

В экспериментальной группе рост показателя составил: в тесте “приседания” +22,5%, в тесте “сгибание-разгибание рук” +43,7%, в тесте “бросок набивного мяча” +44,5%, в тесте “выпрыгивания” +25%.

Диагностика показателей, определяющих эффективность развития силовой выносливости у баскетболистов 16-18 лет, при помощи критерия Стьюдента показала, что использование методики развития силовой выносливости баскетболистов в тренировочном процессе достоверно способствовало развитию силовой выносливости у баскетболистов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие основных физических качеств баскетболиста осуществляется путем общей физической подготовки и специальной физической подготовки.

Физическими качествами принято называть такие функциональные свойства организма, которые определяют двигательные возможности человека. В отечественной спортивной теории принято различать пять физических качеств: силу, быстроту, выносливость, гибкость, ловкость. Их проявление зависит от возможностей функциональных систем организма, от их подготовленности к двигательным.

Сегодня современный спорт предъявляет высокие требования к уровню спортивных достижений, отличается острейшей борьбой и небывалым ростом физических возможностей человека. Тем самым высокий уровень спортивных достижений предъявляет особые требования к качеству подготовки спортсмена. Одно из главных условий высокой эффективности системы подготовки спортсменов заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, характерных для отдельных этапов развития детей и подростков.

В современном баскетболе все большее значение приобретает высокий уровень работоспособности организма или специальная выносливость при различных режимах мышечной деятельности. Выносливость в значительной мере определяется деятельностью сердечно-сосудистой, дыхательной систем, экономным расходом энергии. В этих условиях характерными для игровой деятельности являются реакция с выбором и реакция на движущийся предмет, неоднократные стартовые ускорения со сменой направления за мячом, за соперником и от него, замена одних приемов и действий другими и, наконец, выполнение приемов техники и осуществление тактических комбинаций при максимально

быстром передвижении. При развитии выносливости необходимо учитывать возрастные физиологические особенности детей.

Процесс силовой подготовки направлен на развитие различных силовых качеств, повышение активной мышечной массы, укрепление соединительной и костной тканей, улучшение телосложения. Параллельно с развитием силы создаются предпосылки повышения уровня скоростных качеств, прыгучести, гибкости, координационных способностей.

До и после применения методики развития силовой выносливости был проведен анализ результатов тестирования физической работоспособности школьников контрольной и экспериментальной групп, который показал следующие результаты.

В контрольной группе процентный рост сравнения показателей до и после эксперимента составил:

- в тесте “приседания” +9,8%,
- в тесте “сгибание-разгибание рук” +12,5%,
- в тесте “бросок набивного мяча” +22,3%,
- в тесте “выпрыгивания” +12,5%.

В экспериментальной группе рост показателя составил:

- в тесте “приседания” +22,5%,
- в тесте “сгибание-разгибание рук” +43,7%,
- в тесте “бросок набивного мяча” +44,5%,
- в тесте “выпрыгивания” +25%.

Результаты проведенного исследования показали, что использование методики развития силовой выносливости баскетболистов в тренировочном процессе способствовало развитию силовой выносливости у баскетболистов в возрасте от 16 до 18 лет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алавердова О.Н. Совершенствование результативности броска с использованием элементов психологии у юношей 15-16 лет / О.Н. Алавердова, К.О. Лопатин, М.С. Киров // Физическая культура и спорт в современном обществе : материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием, посвящ. 55-летию со дня основания Дальневосточной гос. акад. физич. культуры. – Хабаровск, 2022. – 340 с.
2. Алексеев С.В. Олимпийское право. Правовые основы олимпийского движения: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Юриспруденция" и "Физическая культура и спорт" / С.В. Алексеев. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2013. – 687 с.
3. Алиев Р.Н. Взаимосвязь уровня развития скоростно-силовых способностей с элементами мелкой техники в баскетболе / Р.Н. Алиев, Е.С. Козырь // Актуальные проблемы науки и техники. Инноватика : сб. науч. ст. по материалам 5 Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2021. – 123 с.
4. Аршавский И.А. Очерки по возрастной физиологии / И.А. Аршавский. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1987. – 60 с.
5. Бабонский Ю.Н. Оптимизация учебно-воспитательного процесса / Ю.Н. Бабонский. – М.: Просвещение, 1982. – 192 с.
6. Барков В.А. Педагогические исследования в физическом воспитании: Учебное пособие по курсу «Основы НИР» для студентов специальности п. 02.02. – «Физическая культура». – Гродно, 2012. – 68 с.
7. Барчуков И.С. Физическая культура: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / И.С. Барчуков; Под общ. ред. Н.Н. Маликов. – М.: Академия, 2012. – 525 с.
8. Боген М.М. Обучение двигательным действиям / М.М. Боген. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1985. – 234 с.
9. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В.В. Бойко. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1987. – 311с.

