

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(НИУ «БелГУ»)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

КАФЕДРА СПОРТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

**МЕТОДИКА ЗАНЯТИЙ АТЛЕТИЗМОМ ЖЕНЩИН 25-30 ЛЕТ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
ТРЕНИРОВКИ**

Выпускная квалификационная работа

обучающейся по направлению подготовки

49.04.01 Физическая культура магистерская программа Фитнес-технологии
заочной формы обучения, группы 02011658

Коломыцовой Юлии Васильевны

Научный руководитель

к.п.н., доцент Никулин И.Н.

Рецензент:

Президент Федерации

бодибилдинга

Белгородской области С.Р. Алиев

БЕЛГОРОД 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретико-методические основы занятий женщин атлетизмом	6
1.1 Особенности методики занятий атлетизмом женщин.....	6
1.2 Характеристика функциональной тренировки	12
1.3 Использование специального оборудования при проведении атлетических функциональных тренировок.....	188
ГЛАВА 2. Методы и организация исследования.....	25
2.1. Методы исследования.....	25
2.2. Организация исследования	33
ГЛАВА 3. Экспериментальное обоснование методики занятий атлетизмом женщин с использованием средств функциональной тренировки	355
3.1 Содержание экспериментальной программы.....	355
3.2. Результаты исследования и их обсуждение	388
ВЫВОДЫ:.....	488
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	54

Введение

По данным социологических исследований не менее 60% посетителей современных фитнес-центров - это женщины. К особенностям моторики женщин относится более высокая, по сравнению с мужчинами, пластичность и амплитуда движений. Им свойственна склонность к более чёткому распределению движений по времени, к ритму. Превосходство женщин отмечается также в координации и точности движений. Однако, ряд авторов отмечают не достаточно эффективное влияние атлетических упражнений на разностороннее развитие физических качеств (кроме силовых) при использовании только традиционных силовых упражнений [30].

На современном этапе развития фитнес-индустрии все больше становятся популярными функциональные тренировки [11,40,41]. В программном документе американской Ассоциации силовой и физической подготовки функциональной тренировке дается следующее определение: «Функциональный тренинг включает движения, которые по биомеханике, координации и энергетике, соответствуют движениям, которые мы выполняем каждый день» [11]. Термин «функциональный» означает использование упражнений, взятых из реальной жизнедеятельности человека как базы для тренировки [41].

Функциональная тренировка предполагает использование упражнений преимущественно глобального воздействия для одновременного воздействия на большое количество мышечных групп, в отличие от традиционных силовых упражнений, нацеленных, как правило, на нагрузку определенных мышечных групп. По мнению авторов, равномерное и одновременное развитие верхних и нижних конечностей, характерное для функциональной тренировки, создает оптимальную нагрузку на всю костную структуру, делая движения человека в повседневной жизни более естественными [30,38].

Вместе с тем, информации, отражающей научно обоснованные

методики занятий с использованием средств функциональной тренировки, в доступных нам источниках оказалось очень мало. В интернет-ресурсах имеется некоторое количество упражнений, рекомендаций и описаний тренировок, но научных данных, методик построения занятий, и тем более экспериментальных исследований нами не обнаружено.

При анализе литературы не выявлено, насколько эффективными могут оказаться тренировочные занятия с использованием средств функциональной тренировки. Это и предопределило актуальность данного исследования.

В этой связи можно констатировать **противоречие** между популярностью, новизной и возможной эффективностью занятий с использованием средств функциональной тренировки и отсутствием научно обоснованных рекомендаций по методике их использования в процессе занятий женщин атлетизмом.

Стремление найти способ решения противоречия определило **проблему исследования**, которая заключается в поиске эффективного содержания и направленности применения средств функциональной тренировки при занятиях атлетизмом женщин 25-30 лет.

Цель данной работы состоит в том, чтобы разработать и экспериментально проверить методику занятий атлетизмом женщин 25-30 лет с использованием средств функциональной тренировки на развитие различных физических качеств и работоспособности.

Гипотеза исследования. Методика занятий атлетизмом женщин 25-30 лет будет эффективной для развития различных физических качеств и повышения физической работоспособности, если использовать средства функциональной тренировки.

Объектом исследования является тренировочный процесс женщин 25-30 лет, занимающихся атлетизмом с использованием средств функциональной тренировки.

Предмет исследования – методика занятий атлетизмом женщин 25-30 лет с использованием средств функциональной тренировки.

Для определения эффективности упражнений и методики проведения занятий с использованием средств функциональной тренировки необходимо решить следующие **задачи**:

- 1) Произвести теоретический анализ разработанности проблемы исследования.
- 2) Разработать методику занятий атлетизмом женщин 25-30 лет с использованием средств функциональной тренировки.
- 3) Экспериментально проверить разработанную методику.
- 4) Разработать практические рекомендации по занятиям атлетизмом женщин 25-30 лет с использованием средств функциональной тренировки.

Новизна работы состоит в разработке и экспериментальном обосновании особенностей методики занятий женщин атлетизмом с использованием средств функциональной тренировки.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные данные позволили обосновать с помощью эксперимента содержание и направленность методики занятий женщин 25-30 лет атлетизмом с использованием средств функциональной тренировки.

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы**:

- 1) Анализ специальной литературы и интернет-ресурсов;
- 2) Педагогическое наблюдение;
- 3) Тестирование двигательных способностей;
- 4) Педагогический эксперимент;
- 5) Методы математической статистики.

Апробация диссертации. Основные положения и результаты диссертационного исследования внедрены в тренировочный процесс секции атлетизма ОГБУ «Центр молодежных инициатив» г. Белгорода.

Структура работы: работа состоит из введения, 3 глав, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложений.

Глава 1. Теоретико-методические основы занятий женщин атлетизмом

1.1 Особенности методики занятий атлетизмом женщин

По данным социологических исследований не менее 60% посетителей современных фитнес-центров - это женщины. При этом, большинство из них посещают не групповые тренировки аэробной направленности, а тренажерные залы.

Однако очень редко в построении тренировочных программ для женщин учитываются их физиологические особенности. Программы отличаются от мужских, лишь величиной отягощений. Соответственно и результативность таких тренировок минимальна.

Занятия женщин атлетизмом должны осуществляться с учетом их морфологических, анатомо-физиологических, психологических особенностей и основной биологической функции материнства. Тренировочный процесс должен видоизменяться в зависимости от целей, возраста, функциональной подготовленности и других параметров.

Специфические особенности женского организма определяются самой его природой. Проявляются они в физическом развитии, строении тела, степени развития основных физических качеств, а также особенностях функционирования нервной, эндокринной и других систем.

Слабое развитие отдельных мышечных групп у лиц женского пола может служить причиной многих отклонений в состоянии здоровья и физического развития: деформации позвоночника при слабости мышц шеи и туловища, нарушения положения матки, почек при слабом развитии мышц брюшного пресса и тазового дна [28].

По мнению А.Н Лапутина (1990) существенной разницы в занятиях атлетической гимнастикой мужчин и женщин не существует. Однако игнорировать биологические особенности женщин не допустимо [19].

Подробнее остановимся на морфо-функциональных отличиях женщин от мужчин, непосредственно влияющих на методику силовой тренировки:

- более низкое общее положение центра масс, что способствует лучшему сохранению равновесия при выполнении сложно координационных упражнений [20];

- красоте и эффективности выполнения силовых упражнений способствует и то, что у женщин чаще встречается высокий свод стопы и реже плоскостопие [21];

- уже с ранних лет для девочек характерна хорошая гибкость в суставах, обусловленная большой подвижностью позвоночника и высокой эластичностью мышц и связочного аппарата. Сравнительно легче выполняется поперечный шпагат [23];

- несмотря на меньшие значения абсолютной силы мышц, относительная сила у женщин благодаря меньшему весу тела, почти достигает мужских показателей, а для мышц бедра даже превосходит их [21];

- в условиях естественных локомоций энерготраты женщин в расчете на 1 кг веса превышают показатели мужчин: при ходьбе – на 6-7%, при беге – на 10%. При этом и общие энерготраты у женщин значительно больше. Это связано с различиями в строении тела и, соответственно, с менее экономичной техникой выполнения спортивных упражнений (при локомоциях у женщин короче и чаще шаги, больше колебания тела) [24];

- для женщин характерна более совершенная терморегуляция. У них наиболее равномерно расположены на поверхности тела потовые железы, кожа богаче капиллярами и эффективнее отдает тепло при работе. В связи с этим потоотделение у женщин более экономно. Свойство поддерживать

постоянную температуру тела при изменениях температуры внешней среды нарастает вплоть до пожилого возраста [10,13];

- особенностью работы женщин в аэробных условиях является их более высокая по сравнению с мужчинами способность утилизировать жиры. Запасы жира в женском организме значительно больше. Общее количество жировой ткани у них в среднем около 30% (а у мужчин – около 20%) веса тела, больше и абсолютное количество жира. По мере расходования запасов углеводов во время работы спортсменки легче переходят на утилизацию жировых источников энергии, чем спортсмены. Однако, это означает менее экономное расходование кислорода и лимитирует выполнение работы, связанной с дефицитом кислорода [41];

- к особенностям моторики женщин относится более высокая пластичность и амплитуда движений. Им свойственна склонность к более чёткому распределению движений по времени, к ритму. Превосходство женщин отмечается также в координации и точности движений [21];

- лабильность центральной нервной системы у женщин выше, чем у мужчин. Именно этим объясняется более высокая относительная выносливость их локальных мышечных групп [24];

- абсолютная мышечная сила у женщин меньше, чем у мужчин, так как у них тоньше мышечные волокна и меньше мышечная масса (примерно 30-35% веса тела, тогда как у мужчин – порядка 40-45%) [3];

- при меньших размерах тела женщины имеют и меньшие размеры сердца и легких. Характерна для них также меньшая концентрация гемоглобина и кислорода в артериальной крови. Соответственно, более низкими являются аэробные возможности [4,13];

- менее благоприятна реакция женского организма на длительные и мощные статические нагрузки, которые вызывают в организме, в частности, в ССС, значительные изменения из-за несовершенства моторно-

висцеральных рефлексов. Такие нагрузки рекомендуется тщательно дозировать и сочетать с динамическими [21];

- упражнения, отличающиеся сложной техникой и требующие решительности и смелости, усваиваются женщинами более длительно [4];

- несмотря на то, что у женщин более высокие показатели обучаемости, они медленнее решают тактические задачи, а их деятельность сопровождается эмоциональной возбудимостью, неустойчивостью, тревожностью, большой чувствительностью к замечаниям и поощрениям [41].

