

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

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
Кафедра спортивных дисциплин**

**ПОВЫШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ОРГАНИЗМА ДЕВУШЕК 18-24 ЛЕТ СРЕДСТВАМИ АКВААЭРОБИКИ**

**Выпускная квалификационная работа
обучающейся по направлению подготовки
49.03.01 «Физическая культура»
очной формы обучения, группы 02011501
Федорова Нина Станиславовна**

Научный руководитель
к.п.н. Третьяков А.А.

БЕЛГОРОД 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧАЕМОГО ВОПРОСА ПО ДАННЫМ ОБЗОРА ЛИТЕРАТУРЫ.....	6
1.1.Аквааэробика как средство повышения функциональных возможностей организма.....	6
1.2.Анатомо-физиологические особенности девушек 18-24 лет.....	9
1.3.Особенности построения тренировок по аквааэробике.....	11
1.4. Физиологическая характеристика аквааэробики и выбор направленности занятий физическими упражнениями в воде.....	13
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	23
2.1. Методы исследования.....	23
2.2. Организация исследования.....	30
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	31
3.1. Методика направленная на повышение функциональных возможностей организма девушек 18-24 лет средствами аквааэробики.....	31
3.2. Анализ результатов эксперимента.....	34
ВЫВОДЫ.....	40
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	41
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	42
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	45

ВВЕДЕНИЕ

В связи с ярко выраженной тенденцией к резкому снижению двигательной активности (гипокинезии), значительным уменьшением физических нагрузок у различных категорий населения, ухудшением экономической и экологической обстановки в Республике Беларусь основной задачей, стоящей перед специалистами физической культуры, является привлечение к систематическим занятиям физической культурой и спортом людей разного возраста, пола, уровня подготовленности и состояния здоровья.

Это объясняет поиск и внедрение таких форм занятий, которые способствовали бы укреплению здоровья, развитию физических качеств, были бы привлекательными, соответствовали интересам и потребностям занимающихся.

Здоровье нации во многом определяется здоровьем женщины, сохранение и поддержание которого составляет задачу общегосударственной важности.

Поэтому проблема физического совершенствования и укрепления здоровья женщин занимает особое место в теории и методике физического воспитания.

Разработка новых эффективных средств и методов расширения функциональных возможностей организма человека, повышения работоспособности и его устойчивости к заболеваниям находятся в центре внимания целого ряда наук, таких как теория и методика физического воспитания и спорта, психологии, педагогики, физиологии, профилактической медицины и др.

Поиск нового в данной сфере и влияние моды обуславливают появление новых и нетрадиционных в массовом физкультурном движении видов двигательной активности для женщин, таких как аэробика, шейпинг, калланетика - в залах, аквааэробика, "аквамоушн", "акваданс" - в бассейнах.

Наряду с новыми видами двигательной активности плавание традиционно остается в арсенале испытанных средств физической культуры, имеющих большое оздоровительное и прикладное значение.

Применение отдельных упражнений при занятиях в воде известно давно и успешно используется как в практике спорта, так и в системе оздоровления с целью реабилитации, рекреации, развития отдельных физических качеств.

В отечественной литературе и практике занятия физическими упражнениями в воде, сочетающие элементы плавания, гимнастики, стретчинга и силовые упражнения, принято называть аквааэробикой.

Данные упражнения ориентированы на решение преимущественно рекреационных задач. Основная направленность - оздоровление, повышение физической подготовленности и работоспособности. По мнению зарубежных авторов движения, выполняемые в условиях водной среды, в наибольшей мере соответствуют особенностями женского организма. Разработаны отдельные рекомендации по проведению занятий аквааэробикой с детьми, женщинами молодого и зрелого возраста.

Занятия по аквааэробике могут посещать женщины, которым противопоказаны занятия в физкультурных залах с такими заболеваниями как варикозное расширение вен нижних конечностей, с большим избыточным весом, остеохондрозом, остеопорозом и обменным полиартритом и др.

Существует крайне мало противопоказаний для занятий аквааэробикой, что делает ее в настоящее время не только популярной и привлекательной, но доступной и полезной для женщин разного возраста.

Рабочая гипотеза. Предполагалась, что занятия аквааэробикой будут способствовать появлению позитивных изменений динамики физического развития и функционального состояния организма девушек.

Цель исследования. Определить эффективность применения занятий аквааэробикой на организм девушек.

Задачи исследования.

1. Изучить литературные источники по теме исследования.
2. Провести эксперимент по определению влияния аквааэробики на повышение функциональных возможностей организма девушек.
3. Разработать практические рекомендации по повышению функциональных возможностей организма девушек средствами аквааэробики.

Объект исследования – занятия аквааэробикой с девушками 18-24 лет.

Предмет исследования – функциональные возможности организма девушек.

Методы исследования. В процессе работы были использованы следующие методы исследования:

1. теоретический анализ и обобщение литературных источников;
2. педагогические наблюдения;
3. измерительные пробы и тесты;
4. педагогический эксперимент;
5. методы математической статистики.

Новизна исследования заключается в выявлении влияния экспериментальной методики на повышение функциональных возможностей организма девушек 18-24 лет, по сравнению со стандартными программами.

Практическая значимость заключается в комплексной оценке и сравнении разработанной нами методики и стандартных методик направленных на повышение функциональных возможностей организма девушек 18-24 лет.

Глава 1. Состояние изучаемого вопроса по данным обзора литературы

1.1. Акваэробика как средство повышения функциональных возможностей организма

Вода в бассейне прохладнее тела, за счет этого во время занятия аквааэробикой тратится энергия не только на выполнение движений, но и на поддержание его температуры. Причем основная доля калорий берется именно из жировых отложений. Поэтому регулярные занятия в воде служат гарантией сжигания лишних килограммов, в сочетании со сниженной нагрузкой на суставы и опорно-двигательный аппарат в целом. Преодолевая сопротивление воды, всего за 1 ч сжигается около 700 ккал. Вибрация воды, в свою очередь оказывает массирующий эффект, что позволяет устранить видимые излишки жировых отложений на теле.

Занятия аквааэробикой бесспорно влияют на осанку. Благодаря тому, что занимающийся пытается вертикально удерживать положение тела в воде, он не сутулит спину и всегда втягивает живот. На занятиях с использованием неподвижной опоры и дополнительными отягощениями, значительно увеличивается нагрузка на естественные мышцы стабилизаторы, так как организм постоянно пытается найти неподвижную опору и стабильность. Занятия аквааэробикой способствуют гармоничному развитию мускулатуры. Кроме этого, вода сама по себе обеспечивает легкий массаж всего тела.

Во время выполнения движений в воде нагрузка на суставы более щадящая, не удастся выполнять резкие выпады или махи конечностями, сопротивление воды смягчает движения и уберегает от травм, что в свою очередь способствует развитию гибкости и подвижности в суставах[2].

Упражнения в воде различной интенсивности улучшают работу сердечно-сосудистой системы, так как при занятиях аквааэробикой почти исключены перегрузки, занимающийся не сможет двигаться быстрее, чем

позволит вода, следовательно, риск нанести вред вашему сердцу сведен к нулю. Постоянные тренировки в воде показаны всем категориям людей, ведь гиподинамия давно стала причиной ранних проблем в работе сердечно-сосудистой системы, даже в молодом возрасте. Ко всем органам получает доступ кровь, насыщенная кислородом, создавая им более комфортные условия для работы.