10. Бузляков Н.А. Инновационные методы скоростно-силовой и технической подготовки баскетболисток // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2018. – Т. 3, № 4. – С. 16-20.
11. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский. – М.: Советский спорт, 2013. – 215 с.
12. Витман Д.Ю. Методика обучения технике броска в кольцо с использованием средств визуализации / Д.Ю. Витман, И.Ю. Пудовкина, И.А. Филимонов // Вестник Сибирского государственного университета физической культуры и спорта. – 2021. – № 1 (1). – С. 19-25.
13. Годик М.А. Спортивная метрология: Учебное пособие для институтов физической культуры / М.А. Годик. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1988. – 140 с.
14. Гомельский А.Я. Баскетбол: секреты мастерства / А.Я.Гомельский. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1997. – 221 с.
15. Гужаловский А.А. Основы методики физической культуры: Учебник для ф-тов ФК / А.А. Гужаловский. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1986. – 324 с.
16. Дикунов А.М. Пространственные положения / А.М. Дикунов // Теория и практика физической культуры. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1980. – 22 с.
17. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1980. – 346 с.
18. Зельдович Т.В. Подготовка юных баскетболистов / Т.В. Зельдевич, С.В. Кершинас. – Москва : Физкультура и спорт, 1964. – 180 с.
19. Зимкин Н.Б. Физиология человека / Н.Б. Зимкин. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1980. – 386 с.
20. Золотухина Э.Н. Изобразительное искусство. Физическая культура. 1 класс: рабочие программы по системе: Учебников "Школа России" / Э.Н. Золотухина, Н.В. Судакова, Б. И. Золотарев. – Москва : Советский спорт, 2012. – 43с.

21. Караулова Л. К. Физиология физического воспитания и спорта: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. – Москва : Академия, 2012. – 296 с.
22. Колос В.М. Баскетбол: теория и практика / В.М. Колос. – Минск, 1989. – 167с.
23. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов / В.И. Лях, А.А. Зданевич. – Москва : Просвещение, 2011. – 123 с.
24. Костикова Л.В. Азбука баскетбола / Л.В. Костикова. – Москва : Физическая культура и спорт, 2001. – 350 с.
25. Коротков И.М. Подвижные игры в занятиях спортом. – Москва : Физкультура и спорт, 2008. – 116 с.
26. Корягин В.Н. Подготовка высококвалифицированных баскетболистов / В.Н. Корягин. – Львов: Изд-во Край, 1998. – 192с.
27. Коц Я. М. Спортивная физиология: учебник / Я.М. Коц. – Москва : Физкультура и спорт, 1998. – 240 с.
28. Кофман Л.Б. Настольная книга учителя физической культуры / Л.Б. Кофман. – Москва : 4-й филиал Воениздата, 1998. –153 с.
29. Кузин В.В. Баскетбол. Начальный этап обучения / В.В. Кузин, С.А. Полиевский. – Москва : Физкультура и спорт, 1999. – 90 с.
30. Кузнецов В.С. Теория и методика физической культуры / В.С. Кузнецов, Г.З. Карнаухова, Ж.К. Холодов. – Москва : 4-й филиал Воениздата, 2001. – 232 с.
31. Кузнецов В.С. Физическая культура. Силовая подготовка детей среднего школьного возраста: Метод. пособие / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. – Москва : Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 20с.
32. Ломейко В.Ф. Развитие двигательных качеств на уроках физической культуры в I-X классах. – Минск : Народная асвета, 2012. – 128 с.
33. Ляликова Н.Н. Баскетбол как средство реализации вариативного компонента в физическом воспитании студентов технического вуза: дис...канд. пед. наук / Н.Н. Ляликова. – Омск, 2003. – 228 с.

34. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников / В.И. Лях. – Москва : АСТ – Издательство, 1989. – 270 с.
35. Максименко А.М. Основы теории и методики физической культуры: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.М. Максименко, издание 2-е. – Москва : 4-й филиал Воениздата. 2001. – 319 с.
36. Маргазин В.А. Лечебная физическая культура (ЛФК) при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и нарушениях обмена / В.А. Маргазин. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. – 112 с.
37. Матвеев Л.П. Основы теории и методики физической культуры: Учебное пособие для институтов физической культуры / Л.П. Матвеев, А.Д. Новиков. В 2 томах- 2-е издание, испр. и доп. – Москва : Просвещение, 1986. – 323 с.
38. Микита Л.П. Комплексное развитие специальной выносливости у баскетболисток студенческой команды / Л.П. Микита. – Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2020. – 162 с.
39. Минаев Б.Н. Основы методики физического воспитания школьников: Учебное пособие для педагогических вузов / Б.Н. Минаев, Б.М. Шиян. – Москва : Просвещение, 2016. – 233 с.
40. Нормирование нагрузок в физическом воспитании школьников / под ред. Г.Б. Мейксона, Л.Е. Любомирского. – Москва : Просвещение, 2015. – 340 с.
41. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать / Н.Г. Озолин. – Москва: «Апрель». 2002. – 864 с.
42. Определение физической подготовленности школьников / под ред. Б.Ф. Сермеева. – Москва : Просвещение, 1983. – 232 с.
43. Попов С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т.С. Гарасева. – Москва : ИЦ Академия, 2013. – 342 с.
44. Портнов Ю.М. Баскетбол: учебник для вузов ФК / Ю.М. Портнов. – Москва : Просвещение, 1997. – 479 с.

45. Решетников Н.В. Физическая культура: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р.Л. Палтиевич, Г.И. Погадаев. – Москва : ИЦ Академия, 2013. – 176 с.
46. Смирнов Ю.И. Спортивная метрология: Учеб. для студентов педагогических вузов / Ю.И. Смирнов, М.М. Полевщиков. – Москва : «Академия», 2002. – 232 с.
47. Солодков А.С. Физиология человека: Учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – Москва : ФиС, 1987. – 202 с.
48. Солодков А.С. Общая физиология: Учебное пособие / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2002. – 216 с.
49. Спортивные игры, лыжная подготовка, подвижные игры. – Москва : ВЛАДОС, 2002. – 144 с.
50. Теория спорта: Учебник для студентов институтов физической культуры / под. ред. проф. В.Н. Платонова. – Киев : Вица школа, 1987. – 130 с.
51. Туманян Г.С. Теория, методика, организация тренировочной и соревновательной деятельности / Г.С. Туманян, В.В. Гожин. Часть 3. Система упражнений. – Москва : Советский спорт, 2016. – 80 с.
52. Туманян Г.С. Спортивная борьба: теория, методика, организация тренировки: Учебное пособие / Г.С. Туманян. Том 4. – Москва : Советский спорт, 1998. – 383 с.
53. Туманян Г.С. Тренировочная деятельность / Г.С. Туманян, В.В. Гожин. – Часть 3. Книга 7. – Москва : Просвещение, 2000. – 76 с.
54. Хасанов Р.Т. Развитие технического и тактического мастерства в баскетболе // Образование и личность: методологические и прикладные основания : сб. ст. к 3 Междунар. науч.-практ. форуму «Территория спорта, здоровья и безопасности жизнедеятельности». – Оренбург, 2021. – 340 с.
55. Фарфель В.С. Координация элементарных движений у детей и взрослых / В.С. Фарфель. – Москва : Академия пед. наук РСФСР, 1982. – 30 с.
56. Физиология человека: Учебник для вузов физической культуры и

факультетов физического воспитания педагогических вузов / под редакцией В.И. Тхоревского. – Москва : «Физкультура, образование, наука», 2017. – 492 с.

57. Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта / В.П. Филин. – Москва : ФиС, 1987. – 479 с.

58. Фомин Н.А. Физиология человека / Н.А. Фомин. – 3-е изд. – Москва : Просвещение, Владос, 1995. – 416 с.

59. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – Москва : Академия, 2002. – 479 с.