Репродуктивная система женщин определяется генетическими и возрастными особенностями, длительностью, интенсивностью и определенной направленностью тренировочной деятельности, спецификой видов спорта, сопутствующими заболеваниями, наличием факторов риска.

Менструальный цикл - промежуток времени от первого дня наступления менструации до первого дня следующей менструации, повторяющийся с правильными промежутками 21-28-35 дня, 21-дневный цикл встречается у 28% женщин, 28-дневный у 54%, 35-дневный- 12%, 42-дневный - 6%. Идеальным считается цикл, продолжающийся 28 дней (соответствует лунному циклу) [16].

Менструальный цикл делится на следующие фазы: менструальная фаза, постменструальная фаза, овуляторная фаза, постовуляторная фаза, предменструальная фаза.

Центр управления менструального цикла; расположен в головном мозге - в гипоталамусе, который «отдает распоряжения» гипофизу каждые 90 мин, а он выделяет определенные гормоны (ФСГ - фолликулостимулирующий гормон, ЛГ - лютеинизирующий гормон), которые воздействуют на яичники. А яичники производят яйцеклетки и женские гормоны - эстрогены и прогестерон, которые действуют на женскую половую систему, грудные железы и весь организм в целом [25].

В первую половину менструального цикла фолликулы яичников выделяют эстрогены (эстриол, эстрадиол, эстрон). Название «эстрогены» произошло от греческого - «живость», «яркость». Именно эти гормоны делают женщину женщиной. Они стимулируют развитие женских половых органов, молочных желез, формируют вторичные половые признаки по женскому типу, придают прочность костям. Недостаток или избыток эстрогенов ведет к патологии.

Менструальный цикл в гормональном «исполнении» состоит из двух фаз: фолликулярной (длится от первого дня менструации до овуляции, т.е. выхода яйцеклетки) и лютеиновой (продолжается от овуляции до начала следующей менструации) [16].

Как только в середине менструального цикла произошла овуляция, т.е. выход из фолликула яйцеклетки, на месте лопнувшего фолликула появляется желтое тело. Оно и выделяет гормон прогестерон. Этот гормон также называют гормон беременности. Он подготавливает матку к имплантации эмбриона, создает все условия для благополучной беременности: снижает тонус матки, способствует росту и развитию молочных желез, подготавливая их к грудному вскармливанию.

Если беременность не наступила, желтое тело к 28-му дню цикла прекращает вырабатывать прогестерон и превращается в белое тело. Далее - рассасывается.

На протяжении менструального цикла меняется температура тела. Сразу после менструации она ниже 37 градусов, к овуляции - максимально снижается (середина менструального цикла), далее повышается и держится на уровне 37, прежде чем резко снизиться перед самой менструацией. Все это происходит под действием гормонов. Прогестерон повышает базальную температуру [36].

Адаптация спортсменок к разным фазам менструального цикла должна проводиться через контрольные старты и тренировки. Спортсменки

высокого уровня должны иметь опыт выступления на соревнованиях и во время менструальной фазы.

Учет фаз менструального цикла дает тренеру и спортсменке дополнительную возможность правильно распределить тренировочные нагрузки, способствует оптимизации тренировочного процесса и повышению работоспособности. Тренировочные методики должны соответствовать фазам менструального цикла [16].

В репродуктивном возрасте у женщин при построении тренировочных занятий необходимо учитывать фоновую гормональную активность в разные фазы менструального цикла. Нагрузку целесообразно назначать в первые дни после менструации.

В дни овуляции и в конце цикла интенсивность и продолжительность действия фактора необходимо уменьшать из-за повышенной чувствительности к различным раздражителям.

Очень важно удерживать менструальный цикл в заданных временных интервалах, вовремя лечить (профилактировать) воспалительные гинекологические заболевания (аменорея, дисменорея, аднекситы и т.д.).

Применяют следующие физиотерапевтические средства: седативные, тонизирующие, психорелаксирующие, вегетокорректирующие, иммуностимулирующие, лечебные противовоспалительные и др. Лечение нарушений менструального цикла, воспалительных и других заболеваний женской половой сферы проводится с участием физиотерапевтических факторов по общепринятым методикам.

Ведение дневника гинекологического самоконтроля, учет фаз менструального цикла дает тренеру и спортсменке дополнительные возможности правильно распределять тренировочные нагрузки, планировать восстановительные мероприятия, повышать работоспособность, т.е. оптимизировать тренировочный процесс [16].

1.2 Характеристика функциональной тренировки

Это принципиально новый этап развития фитнеса, предлагающий широкие возможности для тренировок. Пионерами развития этого направления в фитнесе в нашей стране стали тренеры Андрей Жуков и Антон Феоктистов.

Функциональные тренировки изначально использовали профессиональные спортсмены. Фигуристы и конькобежцы с помощью специальных упражнений тренировали чувство равновесия, метатели дисков и копий — взрывную силу, спринтеры — стартовый толчок. Несколько лет назад функциональные тренировки стали активно внедрять в программу фитнес-клубов.

Одним из предвестников функционального тренинга был пилатес. Система Пилатеса учит сознательному контролю за выполнением движений, обучению самоконтролю, освоению умения ощущать свое тело, мышцы, расслабляться. Упражнения направлены на снятие излишнего напряжения, воспитания изящества в движениях, легкости, гармоничности движений [28].

Смысл функционального тренинга в том, что человек отрабатывает движения, необходимые ему в повседневной жизни: учится легко вставать и садиться за стол или в глубокое кресло, технично перепрыгивать через лужи, поднимать и удерживать на руках ребенка — список можно продолжать бесконечно, благодаря чему улучшается сила мышц участвующих в этих движениях. Оборудование, на котором происходит тренировка, позволяет совершать движения не по фиксированной траектории, как на обычных тренажерах, а по свободной - это тяговые тренажеры, амортизаторы, мячи, свободные веса. Таким образом, мышцы работают и двигаются самым физиологичным для них образом, именно так, как это происходит в повседневной жизни. Подобные тренировки имеют значительную

эффективность. Функциональные упражнения вовлекают в работу большинство мышц тела, включая глубокие, ответственные за устойчивость, равновесие и красоту каждого движения. Данный тип тренинга позволяет развить все пять базовых физических качеств человека – силу, выносливость, гибкость, скоростные и координационные способности [11].

Такие движения обычно выполняются во всех измерениях (вперед, назад, в сторону, поворот). При этом сила от опорной поверхности атлета проходит по всему телу и передается на спортивный снаряд в случае его использования.

По мнению специалистов, при выборе упражнений не нужно использовать слишком сложную технику. Необходимо ориентироваться на основные движения человека: приседания, тяги, выпады, жимы, скручивания, ходьбу, бег.

Функциональные тренировки задействуют все пять базовых физических качеств человека. В контексте нашего исследования подробнее остановимся на понятии сила и ее разновидностях.

Понятие "сила" выражает одну из качественных характеристик произвольных движений человека, которые направлены на решение конкретной двигательной задачи. Исходя из этого, можно дать следующее определение понятию "сила". Сила - это способность преодолевать определенное сопротивление или противодействовать ему за счет деятельности мышц. В качестве сопротивления могут выступать силы земного тяготения, которые равняются массе тела человека; реакция опоры при взаимодействии с ней; сопротивление окружающей среды; масса отягощений предметов, спортивных снарядов; силы инерции собственного тела или его звеньев и других тел; сопротивление партнера и т.п. Чем большее сопротивление способен преодолеть человек, тем он сильнее [9].

В зависимости от двигательной задачи и характера работы опорно-двигательного аппарата, сила, проявляемая мышцами, приобретает

специфические особенности, которые становятся более выраженными с ростом физической подготовленности человека.

Основными, качественно специфическими для разных двигательных действий видами проявления силы есть: абсолютная, скоростная, взрывная сила и силовая выносливость.

Силовую выносливость целесообразно отнести к одной из разновидностей выносливости. Но в специальной литературе это качество рассматривается как силовая способность. Поэтому мы придерживаемся этой классификации.

Это выделение силовых качеств человека является довольно условным. Несмотря на присущую им качественную специфичность, они, тем не менее, определенным образом взаимосвязаны как в своем проявлении, так и в своем развитии. В чистом виде они проявляются чрезвычайно редко. Чаще они являются компонентами большинства двигательных действий человека.

Абсолютная сила человека - это его способность преодолевать наибольшее сопротивление или противодействовать ему произвольным мышечным напряжением. Относительная сила - это количество абсолютной силы человека, которое приходится на один килограмм массы его тела. Значение максимальной силы для эффективности выполнения того или иного физического упражнения тем меньше, чем меньшая величина преодолеваемого сопротивления и чем больше доминируют быстрота мышечного сокращения или выносливость. Например, между уровнем максимальной и скоростной силы существует положительная взаимосвязь лишь тогда, когда скоростные движения связаны с необходимостью преодолевать значительное (25-70% максимальной силы) внешнее сопротивление. В то же время преодоление незначительного сопротивления с высокой скоростью (например, движения в настольном теннисе) не требует высокого уровня развития максимальной силы. Более того, в таких случаях

может проявиться отрицательная взаимосвязь между максимальной и скоростной силой [18].