Физические нагрузки повышенной интенсивности противопоказаны людям, страдающим варикозным расширением вен, а вот аквааэробика а вот аквааэробика здесь не имеет противопоказаний и отсутствует риск обострения. Упражнения в воде способствует закаливанию организма, снимают стресс, укрепляет нервную систему. Занятия аквааэробикой дарят бодрость и хорошее настроение[34].

Аквааэробика очень эффективна для похудения, занятия ускоряют метаболические процессы в организме. На выполнение упражнений в воде затрачивается больше энергии, чем на суше. Телу нужны калории не только для того, чтобы двигаться, но и на обогрев и поддержание правильно положения. Для того, чтобы не замерзнуть, занимающиеся стараются двигаться быстрее. Во время занятий обычной гимнастикой на суше тратится около 400 ккал, интенсивно выполняя комплекс упражнений в воде организм сжигает все 600 ккал. Людям с избыточным весом проще выполнять упражнения в воде, чем на суше[4].

Вода обладает свойствами, оказывающими уникальное воздействие на организм. Важнейшие из них - это выталкивание, сопротивление и гидростатическое давление.

Выталкивание ослабляет гравитационное притяжение любого тела к поверхности земли, и соответственно сокращает вес тела, что позволяет снять нагрузку с опорно-двигательного аппарата, особенно с позвоночника. Поэтому, теряя в воде примерно 30% веса, многие упражнения делаются намного легче, чем на суше. С другой стороны, уменьшение веса в воде резко снижает травматизм, даже при выполнении очень сложных прыжковых и

беговых движений. В то же время упражнения, направленные на преодоление силы выталкивания, способствуют улучшению мышечного тонуса.

Сопротивление воды при перемещениях тела в 12 раз превосходит сопротивление воздуха и требует больших усилий, чем при занятиях на суше, поэтому некоторые упражнения, которые легко делать в зале, в воде выполнять значительно труднее. Именно преодоление телом сопротивления воды дает дополнительную нагрузку и создает эффект тренировки с утяжелением, повышает выносливость и улучшает координацию движений. Побочным, но очень важным результатом занятий аквааэробикой является быстрое сжигание калорий. Оно способствует более эффективному снижению веса. Ускоряются обменные процессы в коже, отсутствуют застойные явления, улучшается работа лимфатической системы[8].

Гидростатическое давление воды улучшает циркуляцию крови по организму. Причем оно не усиливает кровоток в работающих мышцах, который возникает при занятиях на суше. Это увеличивает объем крови, поступающей во внутренние органы, например, в почки. Следовательно, они начинают функционировать более активно, что особенно полезно тем, у кого в организме накапливается избыточная жидкость (при заболеваниях почек, сердечно-сосудистой системы, избыточном весе). Кроме того, в воде тренируется сердечно-сосудистая система, стимулируется возврат венозной крови в сердце. Это снижает риск застоя крови в нижних конечностях и образования тромбов, что будет полезно тем, кто страдает варикозным расширением вен[1].

Гидростатическое давление создает массажный эффект. Оно подобно тугой сдавливающей повязке, снимая которую (при выходе из воды), тело чувствует приятную легкость и расслабленность. Эти ощущения также помогают снять стресс.

1.2. Анатомо-физиологические особенности девушек 18-24 лет

Занимаясь физическими упражнениями, девушкам нельзя забывать об особенностях женского организма, а, следовательно, и о физических возможностях их организма.

Основной особенностью организма женщин является присущая ему функции материнства - продолжение рода. Эта функция в силу закономерностей единства функции и формы порождает некоторые анатомо-физиологические особенности. Установлены также отличия у мужчин и женщин в соотношении длины отдельных звеньев ног. Несмотря на то, что длина нижних конечностей относительно роста мужчин и женщин одинакова, длина бедра у женщин больше. Длинное бедро и недостаточная сила мышц значительно затрудняют выполнение важных элементов техники бега и прыжков[11].

В женском организме значительно больше жировой ткани. Чем меньше физически развита девушка, тем больше жировая прослойка, особенно в области груди, таза и бедер. Таким образом, у женщин наиболее слабо развиты мышцы спины, плечевого пояса, брюшного пресса и ног. При недостаточной силе этих мышечных групп им труднее выполнять упражнения в беге, прыжках и метаниях.

Цикл менструальных изменений оказывает влияние на ряд других систем женского организма. Нередко меняется состав крови, наблюдается повышенная возбудимость нервной системы, снижается тонус мышц. В эти дни мышечная сила и быстрота становятся меньше. Следует особо отметить, что в этот период у девушек увеличивается подвижность в суставах, что необходимо учитывать в спортивной практике[5].

В связи с происходящими изменениями в период менструальной фазы наблюдаются колебания уровня работоспособности. Наивысшая работоспособность - отмечается в секреторной фазе (сразу после менструации), наименьшая - в менструальной.

Следовательно, чтобы не было значительного спада в результатах и отрицательной реакции организма, в этот период надо рекомендовать продолжать занятия физическими упражнениями, исключая упражнения с большими статическими напряжениями и упражнениями выполняемыми в максимальном темпе.

При работе с девушками среднего и старшего школьного возраста инструктор должен учитывать эти особенности женского организма и соответственно регулировать нагрузку при выполнении физических упражнений.

Говоря о специфических функциях организма девушек, необходимо также остановиться на некоторых особенностях их двигательной деятельности[4].

Двигательный аппарат у девушек меньше, чем у мужчин, он более приспособлен к выполнению упражнений не связанных с силовыми нагрузками, что объясняется особенностями строения женского тела и более слабым развитием мышц. Слабее у них и связочный аппарат, а потому больше вероятность травмирования. Мышечная масса у девушек не превышает 35 % массы тела, тогда как у мужчин она составляет 40-45 %.

Сердечнососудистая система у женщин хуже приспособляется к новым условиям работы. На повышение запросов организма во время физической нагрузки сердце женщин реагирует учащением сокращений. Это следует учитывать тренерам в работе со спортсменками, особенно если тренировка направлена на выработку скоростно-силовых качеств[6].

Аэробные и анаэробные возможности девушек также несколько меньше, чем у мужчин. Если у квалифицированных спортсменок девушек максимальное потребление кислорода составляет в среднем 60-65 мл/кг/мин, то у спортсменов юношей - 75-86 мл/кг/мин. Энергетические возможности женского организма меньше, а поэтому и физическая работоспособность их ниже[12].

Основная биологическая особенность женщин - это волнообразное изменение функционального потенциала организма во время овариально-менструального цикла.

Овариально-менструальный цикл делится на пять фаз:

1--6-й дни – менструальная;

7--12-й дни – постменструальная;

13--15-й дни – овуляторная;

16--25-й дни - пост овуляторная;

26--28-й дни - предменструальная.

Работоспособность, скоростные возможности и скоростная выносливость девушек занимающихся физическими упражнениями и спортом в различные фазы неодинаковы. Наиболее высоки они в большинстве случаев в дни пост менструальной и пост овуляторной фаз цикла. Самая низкая физическая работоспособность девушек в дни овуляторной и менструальной фаз. Но и в это время спортсменки способны к кратковременным интенсивным усилиям. Поэтому они могут тренироваться во все периоды менструации. Большие физические нагрузки у девушек, занимающихся интенсивными физическими упражнениями - не влияют отрицательно на овариально-менструальный цикл. Однако субъективно женщины по-разному переносят менструации[7].