60. Яхонтов Е.Р. Индивидуальные упражнения баскетболиста. / Е.Р. Яхонтов, Л.С. Кит. – Москва : Просвещение, 2010. – 136с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Результаты тестирования контрольной группы в начале
эксперимента

Номер учащегося в группе	Приседания	Сгибание-разгибание рук в упоре	Бросок набивного мяча	Выпрыгивания
1	30	25	10	18
2	40	32	8	18
3	45	20	8	19
4	50	29	11	15
5	38	32	13	15
6	42	35	7	14
7	47	40	7	16
8	39	40	8	13

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Результаты тестирования экспериментальной группы в начале
эксперимента

Номер учащегося в группе	Приседания	Сгибание-разгибание рук в упоре	Бросок набивного мяча	Выпрыгивания
9	28	22	12	18
10	38	30	9	16
11	40	18	7	15
12	49	25	10	13
13	38	34	10	17
14	40	32	10	15
15	45	35	8	16
16	38	30	8	15

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Результаты тестирования контрольной группы в конце эксперимента

Номер учащегося в группе	Приседания	Сгибание-разгибание рук в упоре	Бросок набивного мяча	Выпрыгивания
1	32	28	12	20
2	44	35	10	19
3	49	25	10	21
4	55	34	12	17
5	42	36	16	16
6	44	37	9	16
7	50	45	10	18
8	43	45	9	15

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Результаты тестирования экспериментальной группы в конце
эксперимента

Номер учащегося в группе	Приседания	Сгибание-разгибание рук в упоре	Бросок набивного мяча	Выпрыгивания
9	40	32	14	21
10	45	46	12	19
11	53	30	10	19
12	58	35	14	18
13	46	45	14	20
14	50	40	13	20
15	56	42	12	20
16	45	42	13	19

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Результаты тестирования: приседания (количество раз),
контрольная группа

№	В начале эксперимента			В конце эксперимента		
1	30			32		
2	40			44		
3	45			49		
4	50			55		
5	38			42		
6	42			44		
7	47			50		
8	39			43		
	x	G	N	m	p	
До	41,4	6,2		2,3		
После	44,9	6,8	8	2,6	0,3	

$$\text{До эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{30+40+\dots+47+39}{8} = 41,4$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(30-41,4)^2 + (40-41,4)^2 + \dots + (39-41,4)^2}{8-1}} = 6,2$$

$$m = \frac{6,2}{\sqrt{8-1}} = 2,3$$

$$\text{После эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{32+44+\dots+50+43}{8} = 44,9$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(32-44,9)^2 + (44-44,9)^2 + \dots + (43-44,9)^2}{8-1}} = 6,8$$

$$m = \frac{6,8}{\sqrt{8-1}} = 2,6$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Результаты тестирования: приседания (количество раз),
экспериментальная группа

№	В начале эксперимента			В конце эксперимента		
9	28			40		
10	38			45		
11	40			53		
12	49			58		
13	38			46		
14	40			50		
15	45			56		
16	38			45		
	x	G	N	m	p	
До	39,5	6,1		2,3		
После	49,1	6,2	8	1,7	0,007	

$$\text{До эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{28+38+\dots+45+38}{8} = 39,5$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(28-39,5)^2 + (38-39,5)^2 + \dots + (38-39,5)^2}{8-1}} = 6,1$$

$$m = \frac{6,1}{\sqrt{8-1}} = 2,3$$

$$\text{После эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{40+45+\dots+56+45}{8} = 49,1$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(40-49,1)^2 + (45-49,1)^2 + \dots + (45-49,1)^2}{8-1}} = 6,2$$

$$m = \frac{6,2}{\sqrt{8-1}} = 1,7$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Результаты тестирования: сгибание-разгибание рук (количество раз), контрольная группа

№	В начале эксперимента			В конце эксперимента		
1	25			28		
2	32			35		
3	20			25		
4	29			34		
5	32			36		
6	35			37		
7	40			45		
8	40			45		
	x	G	N	m	p	
До	31,6	6,9		2,6		
После	35,6	7,1	8	2,7	0,27	

$$\text{До эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{25 + 32 + \dots + 40 + 40}{8} = 31,6$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(25-31,6)^2 + (32-31,6)^2 + \dots + (40-31,6)^2}{8-1}} = 6,9$$

$$m = \frac{6,9}{\sqrt{8-1}} = 2,6$$

$$\text{После эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{28 + 35 + \dots + 45 + 45}{8} = 35,6$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(28-35,6)^2 + (35-35,6)^2 + \dots + (45-35,6)^2}{8-1}} = 7,1$$

$$m = \frac{7,1}{\sqrt{8-1}} = 2,7$$

Приложение 8

Результаты тестирования: сгибание-разгибание рук (количество раз), экспериментальная группа