Скоростная сила человека - это его способность с возможно большей скоростью преодолевать умеренное сопротивление. В действительности это - специфическое проявление силы в определенном диапазоне величины внешнего сопротивления. Так, скорость отягощенного движения при внешнем сопротивлении менее 15-20% максимальной силы в соответствующем движении зависит исключительно от скоростных возможностей. При внешнем сопротивлении свыше 70% максимальной силы в конкретном упражнении скорость преодоления этого сопротивления зависит преимущественно от уровня развития максимальной и взрывной силы. Отсюда скоростную силу следует связывать со способностью человека как можно быстрее преодолевать внешнее сопротивление в диапазоне от 15-20 до 70% максимальной силы в конкретном двигательном действии. Она есть доминирующей в обеспечении эффективной двигательной деятельности на спринтерских дистанциях в циклических упражнениях и подобных к ним двигательных действиях. В частности, от уровня развития скоростной силы мышц ног будет зависеть длина шагов в беге [33].

Взрывная сила человека - это его способность проявить самое большое усилие за возможно более короткое время.

Она имеет решающее значение в двигательных действиях, требующих большой мощности напряжения мышц. Это, в первую очередь, разнообразные прыжки и метания. Большое значение имеет взрывная сила в нанесении эффективного удара в боксе, выводе соперника из равновесия в борьбе, выполнении укола с выпадом в фехтовании и т.п.

Силовая выносливость как физическое качество человека - это его способность как можно более эффективно, для конкретных условий производственной, спортивной или другой двигательной деятельности, преодолевать умеренное внешнее сопротивление [34].

При этом имеется в виду разнообразный характер функционирования мышц; поддержание необходимой позы, повторное выполнение взрывных усилий, циклическая работа определенной интенсивности и т.п.

Наибольший перенос силовой выносливости наблюдается в упражнениях, подобных по характеру работы нервно-мышечного аппарата. Степень переноса зависит также от продолжительности упражнений и величины внешнего сопротивления. Чем продолжительнее упражнения и чем меньше величина внешнего сопротивления, тем более выраженный положительный перенос силовой выносливости с одного вида двигательной деятельности на другую и наоборот - чем меньшая продолжительность упражнений и большая величина внешнего сопротивления при их выполнении, тем меньший перенос.

В зависимости от режима работы мышц различают статическую и динамическую силу. Статическая сила проявляется тогда, когда мышцы напрягаются, а перемещения тела, его звеньев или предметов, с которыми взаимодействует человек, отсутствуют. Если же преодоление сопротивления сопровождается перемещением тела или отдельных его звеньев в пространстве - речь идет о динамической силе [33].

Равномерное и одновременное развитие верхних и нижних мышечных групп создает оптимальную нагрузку на всю костную структуру, делая движения в повседневной жизни более естественными. Добиться гармоничного развития всей нашей морфофункциональной системы можно с помощью нового направления современного фитнеса, быстро набирающего обороты в своей сфере и привлекающего к себе все большее количество поклонников здорового образа жизни – функционального тренинга. 5 принципов «Функционального тренинга» предложенных Д. Шептуховым: «Упражнения в положении стоя», «Тренинг с использованием свободных весов», «Базовые упражнения», Тренинг в скоростном стиле», «Тренировка движений, а не мышц» [41].

В 2009 году K.Spennewyn провел исследование, опубликованное в Journal of Strength and Conditioning Research, сравнение функционального тренинга и обычных силовых упражнений, первое исследование по сравнению двух методов силовой тренировки. Результаты исследования показали существенные преимущества функционального тренинга: отмечалось увеличение силы на 58% большее чем у другой группы, улучшение координации на 196%, уменьшение болей в суставах на 30% [40].

Основной принцип функциональных тренировок состоит в следующем: все упражнения в комплексе построены на основе базовых физических действий, совершаемых ежедневно. Он направлен на развитие тех групп мышц и тех способностей, которые необходимы человеку в его повседневной деятельности [11].

Проще говоря, функциональный тренинг помогает вовлечь в работу абсолютно любые группы мышц с помощью простых повседневных действий: вставание со стула, резка овощей или фруктов, прыжки через ямки в дороге и др.

Кроме того, имитация каждодневных действий в упражнениях способствует развитию мышц-стабилизаторов, расположенных достаточно глубоко. Мышцы-стабилизаторы являются таким видом мышц, которые являются пусковым механизмом для любого действия человека, однако, они не поддаются осознанному контролю.

В функциональном фитнесе существует несколько тренировочных комплексов, направленных на решение разных задач. Все они соответствуют определенным принципам:

- Активная работа со свободными весами.
- Большое количество базовых упражнений.
- Позиция стоя чаще всего используется в качестве исходной.
- Действия производятся в ускоренном ритме.

- Улучшается не только сила мышц, но и координация движений [11,17,41].

Основные преимущества функциональной тренировки:

Во-первых, занимающийся не просто увеличивает показатели силы и выносливости мышц, а тренирует тело к конкретному типу физической работы. В жизни не приходится выполнять что-то похожее на французский жим — а вот необходимость подтянуться на руках может возникнуть запросто. Во-вторых, эффект от функционального тренинга крайне многообразен. В работе участвует очень большое число мышц одновременно. Человек при этом становится сильнее, выносливее, развивает координацию, гибкость, равновесие... список зависит от конкретных упражнений, но он всегда обширен. К примеру, даже традиционные отжимания от пола укрепляют не только руки и грудь (на которые направлены в первую очередь), но также пресс, ноги и спину. В-третьих, из-за обширности нагрузки, функциональные упражнения эффективно сжигают калории. А это значит, что можно совместить эффект от силовых и кардио тренировок. Именно в функциональных упражнениях силовые и кардио упражнения эффективно гармонируют.

1.3 Использование специального оборудования при проведении атлетических функциональных тренировок

Современный фитнес располагает множеством различного оборудования для функционального тренинга: набивные мячи и медболлы, амортизаторы и эспандеры, специальные кувалды и биты, тросовые тренажеры по типу «Кроссовера», «Двойной регулируемой тяги» или «Kinesis», борцовские грифы, подвесные петли и многое другое. Все это позволяет моделировать движения человека из его бытовой жизни и, в

процессе тренировки качества этого самого движения значительно улучшается качество жизни [20].

Оборудование, которое используется в функциональном тренинге, обладают своей особенностью. Оно направлено на совершение движений не по установленной траектории, а по произвольной так, что мышцы человека напрягаются естественным образом. К таким тренажерам относятся: мячи, амортизаторы, кор-платформы, роллеры, гири и др. Дадим характеристику некоторым из них.

Фитбол (“fit” - оздоровление, “ball” - мяч) – большой упругий мяч от 45 до 85 см в диаметре, используется для занятий спортом. Изготавливают фитбол из поливинилхлорида, а в последнее время стали добавлять дезодорирующие подушки. Предельный вес нагрузки до 300 кг.

Занятия на фитболе разработал швейцарский врач-физиотерапевт Сюзан Кляйнфогельбах в 50-х годах прошлого века в качестве реабилитации [7]. Оздоровительный эффект занятий с использованием данного оборудования был настолько очевиден, что вскоре его начали рекомендовать для восстановления после травм опорно-двигательного аппарата. В 80-е годы занятия с фитболами стали применяться в фитнес клубах, и по сей день находят свое применение в построении тренировочного процесса.

Фитболы различают по:

1. Диаметру, который варьируется от 45 до 85 см – размер подбирают в зависимости от роста занимающихся: Менее 152 см – диаметр мяча 45 см. 152-165 см – диаметр мяча 55 см. 165-168см – диаметр мяча 65 см. 185-202 см – диаметр мяча 75 см. 202 и выше – диаметр мяча 75 см.

2. Жесткости.

Фитболы есть массажные и обычные. Обычные имеют гладкую поверхность, и наиболее распространены при занятиях атлетизмом, а массажные покрыты пупырышками, которые обеспечивают массажный

эффект. Между видами, принципиальной разницы относительно эффективности нет.

Особенность занятий состоит в том, что по воздействию фитбол схож с ипотерапией – лечением верховой ездой. При занятиях с использованием мяча, необходимо постоянно удерживать равновесие, что задействует в работу помимо целевых мышц, мышцы-стабилизаторы во время выполнения каждого упражнения.

Выбирать фитбол для занятий следует по ростовым показателям занимающихся. Из исходного положения сидя на мяче, тазобедренный и коленный сустав должны находиться в одной плоскости, угол между бедром и голенью составляет 90 градусов. При легком надавливании на мяч ладонь должна пружинить, легко отскакивая от него, а не встречать чрезмерного сопротивления и не погружаться с легкостью внутрь. Ниппель на мячах спрятан внутрь, воздух нагнетается в мяч с помощью насоса или электронасоса, эффективность тренировки напрямую зависит от степени накачанности мяча. Чем сильнее накачан, тем сложнее и эффективнее будет проходить тренировка [13].

Полусфера BOSU представляет собой пластиковую платформу, диаметр которой составляет 63 см. для удобства транспортировки у основания предусмотрены две ручки. На ней расположен резиновый купол-полусфера, высота которого составляет около 30 см [17].

Полусферу можно «использовать с обеих сторон». На ней можно стоять, прыгать, балансировать, садиться, опираться. Сложность тренировки с использованием bosu-полусферы зависит от степени жесткости. Жесткость можно легко регулировать, для этого необходимо просто выпустить из нее немного воздуха.

Bosu-полусфера является результатом творчества производителей фитнес-оборудования. Прототип современной bosu-полусферы был выпущен в конце 1999 года. Он был предназначен для спортсменов-профессионалов. С

использованием такого оборудования занимались американские волейболисты, хоккеисты, члены сборной команды по горным лыжам и сноуборду [19].

Силовая тренировка с использованием bosu-полусферы является одной из разновидностей функционального тренинга, который дает возможность проработать глубокие мышцы, но они не задействуются при традиционной силовой тренировке. Работать с этими мышцами необходимо для того, чтобы улучшить состояние мышц участвующих в стабилизации позвоночника, что позволит улучшить здоровье в целом. Кроме того, занятия на полусфере помогают избавиться от мышечного дисбаланса и научиться лучше, управлять собственным телом.