1.3. Особенности построения тренировок по аквааэробике

Аквааэробика - это эффективная тренировка в воде, направленная на укрепление всех мышечных групп и особенно мышц брюшного пресса и спины. Название происходит от двух слов - аква (в переводе с латыни - вода) и аэробика (комплекс упражнений с элементами хореографии, которые выполняются под музыку). Именно на основе танцевальных движений, выполняемых под ритмичную музыку в воде, и строятся занятия по аквааэробике[9].

Отличие аквааэробики от аэробики и шейпинга на суше заключается лишь в водной среде, что в данном случае имеет определяющее значение. Вместо традиционных в аэробике и шейпинге упражнений на перемещение, упор и прыжки, упражнения на занятиях аквааэробикой строятся на преодолении сопротивления воды. В построении упражнений используются общие принципы занятий аэробикой. Структура построения урока аквааэробики выглядит следующим образом:

1) **Разминка.** Задача разминки — разогреть мышцы и подготовить все системы организма для последующей работы. Интенсивность движений — умеренная. Все упражнения должны начинаться с небольшой амплитуды движения с постепенным ее увеличением. Заканчивается разминка короткими растягиваниями.

2) **Основная часть.** Варианты основной части различаются в зависимости от направленности урока аквааэробики. Задача основной части — развитие физических качеств и проработка определенных зон и мышечных групп, исходящих из цели занятия.

3) **Заключительная часть.** Ее задача — постепенное снижение физической нагрузки и эмоционального возбуждения. Сюда включаются упражнения на расслабление и растяжку. Интенсивность движений — небольшая; движения должны быть плавными[8].

Занятие аквааэробикой ведет инструктор, показывая все движения, стоя у бортика бассейна на суше, лицом к занимающимся. Средняя длительность одного занятия - 60 минут. Для занятия аквааэробикой занимающимся необязательно уметь плавать, так как занятия в массе своей проходят на разных глубинах бассейна и занимающийся может определить для себя комфортную глубину для выполнения упражнений, если же занимающийся не умеет плавать, то поддерживать его тело в воде будет специальный аквапояс, который выдается перед занятием. Возрастных ограничений для занятий аквааэробикой нет, и в группах можно встретить женщин от 16 до 60

лет и старше. Занятия аквааэробикой различаются по форме проведения и по уровню интенсивности[13].

Занятия аквааэробикой проводятся с занимающимися различного уровня подготовленности, так же существуют уроки различной направленности,. Занимающиеся вправе выбрать урок определенной направленности исходя из индивидуальных потребностей, после общения с инструктором. Используются дополнительные отягощения, специальное оборудование (аквагантели, джогеры, акваперчатки, нудлсы и т.д.) Новичкам на занятиях даются простые упражнения, направленные на активизацию обменных процессов в мышцах и тканях, укрепление скелетной мускулатуры, сердечно-сосудистой и дыхательной системы, нормализации и улучшению функциональной деятельности организма. Для занимающихся среднего уровня подготовленности даются упражнения с большей степенью интенсивности. Для данной группы занимающихся увеличивается количество упражнений, темп, число повторений, трудность, плавно повышается амплитуда движений. Для самых опытных значительно повышается интенсивность занятий, увеличивается количество повторений, максимально повышается амплитуда движений, используются упражнения, оказывающие комплексное воздействие на весь организм.

1.4. Физиологическая характеристика аквааэробики и выбор направленности занятий физическими упражнениями в воде

Аквааэробика представляет собой систему физических упражнений в воде. Выполнение этих упражнений, связанное с погружением в воду, охлаждением тела занимающегося и давлением на него воды, вызывает более энергичную работу сердца[17].

Эффект повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы в оздоровительной тренировке в воде назван в литературе специальным. Он заключается в экономизации работы сердца в

состоянии покоя и повышении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности /33,34/.

Значительные изменения мышечной деятельности в воде обусловлены особенностями водной среды: вода в 775 раз тяжелее воздуха, почти не поддается сжатию, в 4 раза больше поглощает тепла, в 25 раз интенсивнее его проводит[14].

Сопротивление воды в 80 раз больше воздуха, что значительно усложняет выполнение упражнений и приводит к более быстрому, чем на суше развитию силы. Причем, даже интенсивные движения получаются плавными и относительно медленными, а находящиеся ближе к водной поверхности участки тела испытывают меньше сопротивления, чем в глубине.

Существенное значение имеют такие свойства воды, как теплоемкость и теплопроводность. Даже обычное купание и непродолжительное плавание способствуют закаливанию, повышая сопротивление воздействию температурных колебаний, снижая восприимчивость к простудным заболеваниям. Тепловое воздействие повышает обмен веществ, стимулирует кровообращение, улучшает трофику тканей, способствует снижению мышечного тонуса /19/[16].

При занятиях аквааэробикой тактильные и температурные рецепторы кожи подвергаются интенсивному раздражению. В ходе занятий происходит их адаптация к среде и порог кожной чувствительности снижается, что является одним из компонентов тонкого восприятия воды, называемого "чувством воды" /31/.

Тело в воде освобождается от большей части своего веса, что благоприятно сказывается на суставах. Теплая вода особенно полезна для людей, страдающих ревматизмом, в ней быстрее также происходит расщепление жиров. Другой неоспоримый плюс физической активности в воде - телу не нужно выделять пот, чтобы охладить разгоряченные мускулы. Это делает сама вода, которая в четыре раза более эффективный охладитель,

чем воздух. При охлаждении в воде организм не обезвоживается и не теряет с потом минеральных веществ. Расход калорий при одинаковых упражнениях в водной среде и вне ее также неодинаков. В воде он увеличен в два раза, благодаря эффекту сопротивления более плотной среды и большей теплопроводности. При этом даже чрезмерные нагрузки в воде влекут за собой гораздо меньше травм, болевых ощущений и других неприятных последствий. Так при спокойном плавании энерготраты человека 50-80 кал/кг. мин, при плавании со скоростью 50 м/мин - 300-310 кал/кг. мин, при плавании 70 м/мин - 420-440 кал/кг. мин /20/[15].

Изменение динамической и координационной структуры двигательного акта в воде объясняется влиянием на активность мышц двух противоположных тенденций, при разных формах физических упражнений, - снижение напряжения мышц по обеспечению фиксации звеньев в связи с гипогравитацией и увеличение напряжения на перемещение звеньев в связи с сопротивлением движению в воде (величина сопротивления окружающей среды при любом движении возрастает пропорционально квадрату скорости. /29/)[18].

Общеизвестно, что группы мышц действуют взаимозависимо: чрезмерному напряжению одной группы соответствует большее ослабление противоположной. Такое неравномерное давление на суставы и мышцы может вызвать боль. В воде же ни одна группа мышц не остается незатронутой - из-за трехкратно усиленного по сравнению с воздушным сопротивлением среды. Массаж, который сопровождает любое движение в воде, прекрасно действует на циркуляцию крови в коже и на жировые отложения на любом участке тела. Таким образом, горизонтальное положение тела и давление воды достаточно равномерно распределяемое по всей поверхности тела, создают облегченные условия для деятельности сердечно-сосудистой системы, снимая нагрузку с позвоночного столба, уменьшая статическое мышечное напряжение /29/. Это так же объясняет

целесообразность использования элементов синхронного плавания на занятиях аквааэробикой.