№	В начале эксперимента			В конце эксперимента		
9	22			32		
10	30			46		
11	18			30		
12	25			35		
13	34			45		
14	32			40		
15	35			42		
16	30			42		
	x	G	N	m	p	
До	28,3	6,0		2,3		
После	39,0	6,0	8	2,3	0,003	

$$\text{До эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{22 + 30 + \dots + 35 + 30}{8} = 28,3$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(22 - 28,3)^2 + (30 - 28,3)^2 + \dots + (30 - 28,3)^2}{8-1}} = 6,0$$

$$m = \frac{6,0}{\sqrt{8-1}} = 2,3$$

$$\text{После эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{32 + 46 + \dots + 42 + 42}{8} = 39,0$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(32 - 39,0)^2 + (46 - 39,0)^2 + \dots + (42 - 39,0)^2}{8-1}} = 6,0$$

$$m = \frac{6,0}{\sqrt{8-1}} = 2,3$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Результаты тестирования: бросок мяча (количество раз),
контрольная группа

№	В начале эксперимента			В конце эксперимента		
1	10			12		
2	8			10		
3	8			10		
4	11			12		
5	13			16		
6	7			9		
7	7			10		
8	8			9		
	x	G	N	m	p	
До	9,0	2,1		0,8		
После	11,0	2,3	8	0,9	0,10	

$$\text{До эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{10+8+\dots+7+8}{8} = 9,0$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(10-9)^2 + (8-9)^2 + \dots + (8-9)^2}{8-1}} = 2,1$$

$$m = \frac{2,1}{\sqrt{8-1}} = 0,8$$

$$\text{После эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{12+10+\dots+10+9}{8} = 11,0$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(12-11,0)^2 + (10-11,0)^2 + \dots + (9-11,0)^2}{8-1}} = 2,3$$

$$m = \frac{2,3}{\sqrt{8-1}} = 0,9$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Результаты тестирования: бросок мяча (количество раз),
экспериментальная группа

№	В начале эксперимента			В конце эксперимента		
9	12			14		
10	9			12		
11	7			10		
12	10			14		
13	10			14		
14	10			13		
15	8			12		
16	8			13		
	x	G	N	m	p	
До	9,3	1,6		0,6		
После	12,8	1,4	8	0,5	0,0003	

$$\text{До эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{12+9+\dots+8+8}{8} = 9,3$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(12-9,3)^2 + (9-9,3)^2 + \dots + (8-9,3)^2}{8-1}} = 1,6$$

$$m = \frac{1,6}{\sqrt{8-1}} = 0,6$$

$$\text{После эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{14+12+\dots+12+13}{8} = 12,8$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(14-12,8)^2 + (12-12,8)^2 + \dots + (13-12,8)^2}{8-1}} = 1,4$$

$$m = \frac{1,4}{\sqrt{8-1}} = 0,5$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Результаты тестирования: выпрыгивания (количество раз),
контрольная группа

№	В начале эксперимента			В конце эксперимента		
1	18			20		
2	18			19		
3	19			21		
4	15			17		
5	15			16		
6	14			16		
7	16			18		
8	13			15		
	x	G	N	m	p	
До	16,0	2,1		0,8		
После	17,8	2,1	8	0,8	0,12	

$$\text{До эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{18+18+\dots+16+13}{8} = 16,0$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(18-16,0)^2 + (18-16,0)^2 + \dots + (13-16,0)^2}{8-1}} = 2,1$$

$$m = \frac{2,1}{\sqrt{8-1}} = 0,8$$

$$\text{После эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{20+19+\dots+18+15}{8} = 17,8$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(20-17,8)^2 + (19-17,8)^2 + \dots + (15-17,8)^2}{8-1}} = 2,1$$

$$m = \frac{2,1}{\sqrt{8-1}} = 0,8$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Результаты тестирования: выпрыгивания (количество раз),
экспериментальная группа

№	В начале эксперимента			В конце эксперимента		
9	18			21		
10	16			19		
11	15			19		
12	13			18		
13	17			20		
14	15			20		
15	16			20		
16	15			19		
	x	G	N	m	p	
До	15,6	1,5		0,6		
После	19,5	0,9	8	0,3	0,00002	

$$\text{До эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{18+16+\dots+16+15}{8} = 15,6$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(18-15,6)^2 + (16-15,6)^2 + \dots + (15-15,6)^2}{8-1}} = 1,5$$

$$m = \frac{1,5}{\sqrt{8-1}} = 0,6$$

$$\text{После эксперимента: } X = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{21+19+\dots+20+19}{8} = 19,5$$

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(21-19,5)^2 + (19-19,5)^2 + \dots + (19-19,5)^2}{8-1}} = 0,9$$

$$m = \frac{0,9}{\sqrt{8-1}} = 0,3$$