Во время занятий на bosu-полусфере необходимо: во-первых, выбрать подходящий темп индивидуально для каждого занимающегося. Темп выполнения для начинающего должен быть медленным. Во-вторых, нельзя сразу же начинать со сложных упражнений. От простого нужно постепенно переходить к более сложному. Проработку глубоких мышц необходимо начинать с очень простых упражнений, затем постепенно по мере привыкания усложнять [26].

Тренажер TRX был впервые запущен в массовое производство в 2005 году в Сан-Франциско после того, как его изобретатель Рэнди Хетрик довел свою идею, возникшую во время его службы в вооруженных силах США, до промышленного варианта. В 2009-2010 годах Министерство Обороны США закупило 24 тысячи комплектов TRX и армейские тренеры сделали тренажер частью физической подготовки военнослужащих [30].

Основные преимущества тренажера заключаются в том, что: он легкий и мобильный, что позволяет его использовать в любом месте и в любое время; он заставляет человека осуществлять одновременную работу во всех трех плоскостях движения; благодаря необходимости стабилизироваться, человек задействует до 90% мышечного массива во время тренировок с TRX.

Все это делает тренировки с подвесными петлями максимально энергоемкими.

Самое главное достоинство данного тренажера в том, что он не требует какой-либо специальной предварительной подготовки. Поэтому, его можно использовать в период адаптации человека к физическим нагрузкам.

Перед тем, как начать тренировку с TRX необходимо убедиться в его правильной установке. Необходимыми для корректного выполнения упражнений являются следующие параметры: стабилизационная петля находится на уровне 180 см от пола; лямки для стоп находятся на уровне 7,5 см от пола; оптимальная высота точки крепления тренажера – 2 – 2,5 м от пола.

Во время тренировок с петлями TRX необходимо также учитывать следующие правила: стропы всегда должны быть натянуты; положение тела должно быть таким, чтобы плечевой пояс, таз и центр тела были зафиксированы; не допускать царапание стропами конечностей; не допускать «пиление», то есть не изменять длину строп во время выполнения упражнения и не перераспределять вес тела на конечности, которые находятся в упоре на рукоятки или петли; исходное положение тела – верхняя фаза упражнения; исходное положение тела всегда находится напротив точки крепления тренажера; не останавливаться во время упражнения. Если в процессе упражнения чувствуется усталость, необходимо изменить нагрузку, но не останавливать сам процесс.

Существует всего 6 положений тела относительно тренажера: стоя лицом к точке крепления; стоя боком к точке крепления; стоя спиной к точке крепления; лежа лицом к точке крепления; лежа боком к точке крепления; лежа спиной к точке крепления.

В тренажере предусмотрено 4 основных длины строп, обеспечивающих биомеханически корректное выполнение упражнений: S – короткая длина, для всех подтягиваний; M – средняя длина, для 80% всех упражнений с TRX;

L – максимальная длина, для все отжиманий и некоторых упражнений для ног; МС – «середина голени», для всех упражнений, которые необходимо выполнять в партере и некоторых упражнениях для ног, выполняемых стоя.

Медицинбол - специальный мяч для занятия лечебной физкультурой. Мяч кожаный, набивной, без отскока от поверхности. Обычно с ним делают разнообразные маховые движения и перебрасывают друг другу. В спорте используется при восстановлении подвижности суставов и тонуса мышц после травм, а также в различных имитационных движениях всевозможных бросков и толчков, в качестве дополнительного отягощения при занятиях ОФП. Мяч набивной имеет массу, которая может колебаться в пределах от 0,5 кг до 4 кг. Для начинающих атлетов рекомендуется применять очень легкие набивные мячи, массой 0.5 – 1 килограмм. Акцент в первую очередь должен делаться на правильность и впоследствии безупречность выполнения упражнений, с постепенным последующим повышением веса снаряда [41].

Тренинг с применением сопротивления партнера. Общепринятое определение силового тренинга звучит следующим образом: «Специализированный метод улучшения физической формы человека, включающий в себя применение прогрессивно возрастающего сопротивления, с целью увеличения способности человека применять силу и противостоять силе» [34].

Тренинг с сопротивлением включает в себя применение различных форм сопротивления при выполнении упражнений; имеет более широкую сферу применения, чем тренинг с отягощениями, который непременно предполагает использование свободных весов (штанга, гантели, гири) и силовых тренажеров; включает в себя все, что может оказывать сопротивление.

Как следует из названия, данный вид тренинга предполагает, наличие партнера для оказания сопротивления в упражнениях. Тренинг с

применением сопротивления партнера является альтернативой более традиционным видам сопротивления, к которым привыкло большинство людей. Вместо стандартных отягощений, сопротивление здесь оказывает партнер по тренировкам (хотя, если один из участников тренинга намного сильнее другого, то менее сильный партнер может оказывать сопротивление в то время, как более сильный будет заниматься с отягощениями).

Преимущества: Не потребуется никакого специального оборудования или снарядов. Данный вид тренинга вносит разнообразие в обычные тренировки. Величина сопротивления и скорость выполнения упражнения контролируются партнером. Величина сопротивления может изменяться партнером в зависимости от уровня развития силы и меры усталости.

Недостатки: Данный вид тренинга может оказаться весьма затруднительным в случае слишком большой разницы в силе партнеров. Величина сопротивления ограничивается силой партнера. Обязательно требуется наличие партнера по тренировкам. Нельзя отслеживать свой прогресс в увеличении силы, как при использовании отягощений.

ГЛАВА 2. Методы и организация исследования.

2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

Анализ специальной научно-методической литературы и интернет ресурсов проводился с целью получения объективных сведений по изучаемым вопросам, уточнения методов исследования.

Изучались литературные источники, описывающие вопросы методики построения силовой тренировки для развития различных физических способностей (силовая, скоростно-силовая и общая выносливость, максимальная сила, координационные способности и гибкость).

Анализ специальной научно-методической литературы показал, что в свободном доступе имеется достаточное количество рекламной информации, рекомендаций и описаний тренировок, но научных данных, методик построения занятий представлено очень мало.

Педагогическое наблюдение осуществлялось с целью изучения методов развития силовых способностей, величины и особенностей тренировочной нагрузки, техники выполнения упражнений женщин 25-30 лет, занимающихся атлетизмом с использованием средств функциональной тренировки.

Объектом наблюдения являлась тренировочные занятия с отягощениями женщин 25-30 лет.

Задача наблюдения заключалась в выявлении преимуществ и недостатков в тренировках с использованием функциональных упражнений с дополнительным отягощением (гири, штанги, гантели, фитболы) и определения эффективности тренировочного процесса.

По времени проведения наблюдение было непрерывным.

Педагогический эксперимент проводился с целью выявления эффективности разработанной экспериментальной программы, направленной на развитие функциональных возможностей занимающихся.

В эксперименте принимали участие занимающиеся тренажерного зала ЦМИ г. Белгорода в возрасте от 25 до 30 лет. Экспериментальную группу составили женщины в числе 10 человек, контрольная группа сформировалась с аналогичным числом и составом участников. Все участники эксперимента имели опыт тренировок атлетизмом от одного года до двух.

Для экспериментальной группы была составлена программа тренировок, состоящая из упражнений глобального воздействия, выполняемых с использованием преимущественно стандартного спортивного оборудования (штанги, гантели, гири, фитболы) и с весом собственного тела. Контрольная группа выполняла упражнения на мышечные группы с использованием преимущественно тренажеров и свободных отягощений локального и регионального воздействия. Тренировочные программы экспериментальной и контрольной групп представлены в Приложении 1.

Тестирование проводилось до начала эксперимента и по его окончании.

Антропометрия. Измерения проводились в соответствии с методикой Э.Г. Мартиросова [11] и включали следующие антропометрические показатели: длина тела, масса тела.

Длина тела – измерялась ростомером с точностью до 0,5 см по высоте верхушечной точки над полом.

Масса тела определялась при помощи медицинских весов, которые обеспечивали точность взвешивания до 100 г.

По результатам антропометрических измерений рассчитывался Индекс Кетле (индекс массы тела), позволяющий оценить степень соответствия массы человека и его роста и, тем самым, косвенно оценить, является ли

масса недостаточной, нормальной или избыточной.

Индекс массы тела рассчитывается по формуле:

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела, кг} / \text{рост}^2, \text{ м}$$

измеряется в $\text{кг}/\text{м}^2$.

Полученный результат определялся по таблице 2.1 и помогал определить значение веса тела человека. Известно, что риск возникновения и развития некоторых болезней (например, заболеваний сердечно-сосудистой системы, диабета и др.) возрастает прямо пропорционально индексу массы тела.

Таблица 2.1

**Классификация значение ИМТ и риск сопутствующих заболеваний
(ВОЗ, 1997)**

ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$	Классификация	Риск сопутствующих заболеваний
менее 18,5	Дефицит масса тела	Низкий
18,5—24,9	Нормальная масса тела	Средний
25—29,9	Избыточная масса тела	Умеренно повышенный
30—34,9	Ожирение I степени	Значительно повышенный
35—39,9	Ожирение II степени	Сильно повышенный
40 и более	Ожирение III степени	Резко повышенный

Кроме того, использовался метод калиперометрии. Данный метод позволяет определять толщину жировых складок, а также рассчитать процент жира в организме занимающихся с помощью специального прибора – электронного калипера FatTrack [17]. Прибор автоматически высчитывает процент жировой ткани в организме, согласно вводимым данным (пол, возраст), а также по данным толщины жировых складок у обследуемого. С помощью данного прибора измеряется толщина кожных складок у женщин в

трех точках: по середине тыльной стороны правого плеча (вертикально), по правой стороне подвздошной области (по-диагонали) и на передней средней части правого бедра (вертикально), при этом вес тела перемещается на левую ногу.