Доказано, что благодаря систематическим упражнениям в воде устраняется чрезмерная возбудимость и раздражительность, укрепляется нервная система, развивается способность управлять своими движениями в сложных условиях. Даже непродолжительное плавание, раздражая нервные рецепторы кожи, оказывает влияние на центральную нервную систему, снижает нервное напряжение, активизирует периферическое кровообращение, окислительные процессы. При этих упражнениях активизируется обмен веществ, улучшается функциональная деятельность внутренних органов[19].

Давление воды на поверхность тела и ее охлаждающее действие сначала уменьшает приток крови к кожным покровам, а после выполнения общеразвивающих упражнений увеличивают его, благодаря чему кожа человека становится гладкой и эластичной.

Занятия аквааэробикой повышают устойчивость организма занимающихся, закаливают его, уменьшая опасность возникновения простудных заболеваний[22].

Аквааэробикой могут заниматься и лица, не умеющие плавать или чувствующие себя в воде неуверенно. Очень полезны эти занятия для людей с избыточной массой тела, остеохондрозом, варикозным расширением вен и др.

В связи с тем, что интенсивность мышечной работы при аквааэробике может варьироваться в широких пределах (от пребывания в воде без движений до выполнения упражнений с максимальной скоростью, при которых ЧСС может повышаться до 160 - 180 ударов в минуту), она может применяться в целях укрепления сердечно-сосудистой системы людьми различной физической подготовленности и с разным уровнем здоровья.

Большинство движений, из которых состоит аквааэробика, - ОРУ, танцевально-гимнастические упражнения, ходьба, бег, подскоки и другие.

Танцевально-гимнастические упражнения относятся к движениям скоростно-силового характера с включением элементов динамической, иногда статической направленности. Они требуют точной дозировки силы и скорости мышечных сокращений, достаточно высокой координации перемещения частей тела. Необходимость правильного выполнения движений и сохранения их ритмической структуры предъявляют повышенные требования к анализаторам - зрительному, вестибулярному, двигательному[20].

Многообразие танцевально-гимнастических комбинаций позволяет избирательно воздействовать на определенные мышечные группы. Сочетание танцевально-гимнастических упражнений (сложно - координированных и простых) с ходьбой и бегом позволяет регулировать частоту сердечных сокращений, дыхания, дозировать нагрузку, разнообразить движения, делать их более привлекательными.

По мнению П. Трофимишина (1991), беговые и прыжковые упражнения вызывают наибольшие сдвиги в функциональном состоянии организма, приближая их к максимально допустимым пределам. Поэтому использование этих упражнений требует особой осторожности в дозировке, строгого контроля за нагрузкой. Частота дыхания, окраска кожных покровов, мимика, качество выполнения движений (легкость, точность, темп, амплитуда движений) являются внешними признаками, по которым определяется утомление. Необходим контроль за ЧСС сразу после завершения данной группы упражнений[23].

Беговые и прыжковые упражнения являются основным средством аквааэробики. Они используются для повышения функциональных возможностей организма в целом, для развития выносливости, силы, скорости, координации движений. Выполняемые в танцевальном стиле, они прививают свободу движений, изящество, пластичность и грациозность[24].

Общеизвестно, что тренирующий эффект упражнений достигается уже при частоте сердечного пульса 120 уд./мин, что составляет 95% максимального ударного объема сердца.

При оздоровительном направлении, особенно для начинающих, частота пульса должна колебаться в пределах 120 - 130 ударов в минуту. При ЧСС 180 уд/мин. организм переходит на анаэробный уровень обмена веществ (работа выполняется с накоплением кислородного долга). Поэтому ее дальнейшее повышение вредит здоровью[21].

Для не умеющих плавать или испытывающих боязнь к воде в качестве поддерживающих средств П. Трофимишин (1991) рекомендует использовать жилеты и всевозможные пояса, кольца, перчатки, изготовленные из резины и пенопласта. Каждое средство подбирается индивидуально таким образом, чтобы занимающийся при вертикальном положении тела был погружен по шею. В таких облегченных условиях можно ходить в воде, бегать, выполнять различные ОРУ, плавать. И наоборот, для увеличения нагрузки рекомендуется надевать на руки и ноги металлические браслеты.

Плавание, по мнению ряда авторов, обязательно должно присутствовать на занятиях в небольших дозировках (5-10 мин.) и использоваться как средство восстановления после занятий. При изменении темпа выполнения упражнений, плавание и элементы синхронного плавания могут выступать также в качестве средств воспитания силы, выносливости, координации движений[25].

Для эффективного решения тех или иных педагогических задач целесообразно выделить четыре основных направления, используемых в занятиях аквааэробикой: оздоровительное, прикладное, лечебное и спортивное /13, 20/. При постоянстве средств меняются методы их использования и организация занятий.

Оздоровительное направление обеспечивает укрепление здоровья, поддержание работоспособности и существенное воздействие на функциональные системы организма. Основная ориентация содержания этих

занятий - овладение жизненно важными двигательными действиями, развитие физических качеств, адаптация организма к нагрузкам и снятие психоэмоционального напряжения. Акваэробика соответствует современным требованиям и принципам оздоровительной физкультуры, способствует улучшению здоровья, повышению работоспособности, имеет огромный закаливающий и психорегуляторный эффект.

Прикладное направление призвано обеспечить тот характер и уровень психофизической готовности, который необходим в конкретном виде трудовой деятельности. Оно используется для развития и укрепления отдельных групп мышц, развития специальных психофизических качеств, профилактики профессиональных заболеваний[26].

Лечебное направление используется для восстановления здоровья, трудоспособности, коррекции форм и частей тела, для повышения жизненного тонуса и улучшения общего самочувствия больных. При уменьшении дозировки нагрузок упражнения в воде могут выступать в качестве реабилитационных средств.

Спортивное направление акваэробики проявляется в качестве дополнительных средств и методов в различных видах спорта для достижения определенного уровня результатов[29].

Из огромного арсенала средств физической культуры наиболее значительный оздоровительный эффект несут в себе циклические упражнения умеренной интенсивности или так называемые аэробные упражнения /4,17/. Они обеспечивают повышение адаптационных возможностей организма, способствуют росту общей физической работоспособности организма, которая является одним из самых объективных критериев здоровья /5/. В свою очередь высокая физическая работоспособность определяется высоким уровнем развития аэробных возможностей, обуславливающих способность организма к поглощению, транспортировке и утилизации кислорода в условиях мышечной деятельности /1,5/.

А.В. Виру с соавторами (1989) указывают, что занятия, на которых основное внимание уделяется развитию общей (аэробной) выносливости, приводят к большему приросту таких жизненно важных показателей, как МПК и физическая работоспособность человека. Выносливость характеризуется временной длительностью выполнения упражнений с определенной интенсивностью без снижения их эффективности, а также временем восстановления после нагрузок. Достижение фазы суперкомпенсации, улучшенного функционального состояния, - главная задача занятий, направленных на воспитание общей выносливости. Развитие выносливости предполагает прежде всего повышение производительности сердечно-сосудистой и дыхательной систем: мощности, емкости и эффективности механизмов энергообеспечения динамической мышечной работы (аэробного, анаэробного, гликолитического и алактатного механизмов ресинтеза АТФ): совершенствование механизмов поддержания гомеостаза (емкости буферных систем и т.п.)[27].