Эти показатели необходимы для того, чтобы более точно определить эффективность использования упражнения с отягощениями с катаболической направленностью. Зная общую массу тела женщины, процент жира в ее организме можно узнать процент, а также количество в килограммах активной массы тела, т.е. вес внутренних органов, мышц, костей и связок. Количество жировой ткани определяется путем произведения массы тела на процент жировой ткани деленное на 100%. Измеряется в килограммах. Активная масса равна разнице общей массы тела и количеству жировой ткани в килограммах. Данный показатель говорит о том, что при незначительной потере массы тела человеком, происходят качественные изменения внутри организма, жировая ткань постепенно сгорает, а мышечная масса увеличивается в размере. При этом объем потерянной жировой массы и приобретенной мышечной будет разным, а количество одинаковым. Известно, что энергопотребление мышечной ткани и печени составляет около 14 % от всей расходуемой энергии организмом. Таким образом, даже при минимальном увеличении объема мышечной массы увеличится дополнительный расход энергии организмом человека.

Для определения уровня развития скоростно-силовых способностей, силовой выносливости, координационных способностей и гибкости использовались следующие контрольные упражнения: сгибание и разгибание рук в положении упора лежа от скамьи, подъем туловища из положения лежа за 1 минуту, наклон вперед из положения стоя.

Подробнее остановимся на процедуре выполнения контрольных испытаний:

1. Сгибание и разгибание рук в положении упора лежа.

Необходимое оборудование: гимнастическая скамья.

Исходное положение: упор лежа, тело прямое, кисти расположены на уровне плечевых суставов.

Выполнение: сгибая руки, тестируемые касаются грудью платформы, высотой 5 см. После этого следует полное выпрямление рук в локтевых суставах.

Измерение: засчитывается максимальное количество повторений.

Требование безопасности: упражнение выполняется на устойчивой нескользящей поверхности.

2. Подъем туловища из положения лежа за 1 минуту.

Необходимое оборудование: гимнастический коврик, секундомер.

Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за голову. Партнер удерживает ноги за голеностопный сустав. Перед измерением давалась установка на выполнение максимально возможного количества повторений за указанное время.

Выполнение: согнуть туловище до касания локтями бедер, вернуться в исходное положение до касания лопатками пола.

Во время выполнения не допускалось отодвигание пяток от таза, обязательным условием являлось касание лопатками пола.

Измерение: упражнение выполнялось в течении 1 минуты. Подсчитывалось максимальное количество повторений. Подсчет количества полных циклов ведет партнер, удерживающий ноги.

Требование безопасности: упражнение выполняется на гимнастическом мате.

3. Наклон вперед из положения стоя.

Необходимое оборудование: гимнастическая скамья, линейка.

Исходное положение: тестируемый стоит на гимнастической скамье в основной стойке.

Выполнение: не сгибая ног, выполняется глубокий наклон вперед, положение фиксируется на 1-3 сек.

Измерение: величина наклона в см, за отметку «0» принимается уровень скамьи, вверх от нее разметка со знаком «минус», вниз со знаком «плюс».

Тест «Фламинго» позволяет определить способность сохранять равновесие в состоянии движения и покоя.

Выполнение: тестируемому дано 10 попыток удержать равновесие в течении 1 минуты, стоя на подставке высотой 7 см на одной ноге, обхватив другую ногу рукой. Чем меньше попыток использовалось, тем лучше общая способность удерживать равновесие тела.

Тестирование физической работоспособности. Максимальное потребление кислорода изучалось с помощью непрерывной нагрузки равномерной интенсивности на велоэргометре «Monark Ergonomic 838E» в течении 6 минут, так чтобы ЧСС к концу этого времени соответствовал примерно 150 ударам в минуту [11].

Мощность работы устанавливалась в зависимости от состояния здоровья, возраста и физической подготовленности. Исследованию предшествовал медицинский анамнез, на основании которого принималось решение о допуске к нагрузочному тестированию. Основными противопоказаниями являлись:

- острые заболевания (простуда и др.);
- повышенная температура тела (выше 37,5 °С);
- частота сердечных сокращений выше 100 уд/мин в покое;
- испытуемый не в состоянии продолжать работу из-за утомления;
- недомогание, бледность или цианоз кожи лица, холодный пот, головокружение, невнятная речь, боль за грудиной.

Тестирование проводилось в второй половине дня, температура в помещении поддерживалась около 18-22 °С.

Полученные значения сравнивались с табличными (табл.2.2).

Для оценки максимальной силы испытуемых применялись становая и кистевая динамометрии.

Становая динамометрия – измерение силы мышечных групп, выпрямляющих туловище.

Оборудование: динамометр ДС-200.

Таблица 2.2

Уровни физического состояния занимающихся в зависимости от величины МПК (по В.Л. Карпману)

Уровень физического состояния	Величина МПК (мл/мин/кг)				
	Возраст (лет)				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Низкий	32	30	27	23	20
Ниже среднего	32-37	30-35	27-31	23-28	20-26
Средний	38-44	36-42	32-39	29-36	27-32
Выше среднего	45-52	43-50	40-47	37-45	33-43
Высокий	>52	>50	>47	>45	>43

Выполнение: испытуемый становится на металлическую площадку таким образом, чтобы большая часть его ступней располагалась на площадке. Рукоятка динамометра должна находиться на уровне колен тестируемого. Ноги в коленях выпрямлены. Рукоятку следует тянуть двумя руками, выпрямляясь, развивая максимальное усилие при напряжении мышц спины, без рывков. Испытание проводится дважды. Фиксируется наилучший результат.

Кистевая динамометрия – измерение силы мышц-сгибателей пальцев.

Оборудование: динамометр кистевой ДК-140.

Выполнение: динамометр берут в руку циферблатом внутрь. Руку вытягивают в сторону на уровне плеча и максимально сжимают динамометр. Проводятся по два измерения на каждой руке, фиксируется лучший результат.

Методы математической статистики использовались с целью определения достоверности различий по t-критерию Стьюдента.

Общность признака определялась по вычислению средней арифметической величины по формуле

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

где x_i – значение отдельного измерения; n – общее число измерений в группе.

Стандартное отклонение определялась по теории распределения размаха для статистических совокупностей

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

где $X_{i \max}$ – наибольший показатель; $X_{i \min}$ – наименьший показатель; K – табличный коэффициент.

Для установления достоверности различий вычислялась ошибка среднего арифметического (m) по формуле:

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

При вычислении средней ошибки разности применялась следующая формула:

$$t = \frac{X_э - X_k}{\sqrt{m_3^2 + m_k^2}}$$

и по таблице вероятностей по распределения по Стьюдента определялась достоверность различий [8].

2.2. Организация исследования

Исследование проводилось на базе тренажерного клуба Центра Молодежных инициатив г. Белгорода (инструктор М. Полупанов) и включало в себя три этапа.

Первый этап (сентябрь 2016 – ноябрь 2017) был связан с изучением и анализом научно-методической литературы и интернет ресурсов, была выдвинута рабочая гипотеза, выбраны методы исследования и составлены тренировочные программы для обеих групп.

На втором этапе (декабрь 2017 – февраль 2018) был проведен педагогический эксперимент, участниками которого стали 20 женщин, занимающихся атлетизмом в возрасте от 25 до 30 лет, с тренировочным опытом занятий от одного года до двух лет. С помощью метода случайной выборки была сформирована экспериментальная и контрольная группа по 10 человек в каждой.

Продолжительность эксперимента составила 4 месяца. Тренировочные программы в обеих группах состояли из десяти упражнений для основных мышечных групп. Контрольная группа использовала программу тренировки с упражнениями регионального и локального воздействия преимущественно на тренажерах. Экспериментальная группа тренировалась с использованием преимущественно функциональных упражнений со стандартным и нестандартным спортивным оборудованием. Участники обеих групп

тренировались по три раза в неделю, с продолжительностью занятий – 60-80 минут.

На третьем этапе (апрель – сентябрь 2018) обрабатывались полученные результаты эксперимента, проводился их анализ и оформление в виде выпускной квалификационной работы.

ГЛАВА 3. Экспериментальное обоснование методики занятий атлетизмом женщин с использованием средств функциональной тренировки

3.1 Содержание экспериментальной программы

Участникам эксперимента была предложена программа тренировок, с помощью которой возможны увеличение показателей координационных способностей и гибкости; скоростно-силовых показателей и силовой выносливости, а также возможно снижение жирового компонента, так как основная цель занятий атлетизмом женщин 25-30 лет является снижение веса тела. Особенностью функциональной тренировки является использование упражнений преимущественно глобального воздействия для одновременного воздействия на большое количество мышечных групп.

До проведения эксперимента занимающиеся тренировались самостоятельно, в группах под руководством инструктора и с персональным тренером. В своих тренировках использовали силовые тренажеры, свободные отягощения.

Создатели функциональной тренировки утверждают, что занятия «способствуют развитию всех мышечных групп, включая в работу, непосредственно, мышцы-стабилизаторы, объединяя в единое целое стабильность, подвижность, силу и гибкость», позволяют комплексно развить физические способности и приспособить человека к повседневной жизни [35].

Для проведения формирующего эксперимента была разработана методика, направленная на комплексное развитие скоростно-силовых качеств, силовой выносливости, координационных способностей и гибкости. Так как основной целью занятий женщин данного возраста является

снижение массы тела, нами фиксировались изменения веса тела занимающихся.

Для экспериментальной группы была разработана программа, состоящая из 8 упражнений для различных мышечных групп, выполняемых с использованием как стандартного оборудования (штанги, гантели, гири), так и нестандартного (фитболы).

Тренировки проводились три раза в неделю, тренировочные программы чередовались.

В программе тренировок использовались упражнения, регионального или глобального воздействия. Для комплексного развития физических способностей применялся повторный метод тренировки, суть которого заключается в повторном выполнении упражнений, упражнения выполнялись сериями. Интенсивность нагрузки составляла около 80-90% от максимальной. Интервалы отдыха между подходами составляли до 1 минуты. Повышение нагрузки происходило каждые 2 недели занятий за счет увеличения числа подходов и, как следствие, продолжительности времени выполнения подходов. Кроме того, сокращалось время интервалов отдыха между сериями. Подробное планирование динамики интенсивности нагрузки в 5 упражнениях функциональной тренировки представлено в таблице 3.1.