Лучшим способом развития аэробной выносливости являются циклические упражнения (ходьба, бег, плавание). Но существует мнение /2/, что аэробные возможности можно развивать и с помощью ациклических общеразвивающих гимнастических упражнений смешанного аэробно-анаэробного характера при условии выполнения наряду с упражнениями на выносливость упражнений на быстроту. Потребление кислорода в данном случае составляет 85-95% от максимального. Нагрузка анаэробной направленности может достигать 25-30%. Включение в занятия анаэробных нагрузок целесообразно лишь при достижении определенного уровня предварительной подготовленности - через 2-3 месяца[30].

Аэробный характер нагрузки создает основу и благоприятные возможности для проведения более напряженной и эффективной тренировки аэробно-анаэробного характера. Об этом свидетельствуют улучшение гемодинамических показателей, увеличение возможностей дыхательного, аэробного и энергетического обеспечения работы[32].

Все аэробные упражнения рассчитаны на развитие того или иного физического качеств - силы, гибкости, ловкости, выносливости и т.д., - причем добиться этого можно не только за счет повышения объема и интенсивности занятий, но и за счет правильности выполнения упражнений. Результативности в оздоровлении и развитии определенных качеств можно достигнуть благодаря увеличению количества занятий до 5-ти, 6-ти и т.д., а так же соизмерению возможностей занимающихся и нагрузки /4/.

По мнению В.Г. Беспутчик /3/, в течение первых двух - трех месяцев в занятия аквааэробикой необходимо вводить простые упражнения, которые активизируют обменные процессы в мышцах и тканях, укрепляют скелетную мускулатуру, сердечно-сосудистую, дыхательную системы, нормализуют и улучшают функциональную деятельность организма[28].

После двух-трех месяцев у занимающихся повышается работоспособность, улучшается самочувствие, качество выполняемых упражнений. Здесь необходимо подбирать средства и методы с направленностью на повышение работоспособности, подготовку к работе большей интенсивности. Увеличивается количество упражнений, темп, число повторений, трудность, амплитуда движений.

К восьмому месяцу можно значительно повысить интенсивность занятий, увеличить количество повторений, амплитуду, использовать упражнения комплексного воздействия на весь организм. В дальнейшем необходимо разнообразить формы проведения занятий и приучать занимающихся к самостоятельным действиям[31].

Современные и достаточно популярные виды двигательной активности для женщин такие, как аэробика и ее разновидности, не соответствуют прямому значению слова "аэробика", тому значению, которое придают ему К. Купер, А. В Виру, А.А. Гужаловский и др. Современная аэробика предъявляет повышенные требования к функциональным системам организма, характеризуется наличием больших физических и психических нагрузок. Такие занятия целесообразней было бы называть "анаэробикой".

Они слишком интенсивны и проходят скорее на уровне кислородного долга, а не аэробного обмена[34].

Таким образом, в соответствии с современными принципами и требованиями оздоровительной физической культуры занятия аквааэробикой должны носить ярко выраженный аэробный характер: умеренные, низкоинтенсивные упражнения в воде (ОРУ, бег, прыжки) выполняются при частоте пульса в диапазоне 120-160 уд/мин., 45 мин. методом равномерного упражнения 3 раза в неделю.

Правильно подобранное музыкальное сопровождение, огромный арсенал средств и методов выполнения упражнений в воде, высокий эмоциональный уровень проведения занятий - вот далеко неполный перечень достоинств современной аквааэробики.

Следовательно, новый вид физической рекреации в воде - аквааэробика с использованием элементов синхронного плавания предоставляет возможность женщинам не только расширить круг двигательной активности, повысить собственный интерес к занятиям, но и решать оздоровительные задачи в благоприятных условиях водной среды.

Глава 2. Методы и организация исследования

2.1. Методы исследования

Работа по организации данного исследования проводилась в соответствии с особенностями и спецификой изучаемой проблемы, а также в зависимости от объекта, предмета, конкретной цели и задач дипломной работы.

В ходе подготовки настоящего исследования использовались ниже перечисленные *методы*:

- теоретический анализ и обобщение литературных источников;
- наблюдение;
- измерительные пробы и тесты;
- эксперимент;
- методы математической статистики.

Теоретический анализ и обобщение литературных источников проводились с целью выяснения состояния вопросов по изучаемой проблеме. Изучались материалы, дающие наиболее обширное представление о том что такое акваэробика, о влиянии занятий акваэробикой на организм, структуре и форме проведения уроков.

В процессе исследования в естественных условиях тренировочного процесса проводились наблюдения с целью сбора и обобщения фактического материала по проблеме повышения функциональных возможностей организма девушек средствами акваэробики.

В начальной и заключительной фазе исследования проводились измерительные пробы и тесты:

1. Индекс массы тела человека (ИМТ) или **индекс Кетле**, является величиной производной от массы (веса) и высоты конкретного человека. ИМТ определяется как масса тела, деленная на квадрат роста, и отображается в виде формулы:

Индекс массы тела рассчитывается по формуле:

$$I = \frac{m}{h^2},$$

где:

m — масса тела в килограммах

h — рост в метрах

и измеряется в кг/м².

Например, масса человека = 106 кг, рост = 168 см. Следовательно, индекс массы тела в этом случае равен:

ИМТ = 106 : (1,68 × 1,68) = 37,55 кг/м². Показатель индекса массы тела разработан бельгийским социологом и статистиком Адольфом Кетле в 1869 году.

По сути, этот параметр определения идеального веса представляет собой попытку определения количества мышечной, жировой, и костной ткани человека в соотношении с его ростом, а затем, в зависимости от значения, попытку классифицировать так сказать «габариты» этого человека, точнее то, каков его вес: недостаточный он или нормальный, избыточный или же данное лицо страдает ожирением.

Благодаря своей простоте, этот *индекс Кетле*, продолжает оставаться одним из самых популярных. Однако эта формула верна только для стандартных представителей человеческого общества – среднестатистических людей. Что же касается, к примеру, спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта, и некоторых других людей, то здесь формула перестает работать. Основная причина – то, что эти люди имеют нестандартные физические параметры, а *индекс Кетле* неверно их характеризует.

2. Проба Руфье представляет собой нагрузочный комплекс, предназначенный для оценки работоспособности сердца при физической нагрузке. Функциональную *пробу Руфье* относят к числу простых и косвенных методов определения PWC.

У испытуемого, находящегося в положении лежа на спине в течение 5 мин, определяют число пульсаций за 15 с (P_1); затем в течение 45 с испытуемый выполняет 30 приседаний. После окончания нагрузки испытуемый ложится, и у него вновь подсчитывается число пульсаций за первые 15 с (P_2), а потом — за последние 15 с первой минуты периода восстановления (P_3). Оценку работоспособности сердца производят по формуле:

$$\frac{4 \times (P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10}$$

Результаты оцениваются по величине индекса от 0 до 15:

- меньше 3 — хорошая работоспособность;
- 3–6 — средняя;
- 7–9 — удовлетворительная;
- 10–14 — плохая (средняя сердечная недостаточность);
- 15 и выше — сильная сердечная недостаточность.

3. Ортостатическая проба - используется для анализа работы сердечно-сосудистой системы при вставании и помогает определить как функционирует симпатический отдел вегетативной нервной системы. Сегодня проба Шеллонга активно используется в видах спорта, связанных с изменением тела в пространстве, например, в гимнастике, прыжках в воду, фристайле и т.п. Также этот тест можно применять для определения дисфункции сердечно-сосудистой и нервной систем.

Проведение ортостатической пробы проводится следующим образом: обследуемый занимает положение лежа и отдыхает 5 минут. Затем необходимо измерить частоту сердечных сокращений за 15 сек (умножить на 4, чтобы получить значение за 1 мин) и артериальное давление. После этого испытуемому предлагается медленно встать. Снова замеряется пульс и давление. Замер показателей ЧСС производится на 1 и 3 минуте в положении стоя, а давление измеряется на 3 и 5 минуте. Производить оценку можно даже только по показателям ЧСС.

Оценка ортостатической пробы

В норме у здоровых людей частота сердечных сокращений увеличивается на 14 – 16 ударов в минуту сразу после вставания и стабилизируется через 3 минуты (как правило на 6 – 10 уд/мин выше, чем в покое лежа). Если реакция более выражена, это может говорить о повышенной реактивности симпатического отдела вегетативной нервной системы. Такая реакция характерна для нетренированных лиц. У спортсменов и хорошо тренированных лиц разница в пульсе при ортостатической пробе может колебаться в пределах 5 – 15 уд/мин.

Что касается артериального давления, то систолическое в норме немного повышается либо остается неизменным, а диастолическое увеличивается в пределах 10 – 15 % по сравнению с состоянием покоя в положении лежа. По прошествии 10 минут диастолическое АД возвращается к исходной величине, а диастолическое может оставаться повышенным (Таблица 2.1.).

Таблица 2. 1.

Оценка ортостатической пробы			
Показатели	Переносимость пробы		
	хорошая	удовлетворительная	неудовлетворительная
Частота сердечных сокращений	Учащение не более чем на 11 уд	Учащение на 12-18 уд.	Учащение на 19 уд. и более
Систолическое давление	Повышается	Не меняется	Снижается в пределах 5-10 мм рт. ст.
Диастолическое давление	Повышается	Не изменяется или несколько повышается	Повышается
Пульсовое давление	Повышается	Не изменяется	Снижается
Вегетативные реакции	Отсутствуют	Потливость	Потливость, шум в ушах

Таким образом, результаты ортостатической пробы позволяют легко и быстро оценить регуляцию периферического кровообращения и в некотором роде судить о функционировании сердечно-сосудистой и нервной систем. Удобство данного функционального теста заключается в том, что не требуется специального оборудования, а сама процедура занимает не более 10 минут.

4. Частота сокращений сердечной мышцы в состоянии покоя у здорового взрослого человека (не спортсмена) - 60-80 ударов в 1 минуту, в зависимости от возраста (молодёжь - 70-80 уд/мин., люди пожилой и старшей возрастной группы - 60-70 уд/мин). Это, так называемый, нормальный пульс. Если значения ЧСС, в покое, выше 90 или ниже 40-50 - необходимо померить ещё и артериальное давление.

Одномоментная проба.

Сначала, отдыхают стоя, без движений в течение 3 минут. Затем измеряют ЧСС за одну минуту. Далее выполняют 20 глубоких приседаний за 30 секунд и сразу подсчитывают ЧСС в течение одной минуты. При оценке - определяется величина учащения ЧСС, после физической нагрузки, в процентах от исходного пульса. Эмоциональное состояние должно быть ровное (без высокого адреналина).

Значения до 20% - показывают отличную реакцию сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку,
от 21 до 40% - хорошую,
от 41 до 65% - удовлетворительную,
от 66 до 75% - плохую.

Надо учитывать эффект терморегуляции, когда при повышении температуры тела на 1 градус - пульс учащается на 10 уд/мин., для отдачи организмом избыточного тепла через лёгкие и кожу, посредством усиления кровотока. Такую же ответную реакцию вызывает аномально высокая или низкая температура окружающего воздуха (относительно комнатной темп-ры в 18-20 °С), особенно, при его высокой влажности.

Полученные данные обрабатывались с помощью математической статистики. Определялась надёжность и достоверность характеристик экспериментальных данных. Выявлялись закономерности полученных показателей и эффективность выработанной методики.

Общность признака по каждой группе определялась по вычислению средней арифметической величины по формуле:

$$\sum_{i=1}^n X_i$$

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

Колеблемость результатов (среднее квадратическое отклонение) мы определяли по теории распределения размаха для статических совокупностей.

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

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:

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

При вычислении средней ошибки разности применялась следующая формула:

$$t = \frac{X_a - X_k}{\sqrt{m_a^2 + m_k^2}}$$

и по таблице вероятностей по распределению Стьюдента определялась достоверность различий. Если величина критерия Стьюдента была менее критического (5% для педагогических наук), то показатель считался достоверным.

В ходе исследования фиксировались результаты тестов.

Тестирование проводилось с целью получения объективных данных о повышении функциональных возможностей организма девушек средствами аквааэробики

Основными критериями при отборе тестов являлись: доступность для всех исследуемых независимо от их подготовленности, наглядность результатов и простота измерения. Исходные контрольные испытания проходили в начале

годового цикла, конечные – после завершения занятий по экспериментальной программе.

Эксперимент проводился в бассейне г. Белгорода на базе аквазоны фитнес клуба World Class Белгород. В эксперименте участвовало 20 девушек в возрасте от 18-24 лет. Они были распределены на контрольную и экспериментальную группы по 10 человек. В экспериментальной группе мы использовали разработанную нами методику, направленную на повышение функциональных возможностей организма девушек 18-24. В контрольной группе мы занимались по стандартным методикам.

Эксперимент проводился с сентября 2018 по март 2019 года.

Полученные данные обрабатывались с помощью методов математической статистики. При статистической обработке данных использовались общепринятые методы расчета основных характеристик выборочных распределений. Для характеристики изучаемых признаков вычислялось среднее арифметическое значение результатов измерений – \bar{X} . Для определения меры представительства полученной средней арифметической величины по отношению к генеральной совокупности вычислялась средняя ошибка среднего арифметического – m . С целью определения эффективности экспериментальной методики устанавливалась достоверность различий величины изучаемых признаков до и после эксперимента по t-критерию Стьюдента (Н.А. Масальгин, 1974; В.Н. Селуянов и др., 1997).

2.2. Организация исследования

Первый этап (август 2018г.). Выявление, отбор и изучение литературных источников по теме.

Второй этап (сентябрь 2018г.) Формулирование рабочей гипотезы, определение цели, задач, предмета и объекта исследования, изучение и подбор тестов для оценки повышения функциональных возможностей организма девушек 18-24 средствами аквааэробики. Разработка экспериментальной методики.

Третий этап (сентябрь 2018 - март 2019г.) – опытная работа направленная на повышение функциональных возможностей организма девушек 18-24 лет средствами аквааэробики, эксперимент.