Тренировка начиналась с 15-ти минутной кардио-разминки (беговая дорожка, эллипс, велотренажер, степпер). После кардио-разминки проводился обязательный комплекс разминочных общеразвивающих упражнений. В состав комплекса входила суставная разминка плечевых, локтевых, коленных запястных и тазобедренного суставов, движения выполнялись во всех возможных направлениях, а также выполнялись упражнения на растягивание.

Для планирования интенсивности нагрузки использовались рекомендации Б. Кафки и О. Йеневайна, 2016.

Таблица 3.1

**Особенности планирования интенсивности нагрузки в
экспериментальной группе**

Время эксперимента	Продолжительность упражнения	Количество повторений	Интервалы отдыха между сериями
1-2 недели	30 сек	8-10	60 сек.
3-4 недели	30 сек	8-10	30 сек
5-6 недели	45	12-15	30 сек.
7-8 недели	60	16-20	30 сек.
9-10 недели	45	12-15	20 сек.
11-12 недели	45	12-15	15 сек.

Основная часть тренировки состояла из силовых упражнений: всего в отдельный тренировочный день выполнялось 8 упражнений. Три из них традиционные силовые упражнения из арсенала атлетизма, пять – относились к функциональной тренировке. Традиционные упражнения и функциональные упражнения выполнялись для различных мышечных групп. Упражнения выполнялись повторно в среднем темпе (кроме статических). Как правило, тренировка начиналась с проработки мышц нижних конечностей, затем прорабатывалась верхняя часть тела.

В основной части использовались следующие упражнения функциональной тренировки:

первый день тренировочного микроцикла – приседания с жимом гири, ходьба выпадами с гирей в руках, разгибание и сгибание туловища лежа на фитболе, становая тяга гири на одной ноге, бурпи;

второй день тренировочного микроцикла – планка с шагом альпиниста, боковая планка с жимом гантели и подъемом ноги; наклоны вперед с гирей в согнутых руках, махи с гирями, армейский жим гири.

Дополнительно выполнялись традиционные силовые упражнения:

первый день тренировочного микроцикла – жим штанги лежа на горизонтальной скамье, подтягивания на гравитроне, жим гантелей сидя на скамье;

второй день тренировочного микроцикла – приседания в ГАК-тренажере, подъем ног в упоре на локтях, тяга гантели стоя в наклоне.

Подробнее программы занятий в экспериментальной и контрольной группах представлены в приложении.

В заключительной части выполнялась кардио-заминка на кардио-тренажере в виде ходьбы, продолжительность которой составляла до 10 минут. После выполнялся комплекс упражнений на растягивание и расслабление.

3.2. Результаты исследования и их обсуждение

В начале исследования в экспериментальной и контрольной группах были проведены оценочные двигательные тесты, результаты которых представлены в таблицах 3.2 и 3.3.

Из таблицы 3.2 видно, что до начала эксперимента не обнаружено достоверных различий ни по одному показателю по t-критерию Стьюдента ($p > 0,05$). Это свидетельствует об однородности участниц эксперимента по показателям антропометрии, составляющих контрольную и экспериментальную группы.

Средне групповые показатели массы тела составили в экспериментальной группе 62,8 кг., в контрольной – 61,3 кг. Индекс

массы тела – 22,1 в экспериментальной группе, в контрольной – 21,8 кг/см².

Таблица 3.2

Сравнительные результаты показателей антропометрии до проведения эксперимента в группах

Наименование показателя, единица измерения	Группы	X	m	t	p
Масса тела, кг	Экспериментальная	62,8	1,5	1,6	> 0,05
	Контрольная	61,3	1,4		
ИМТ (кг/см ²)	Экспериментальная	22,1	0,4	0,8	> 0,05
	Контрольная	21,8	0,5		
Процент жировой ткани, %	Экспериментальная	24,6	2,0	2,0	> 0,05
	Контрольная	25,4	2,2		
Кол-во жировой ткани, кг	Экспериментальная	20,4	2,5	1,7	> 0,05
	Контрольная	21,1	2,3		
Кол-во активной массы, кг	Экспериментальная	42,4	2,5	0,3	> 0,05
	Контрольная	40,2	1,9		

Процент жировой ткани – 24,6 в экспериментальной группе, в контрольной – 25,4. Количество жировой ткани – 20,4 кг., в экспериментальной группе, в контрольной – 21,1.

Таблица 3.3

**Сравнительные результаты показателей выносливости, гибкости
и координационных способностей до проведения эксперимента в
группах**

Наименование показателя, единица измерения	Группы	X	m	t	p
Величина МПК (мл/кг · мин)	Экспериментальная	38,9	2,3	1,1	> 0,05
	Контрольная	39,7	2,1		
Наклон вперед из положения стоя (см)	Экспериментальная	15,3	1,5	1,6	> 0,05
	Контрольная	14,2	1,2		
Равновесие в тесте «Фламинго» (кол-во попыток)	Экспериментальная	3,6	0,3	0,8	> 0,05
	Контрольная	3,8	0,4		

Из таблицы 3.3 видно, что средне групповые показатели величины максимального потребления кислорода составили в экспериментальной группе 38,9 мл/кг · мин, в контрольной группе – 39,7 кг. Наклон вперед из положения стоя – 15,3 см. в экспериментальной группе, в контрольной – 14,2см. Равновесие в тесте «Фламинго» - 3,6 попыток в экспериментальной группе, в контрольной группе – 3,8.

Данные таблицы 3.3 свидетельствуют о том, что до начала эксперимента не обнаружено достоверных различий ни по одному показателю по t-критерию Стьюдента ($p > 0,05$). Это говорит о примерно

равном уровне развития физических качеств: выносливости, гибкости, координации.

Таблица 3.4

**Сравнительные результаты показателей силовой
подготовленности до проведения эксперимента в группах**

Наименование показателя, единица измерения	Группы	X	m	t	p
Сгибание - разгибание рук в упоре лежа (кол-во повторений)	Экспериментальная	13,2	1,3	0,5	> 0,05
	Контрольная	12,0	1,6		
Подъем туловища из положения лежа за 1 мин. (кол-во повторений)	Экспериментальная	44,0	2,0	0,9	> 0,05
	Контрольная	44,8	2,3		
Кистевая динамометрия (кг.)	Экспериментальная	24,4	0,6	0,7	> 0,05
	Контрольная	24,0	0,6		
Становая динамометрия (кг.)	Экспериментальная	40,5	0,6	2,1	> 0,05
	Контрольная	39,8	0,6		

Данные таблицы 3.4 свидетельствуют о том, что до начала эксперимента не обнаружено достоверных различий ни по одному показателю по t-критерию Стьюдента ($p > 0,05$). Это говорит о примерно равном уровне развития силовых способностей: силовой выносливости, максимальной силы.

Данные таблицы 3.5 свидетельствуют о преимуществе

экспериментальной группы по динамике исследуемых показателей по сравнению с контрольной группой. Так межгрупповые различия составили:

- масса тела занимающихся женщин экспериментальной группы снизилась на 2,7 кг, и соответственно ИМТ (индекс Кетле) по сравнению с исходными показателями снизился на 1,9 кг/см²;

Таблица 3.5

Сравнительные результаты показателей антропометрии после эксперимента в группах

Наименование показателя, единица измерения	Группы	X	m	t	p
Масса тела, кг	Экспериментальная	60,1	1,4	1,2	> 0,05
	Контрольная	60,8	1,3		
ИМТ (кг/см ²)	Экспериментальная	20,2	0,3	2,3	< 0,05
	Контрольная	20,7	0,3		
Процент жировой ткани, %	Экспериментальная	20,6	1,9	2,4	< 0,05
	Контрольная	23,6	2,0		
Кол-во жировой ткани, кг	Экспериментальная	16,6	2,2	2,7	< 0,05
	Контрольная	19,1	2,1		
Кол-во активной массы, кг	Экспериментальная	43,5	2,2	2,3	< 0,05
	Контрольная	41,9	1,8		

- процент жировой ткани занимающихся женщин экспериментальной

группы снизился на 4%, контрольной на 1,8 соответственно;

- количество жировой ткани по сравнению с исходными показателями снизилось в экспериментальной группе на 3,8 кг., в контрольной на 2 кг.

- активная масса тела была увеличена в обеих группах, что связано с активной мышечной работой в ходе эксперимента.

Таблица 3.6

Сравнительные результаты показателей выносливости, гибкости и координационных способностей после эксперимента в группах

Наименование показателя, единица измерения	Группы	X	m	t	p
Величина МПК (мл/кг · мин)	Экспериментальная	42,7	2,3	2,8	< 0,05
	Контрольная	40,8	2,1		
Наклон вперед из положения стоя (см)	Экспериментальная	16,3	1,1	1,0	> 0,05
	Контрольная	15,2	1,0		
Удержание равновесия в тесте «Фламинго» (количество попыток)	Экспериментальная	2,1	0,3	2,4	< 0,05
	Контрольная	3,2	0,4		

Данные таблицы 3.6 свидетельствуют о преимуществе экспериментальной группы по динамике исследуемых показателей по сравнению с контрольной группой. Так межгрупповые различия составили:

- прирост показателей физической работоспособности (МПК) составил 3,8 мл/кг/мин., а в контрольной – 1,1.

- прирост показателей уровня развития координационных способностей (тест «Фламинго») составил 3,8 мл/кг/мин., а в контрольной –

1,1.

По показателю «наклон вперед» различия после эксперимента не достоверны.

Данные таблицы 3.7 свидетельствуют о преимуществе экспериментальной группы по динамике исследуемых показателей по сравнению с контрольной группой. Так межгрупповые различия составили:

- прирост уровня развития физических качеств составил: скоростно-силовых (подъем туловища) - 3,2 повторения; силовая выносливость (сгибание-разгибание рук в упоре лежа) увеличилась на 2,6 повторения, показатели максимальной силы (кистевой) увеличились на 1,5 кг, (становой) на 5,8 кг соответственно.

Таблица 3.7

Сравнительные результаты показателей силовой подготовленности после эксперимента в группах

Наименование показателя, единица измерения	Группы	X	m	t	p
Сгибание - разгибание рук в упоре лежа (кол-во повторений)	Экспериментальная	15,8	1,5	2,3	< 0,05
	Контрольная	13,1	1,5		
Подъем туловища из положения лежа за 1 мин. (кол-во повторений)	Экспериментальная	47,2	1,6	2,2	< 0,05
	Контрольная	45,8	1,4		
Кистевая динамометрия (кг.)	Экспериментальная	25,9	0,7	2,3	< 0,05
	Контрольная	24,8	0,7		

Становая динамометрия (кг.)	Экспериментальная	46,3	0,7	2,6	< 0,05
	Контрольная	42,8	0,6		

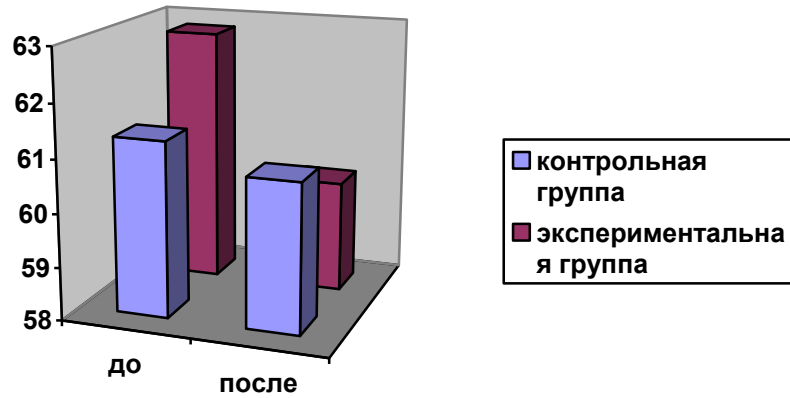


Рис.3.1 Сравнительные результаты динамики показателей массы тела (кг).

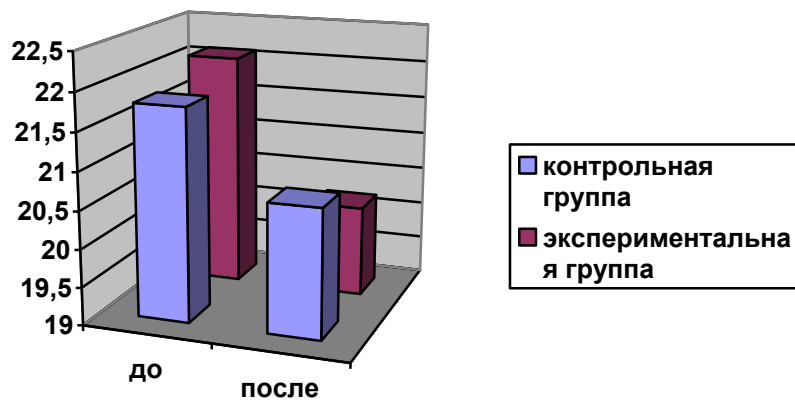


Рис. 3.2 Сравнительные результаты динамики показателей индекса массы тела (кг/см²).

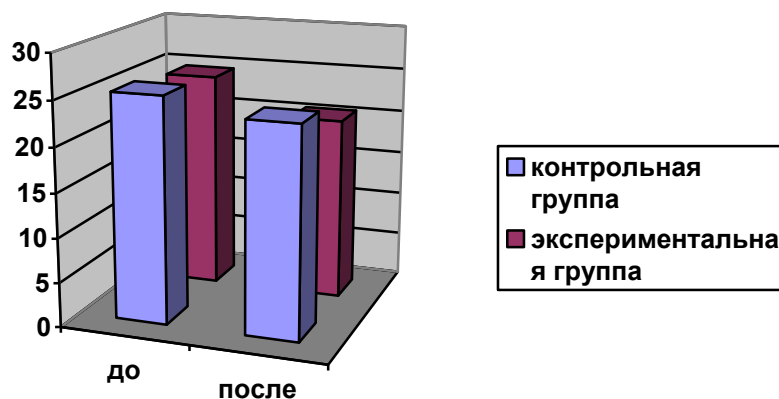


Рис. 3.3 Сравнительные результаты динамики показателей процентного содержания жировой ткани.

На рисунках 3.4-3.6 представлены изменения некоторых тестов до начала и после окончания проведения эксперимента.

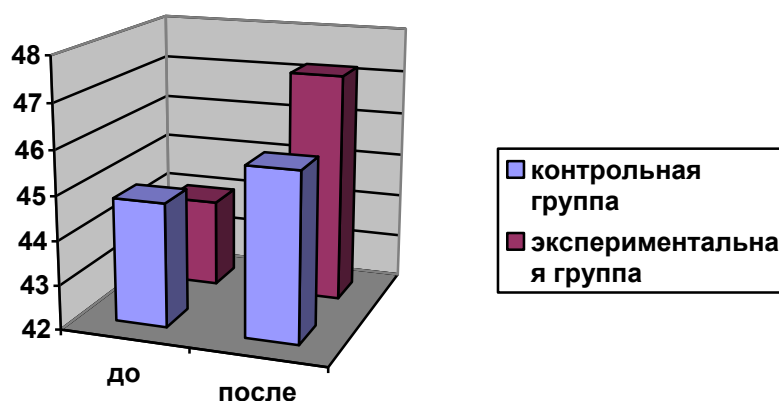


Рис. 3.4 Сравнительные результаты динамики показателей подъема туловища за 1 минуту (кол-во раз).

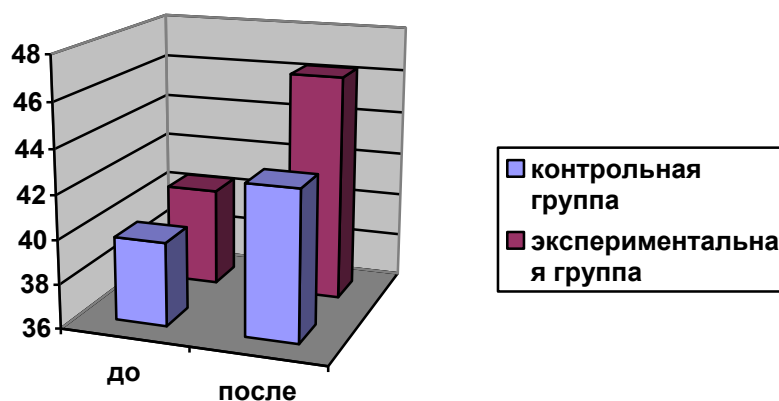


Рис. 3.5 Сравнительные результаты динамики показателя «становая динамометрия» (кг).

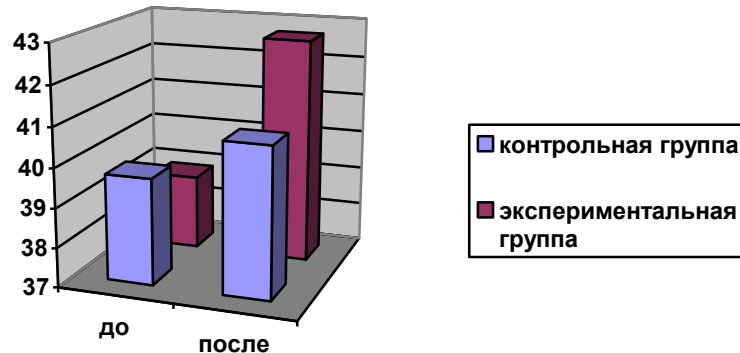


Рис. 3.6 Сравнительные результаты динамики показателя величина МПК.

Таким образом, в ходе педагогического эксперимента установлена значительная динамика, почти по всем исследуемым показателям, занимающихся экспериментальной группы над контрольной, что свидетельствует об эффективности разработанных программ для повышения уровня развития физических качеств, совершенствования телосложения и работоспособности.

Данные исследования показали, что экспериментальную методику можно применять в тренировках, направленных на снижение массы тела, комплексное развитие силовых способностей, координационных способностей и выносливости. Различия статистически достоверны по тестируемым показателям, кроме показателей гибкости.

ВЫВОДЫ

1. Проблема методического обоснования тренировочного процесса женщин в атлетизме с применением средств и методик функциональной тренировки, является слабо разработанной. Существует большое количество рекламной информации, рекомендаций и описаний тренировок, но научных данных, и тем более экспериментальных, в России в доступных источниках не обнаружено.

2. Для экспериментальной группы была разработана две чередуемые программы занятий недельного микроцикла, состоящие из 8 силовых упражнений каждая, выполняемых с использованием стандартного (штанги, гантели, гири, тренажеры) и нестандартного спортивного оборудования (фитболы), пять из которых по принятым характеристикам можно отнести к функциональным.

3. По результатам проведенного эксперимента можно судить об эффективности методики занятий с использованием средств и методик функциональной тренировки. Полученные результаты свидетельствуют о достоверном улучшении не только показателей силовой подготовленности занимающихся экспериментальной группы, но и антропометрических показателей, координационных способностей и физической работоспособности. Экспериментальная программа показала свою высокую эффективность для снижения жировой массы тела.

Результаты, полученные в ходе исследований, позволяют подготовить практические рекомендации по индивидуализации тренировочного процесса.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В основе методики занятий атлетизмом с использованием средств и методик функциональной тренировки заложены преимущественно упражнения глобального воздействия. Нагрузка варьируется за счет изменения времени выполнения упражнения, количества повторений и сокращения интервалов отдыха между сериями. Оптимальное количество тренировочных дней в неделю: 3 раза.

2. Наиболее подходящий темп для выполнения упражнений - средний. Во избежание травматизма лучше не выполнять резких и рывковых движений. Увеличивать темп выполнения упражнений только подготовленным занимающимся.

3. Перед тренировкой обязательна разминка, включающая в себя аэробные упражнения и комплекс ОРУ, рекомендуется выполнять разминочные подходы без оборудования.

4. Тренировочная программа в основном должна состоять из упражнений глобального и регионального воздействия. В начале тренировки необходимо прорабатывать большие мышечные группы, далее средние, заканчивать тренировку малыми.