Четвертый этап (май 2019г.) – оценка, обобщение и систематизация результатов опытно-экспериментальной работы. Обработка показателей с помощью методов математической статистики.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

3.1. Методика направленная на повышение функциональных возможностей организма девушек 18-24 лет средствами аквааэробики

На современном этапе в фитнесе недостаточно разработан теоретико-методологический аппарат, его внедрение в сферу физического воспитания и фитнес-центры носит преимущественно стихийный характер, а многие фитнес-программы требуют научного обоснования (Сайкина Е.Г., 2009, 2012) [2]. Вместе с тем аквафитнес и его составная часть аквааэробика на сегодняшний день динамично развиваются, в связи с повышением интереса к инновационным программам в воде и снижением числа занимающихся, способных выдерживать физические нагрузки как в беге, функциональном тренинге, спортивных играх, аэробике. При этом увеличивается число женщин с низким уровнем физического здоровья уже в молодом возрасте (Саидюсупова И.С., 2008; Карась Т.Ю., 2006) [1, 3]. Отмечается повышение артериального давления у 40 % женщин, нарушения опорно-двигательного аппарата у 60 %, избыточная масса тела у 30–50 %, рост заболеваемости гриппом на 60 %. Поэтому актуализированы программы, технологии занятий аквафитнесом, соответствующие уровню физического здоровья и подготовленности, возрастным и индивидуальным особенностям женщин.

В процессе изучения литературных источников был выявлен и отобран для апробации ряд современных методик аквааэробики. На основе комплексного анализа литературных источников и предоставленного видеоматериала нами была разработана экспериментальная методика направленная на повышение функциональных возможностей организма девушек возрастом 18-24 лет.

Занятия у девушек в контрольной и экспериментальной группах проводились три раза в неделю: понедельник, среда, пятница. Экспериментальная занималась по разработанной нами методике,

контрольная группа посещала в те же дни занятия, проводимые по стандартным методикам.

Занятия аквааэробикой должны длиться от 40 минут до 1 часа. Оптимальный уровень воды в бассейне составляет 120-130 см, что дает возможность погрузить в воду практически все звенья тела, тем самым позволяя занимающимся находиться в состоянии гидроневесомости (взвешенном состоянии); максимально разгрузить опорно-двигательный аппарат и проработать практически все группы мышц, учитывая условия водной среды и характер выполнения движений.

Занимающиеся становятся на дно по всей площади мелкой части бассейна, фронтальным способом, выбирая для себя наиболее оптимальный уровень воды. На одной дорожке на мелкой части бассейна размещается 5-6 человек. Таким образом, занимая весь бассейн, можно проводить занятия с 30 и более человек. Инструктор ведет занятие, стоя на бортике бассейна, лицом к занимающимся. Все упражнения необходимо выполнять вместе с ним, попадая в такт музыки. Из-за особенностей водной среды шаговые движения инструктора должны выполняться занимающимися как прыжковые.

Первоначально желающие заниматься аквааэробикой могут испытывать затруднения в воспроизведении предлагаемых движений, поэтому на первом этапе важное значение имеет соблюдение методического принципа доступности. Причем этот принцип необходимо реализовывать в содержании упражнений, количестве составляющих элементов, требованиях, которые они предъявляют к уровню развития физических качеств, к темпу выполнения и дозировке /24/.

В соответствии с современными принципами и требованиями оздоровительной физической культуры, занятия аквааэробикой должны носить ярко выраженный аэробный характер: умеренные, низкоинтенсивные упражнения в воде (ОРУ, бег, прыжки) выполняются при частоте пульса в диапазоне 120-160 ударов в минуту методом равномерного упражнения 3

раза в неделю по 45 мин под музыкальное сопровождение. Элементы синхронного плавания (исходные положения, гребки, эгбите и основные позиции) рекомендуется использовать в основной части занятия в рамках калланетики для улучшения плавучести, координационных способностей, увеличения силы мышц рук, ног, брюшного пресса.

Для воспитания аэробной выносливости на занятиях аквааэробикой необходимо использовать равномерный метод выполнения физических упражнений, а также различные варианты повторного и переменного методов.

У новичков непрерывная работа и работа, чередуемая с интервалами отдыха, дает примерно одинаковый эффект.

При применении повторного метода выполнения упражнения основная задача заключается в наилучшем сочетании работы и отдыха.

1 Нагрузка подбирается с таким расчетом, чтобы частота пульса к концу выполнения работы равнялась тренировочному.

2 Время работы не должно превышать 1-2 мин, интервалы отдыха - 3-4 мин.

3 Характер отдыха - активный, упражнения малой активности.

4 Число повторений до выраженного утомления, которое проявляется в виде падения скорости.

Наряду с общепедагогическими и принципами физического воспитания на занятиях аквааэробикой необходимо соблюдать следующие специфические принципы:

1 Принцип совпадения шаговых движений инструктора с прыжковыми движениями занимающихся в воде.

2 Принцип непрерывности упражнений в воде в течение 45 мин. и более.

3 Принцип регулирования нагрузки за счет напряжения-расслабления мышц, изменения амплитуды и темпа выполнения упражнений в воде.

В результате определения общей и моторной плотности занятий (педагогические наблюдения) в начале и конце эксперимента установлено, что моторная плотность занятий аквааэробикой с женщинами зрелого возраста колеблется в пределах 75-95%. В типичном занятии общая плотность находится в пределах 93-99%, моторная плотность составляет около 73-75%. Невысокая моторная плотность урока в начале эксперимента наблюдалась вследствие низкой координационной готовности занимающихся к выполнению упражнений в воде (неспецифический род деятельности) и необходимостью объяснять задания.

3.2. Анализ результатов эксперимента

Физическое воспитание в вузе призвано способствовать улучшению состояния здоровья студентов, показателями которого является не только отсутствие болезней, но и физического развития и функциональной подготовленности [3, 4, 5, 9]. Одним из эффективных средств оздоровления являются физические упражнения аэробного характера в водной среде. Аквааэробика – одно из самых востребованных занятий современного фитнеса среди девушек и женщин с различным уровнем здоровья, так как упражнения выполняются в водной среде, которая облегчает выполнение физических упражнений, создаёт условия для тренировки большинства мышечных групп, а также всех основных физиологических систем организма [1, 2, 5, 6, 7, 8, 10]. Научными исследованиями установлено, что физические упражнения на воде способствуют снижению веса, стимулируют ведение здорового образа жизни, оказывают терапевтический и расслабляющий эффект, улучшают общее самочувствие, настроение и активность, что положительно отражается на состоянии здоровья занимающихся [2, 5, 6, 7].

Физическое развитие отражает антропометрические показатели индивидуума – рост, масса тела, жизненная емкость лёгких, окружность груди, талии, объём и силу определённых мышечных групп. Функциональная

подготовленность отражает работоспособность основных физиологических систем организма – сердечно-сосудистой, дыхательной, опорно-двигательного и вестибулярного аппарата и других систем, и органов человека. Их показатели измеряются с помощью известных тестов (измерений). Повышение уровня физического развития и функциональной подготовленности – результат влияния различных средств физической подготовки на функции основных физиологических систем организма человека – опорно-двигательный и вестибулярный аппарат, сердечно-сосудистую, дыхательную, нервную и другие системы. Специалисты считают, что систематическая мышечная деятельность способствует улучшению работы всех систем и органов человека, позволяет мобилизовать потенциальные резервы его организма. Причем адаптированный к физическим нагрузкам организм, а также организм с более высокими морфофункциональными показателями физиологических систем и органов обладает повышенной способностью выполнять более значительные по мощности, объему, интенсивности и продолжительности физические нагрузки. Показатели физического развития и функционального состояния разных систем организма, формирующиеся в результате физических нагрузок зависят от вида двигательной активности и индивидуальных особенностей каждого занимающегося, в том числе от уровня его здоровья [1, 3, 4].