5. Каждые 2 недели рекомендуется увеличивать нагрузку в связи с адаптацией организма, увеличивать количество повторений от недели к неделе, доведя количество повторений от 15 до 20.

6. Пауза отдыха между подходами должны постепенно сокращаться, время на восстановление между упражнениями - не более 2-3 минут.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеев Ш.К. Научно-методические основы оценки и развития специальной аэробной выносливости. – Казань. – 2012. – 208 с.
2. Андреев В.Н., Андреева Л.В. Атлетическая гимнастика: метод. пособие. – М.: ФиС, 2005. – 128 с.
3. Велла М. Анатомия фитнеса и силовых упражнений для женщин. – Попурри, 2011. – 140 с.
4. Весткотт У. Сильное стройное тело за 30 минут в день. Сочетание тренировок на силу и выносливость. - М.: АСТ, 2006. – 216 с.
5. Вишневский В. А. Физические упражнения в регуляции вегетативного баланса / В.А. Вишневский // Теория и практика физ. культуры. -2005. - №5. - С. 63
6. Голощапов Б.Р. История физической культуры и спорта. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 312 с.
7. Дубровский В.И., Федорова В.Н. Биомеханика. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - 672 с.
8. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. – М.: «Академия», 2002. – 264 с.
9. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки – М.: Лептос, 2004. – 368 с.
10. Ингерлейб М.Б. Анатомия физических упражнений. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. -187 с.
11. Кафка Б., Йеневайн О. Функциональная тренировка. Спорт, фитнес. М.: Спорт, 2016. – 176 с.
12. Карпман Л.В. Тестирование в спортивной медицине. - М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
13. Керони С. Формирование тела со свободными отягощениями / С.

- Керони, Э. Ренкен. – М.: Терра-спорт, 2000. – 188 с.
14. Контрерас Б. Анатомия силовых упражнений с использованием в качестве отягощения собственного веса. – Попурри, 2014. – 224 с.
15. Кудрявцева А. П. Растяжки для всех видов спорта. – М.: Эксмо, 2012. – 285 с.
16. Кулененков О.С. Физеотерапия в практике спорта. / О.С. Кулененков, Н.Е. Гречина, Д.О. Кулененков. – М.: Спорт, 2017. -256 с.
17. Лучшие силовые упражнения и планы тренировок для женщин / под ред. Адама Кэмбелла. - Попурри, 2011. – 464 с
18. Мазниченко В. Д. Обучение движениям (двигательным действиям). Теория и методика физического воспитания: учеб. пособие / под ред. Л. П. Матвеева и А. Д. Новикова. – Т.1. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 168 с.
19. Мурзин Д. Библия бодибилдинга. – М.: Эксмо, 2011. – 257 с.
20. Невский А., Дьяконов М. Энциклопедия фитнеса и физической культуры. – СВР – Медиапроекты, 2011. – 208 с.
21. Пахомова Л.Э., Никулин И.Н., Ирхин В.Н. Физическая культура и здоровье студентов: учеб.-метод. пособие – Белгород: Изд-во БелГУ, 2010. – 64 с.
22. Руненко С.Д. Врачебный контроль в фитнесе. – М.: Советский спорт, 2009. – 183 с.
23. Сарычев Т.А. Особенности силовой тренировки женщин с использованием методики «Табата» / Т.А. Сарычев, И.Н. Никулин, Ю.В. Коломыцева / Современное состояние и тенденции развития физической культуры и спорта: материалы V Всерос. науч.-практич. конф., 30 ноября 2018 г. / НИУ «БелГУ» ; под общ. ред. И.Н. Никулина. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2018. – С. 49-52.
24. Смирнов Д.И. Фитнес для умных. - М.: Эксмо, 2010. - 440 с.

25. Сонькин В.Д. Физическая работоспособность и энергообеспечение мышечной функции в постнатальном онтогенезе человека. – Физиология человека. – 2007. – Т.33. - №3. – С. 1-19.
26. Стоппани Д. Мышцы и сила. Большая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2010. – 416 с
27. Теория и методика физической культуры / Под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. – М.: Советский спорт, 2005. – 464 с.
28. Трибунский В.М. 100 секретов персонального тренера. – М.: ИП КАПИЦКАЯ М.И., 2010. – 128 с.
29. Туманян Г.С. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование : учеб. пособие для студентов вузов / Г.С. Туманян. - М.: Academia, 2006. – С. 121-128.
30. Уэлд П. Тренировочная зона. Упражнения с собственным весом. – Питер, 2013. – 213 с.
31. Физическая культура / Под ред. Е.В. Коневой – Ростов на Дону: Феникс, 2006.
32. Физическая культура: Учебное пособие / Под ред. В.А. Коваленко – М.: Изд-во АСВ, 2000.
33. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. -М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 480 с.
34. Хоули Эдвард Т. Оздоровительный фитнес / Пер. с англ. Яценко А. - М.: Олимп. лит., 2000. – С. 262-271.
35. Царик А.В. Физическая культура как основа здорового образа жизни: реальность, мифы и законы / А.В. Царик // Культура физическая и здоровье. - 2006. - N 1 (7). - С. 17-21.
36. Щуров А.Г. Врачебно-педагогический контроль и средства восстановления в системе физического воспитания и спорта: учебное пособие. - СПб. : 2008. - 215 с.

- 37.Эдваб К.А. Секреты здоровья и фитнеса: Откровения мастеров боевых искусств / А.К. Эдваб, Р.Л. Стандефер - М.: Гранд-фаир, 2003. – С. 96-102.
38. Anderson T. 30-Day Method The Weight-Loss Kick-Start that Makes Perfection Possible. – Grand Central Life & Style, 2012. – 272 с.
- 39.Michael B. 101 Workouts. – Triumph Books, 2008. - 176 с.
- 40.Timmermans, A. A, Spooren, A. I. F., Kingma, H., Seleen, H. A. M. (2010). "Influence of Task-Oriented Training Content on Skilled Arm-Hand Performance in Stroke: A Systematic Review". Neural rehabilitation and neural repair 24: 219–224.
- 41.Гончаров, В. Логика тренинга [Электронный ресурс] В 5 ч. Ч. 5. Прикладной женский тренинг / В. Гончаров. – Режим доступа: http://forum.steelfactor.ru/index.php?app=core&module=attach§ion=attach&attach_id=210782

Приложение

Программа тренировок экспериментальной группы

Таблица 1

1 тренировка

№ п\п	Упражнения основной части	Подходы	Повторения	Работающие мышцы	Методические указания
1	Приседания с жимом гири	3-4	8-20	Квадрицепс, задняя часть бедра, ягодичные, трехглавые м. плеча, дельтовидные	Колено не выходит за проекции носка большого пальца
2	Ходьба выпадами с гирей в руках	3-4	8-20	Квадрицепс, задняя часть бедра, ягодичные, трехглавые м. плеча, дельтовидные	Спина прямая
3	Разгибание и сгибание туловища лежа на фитболе	3-4	8-20	Выпрямители позвоночника, ягодичные, задней поверхности бедра	Спина прогнута, подбородок приподнят

4	Становая тяга гири на одной ноге	3-4	8-20	Ягодицы, задняя часть бедра, выпрямители позвоночника	Спина прямая
5	Бурпи	3-4	8-20	Мышцы спины, брюшного пресса, ног	Прыжок вверх с подъемом рук
6	Жим штанги лежа на горизонтальной скамье	3-4	8-20	Грудные, дельтовидные, трехглавые	Касание штанги средней части грудных мышц
7	Подтягивания на гравитроне	3-4	8-20	Широчайшие, трапециевидные, двуглавые, мышцы предплечья	При подтягивании лопатки свести
8	Жим гантелей сидя на скамье	3-4	8-20	Дельтовидные, трапециевидные, трехглавые	Руки в верхней позиции полностью не выпрямлять

Таблица 2

2 тренировка

№	Упражнения основной части	Подход	Повторения	Работающие мышцы	Указания
п\п		ы			

1	Планка с шагом альпиниста	3-4	8-20	Брюшной пресс, выпрямители позвоночника, задняя часть бедра, ягодичные	Тело сохраняет прямую линию с ногами
2	Боковая планка с жимом гантели и подъемом ноги	3-4	8-20	Косые мышцы брюшного пресса, дельтовидные, трехглавые	Жим и подъем ноги осуществляются одновременно
3	Наклоны вперед с гирей в согнутых руках	3	8-20	Задняя часть бедра, ягодицы, выпрямители позвоночника,	Спина прогнута, подбородок приподнят
4	Махи с гирями	3-4	8-20	Выпрямители позвоночника, дельтовидные, мышцы предплечья	Вверху делать паузу 1 сек.
5	Армейский жим гири	3-4	8-20	Дельтовидные, трапециевидные	Рука полностью не выпрямляется
6	Приседания в ГАК-тренажере	3-4	8-20	Четырехглавые. Задняя поверхность бедра, ягодичные	Колено не выходит за проекцию носков

7	Подъем ног в упоре на локтях	3-4	8-20	Брюшной пресс, четырёхглавые	Ноги слегка согнуты в коленных суставах
8	Тяга гантели стоя в наклоне	3-4	8-20	Широчайшие, трапецевидные, двуглавые	Упор рукой и коленом о скамью

Таблица 3.

Программа для контрольной группы

Разминка: работа на кардиотренажере 10мин + около 5мин ОРУ			
1	Разгибание ног, сидя в тренажере	3-4 подхода	15-20 повторений
2	Сгибание ног, лежа на тренажере	3-4 подхода	15-20 повторений
3	Тяга вертикального блока к груди, сидя	3-4 подхода	15 повторений
4	Тяга горизонтального блока к поясу, сидя	3-4 подхода	15 повторений
5	Сгибание туловища, сидя в тренажере	3-4 подхода	20 повторений
6	Сведение ног, сидя на тренажере	3-4 подхода	20 повторений

7	Сведение рук в тренажере «Баттерфляй»	3-4 подхода	15 повторен
8	Подъем ног в упоре на локтях	3-4 подхода	15-20 повторений
Заминка: работа на кардиотренажере 15-20мин + стретчинг			