Девушки-студентки в возрасте 17-21 года любого уровня здоровья уделяют особое внимание своей физической красоте, гибкости и подвижности тела, поэтому стремятся заниматься теми видами фитнеса, которые способствуют красивому телосложению, улучшению состояния кожи. Поэтому занятия аквааэробикой столь популярны среди студенток любого курса и уровня здоровья [2, 5-8].

Однако занятия аквааэробикой это лишь альтернатива традиционных занятий по физической культуре, её вариативный компонент Примерной учебной программы дисциплины «физическая культура [9]. Девушкам в конце каждого семестра приходится сдавать контрольные нормативы и тесты

физической подготовленности. На результаты тестирования оказывают значительное влияние уровень физического развития и функционального состояния основных физиологических систем организма. Мы решили провести исследование и выявить – как влияют занятия аквааэробикой на физическое развитие и функциональные показатели основных физиологических систем на студенток с различным уровнем здоровья – на студенток «относительно здоровых» и студенток, имеющих отклонения в состоянии здоровья.

Исследование организовано и проведено в в 2018-2019 учебном году. В исследовании принимали участие 62 девушки, из них 34 девушки, которые не жаловались на здоровье, и 28 девушек, которые имели какие-либо нарушения в здоровье. Девушки занимались аквааэробикой октябрь-ноябрь-декабрь (24 занятия), и февраль-март-апрель (20 занятий). Занятия проводились 2 раза в неделю по 45 минут. Программа занятий была для всех одинаковой. В программу занятий входила «сухая» разминка 8-10 минут и комплекс физических упражнений в воде в стиле аква-нудлс (aqua-noodles) – занятия с нудлс (с мягкими палками), который направлен на тренировку сердечно-сосудистой и дыхательной системы организма, на развитие координационных возможностей. После физической нагрузки в воде девушки посещали сауну в течение 10-15 минут. Всего было проведено 44 тренировочных занятия.

В начале учебного года в октябре, до начала занятий аквааэробикой среди девушек не было выявлено достоверных различий по показателям физического развития и функционального состояния (подчеркиваем, что мы сравнивали показатели в каждой группе, межгруппового сравнения не выполняли). Сравнительный анализ результатов тестирования показал, что улучшение показателей физического развития произошло у всех девушек, занимающихся аквааэробикой (табл.1). Однако изменения показателей девушек без жалоб на здоровье значительно продуктивнее, чем у девушек с нарушениями в здоровье. Так в 1 группе достоверны изменения жизненной емкости легких на 7,4%, динамометрии правой и левой кисти (30,8% и 6,7%

соответственно). У девушек 2 группы достоверно изменение лишь показателя индекса Кетле на 2,5%, так как у студенток СМГ уменьшилась масса тела (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Показатели физического развития девушек

Показатели	Срок тест.	1 группа (n = 34)		2 группа (n = 28)	
		M±m	Различие (%)	M±m	Различие (%)
Рост, см	октябрь	165,7 ± 5,4	0,4	164,2 ± 6,0	0,18
	май	166,4 ± 5,1		164,5 ± 5,8	
Индекс Кетле, г/см	октябрь	351,6 ± 72,2	1,8	363,3 ± 65,5	2,5
	май	358,0 ± 67,3		354,1 ± 66,7	*
ЖЕЛ, мл	октябрь	2420,8 ± 292,3	7,4	2324,0 ± 371,9	4,6
	май	2601,9 ± 325,5	***	2432,5 ± 372,4	
Динамометрия правой, кг	октябрь	19,8 ± 6,0	30,8	19,5 ± 5,5	9,7
	май	25,6 ± 5,3	**	21,4 ± 6,2	
Динамометрия левой, кг	октябрь	17,2 ± 5,9	6,7	17,6 ± 6,8	2,2
	май	21,1 ± 4,7	**	17,2 ± 5,3	

* p < 0,001; ** p < 0,01; *** p < 0,05

Изменение функциональной подготовленности девушек после занятий аквааэробикой оценивались по общепринятым показателям – ЧСС, АДС, АДД, ортостатической пробе, частоте дыхания, гипоксическим пробам Штанге и Генчи, индексу Скибински, индексу Руфье. До начала занятий исследуемые показатели девушек 1 группы (внутригрупповые) и 2 группы не имели достоверных различий (табл.2). Сравнительный анализ результатов тестирования показал, что улучшение показателей функциональной подготовленности произошло у всех девушек, занимающихся аквааэробикой (табл.2). Однако у девушек 1 группы достоверно улучшились лишь три показателя – пробы Штанге на 17,6 %, пробы Генчи на 11,2%, ЦРКС на

35,7% и пробы Руфье на 27,63 %; улучшение остальных показателей недостоверно. У девушек 2 группы достоверно улучшились показатели в 7-ми тестах – ЧСС на 9,5 %, АДс на 6,8 %, ортостатической пробы на 46,0 %, ЧД на 13,4 %, пробы Штанге на 16,3 % , ЦРКС на 25,0 % , показатели пробы Руфье на 21,3 % (табл.3.2).

Таблица 3.2

Показатели функциональной подготовленности студенток основной и специальной медицинской группы

Показатели	Срок тест.	ОМГ (n = 34)		СМГ (n = 28)	
		M±m	Различие (%)	M±m	Различие (%)
ЧСС в покое, уд/мин	октябрь	76,8 ± 11,2	3,6	88,8 ± 10,8	9,5
	май	70,6 ± 11,0		80,3 ± 5,6	*
АДс, мм.рт.ст.	октябрь	103,5 ± 10,1	3,9	123,6 ± 9,0	6,8
	май	90,7 ± 10,2		115,1 ± 6,5	*
АДд, мм. рт.ст.	октябрь	75,6 ± 8,8	2,7	78,2 ± 8,8	3,9
	май	73,5 ± 9,5		75,1 ± 8,9	
Ортопроба, уд/мин	октябрь	33,5 ± 11,4	7,7	34,5 ± 8,8	46,0
	май	30,9 ± 16,7		18,6 ± 7,5	*
ЧД, раз/мин	октябрь	16,0 ± 4,6	7,2	17,9 ± 4,0	13,4
	май	14,7 ± 4,8		15,5 ± 2,9	**
Проба Штанге, с	октябрь	48,6 ± 10,8	17,6	47,7 ± 14,1	16,3
	май	57,2 ± 10,2	*	55,5 ± 13,9	***
Проба Генчи, с	октябрь	26,6 ± 6,8	11,2	25,9 ± 7,3	12,3
	май	29,6 ± 5,8	***	29,1 ± 7,9	
ЦРКС, ус.ед.	октябрь	13,7 ± 4,2	35,7	13,2 ± 5,1	25,0
	май	18,6 ± 4,5	*	16,5 ± 5,4	***
Проба Руфье, ус.ед.	октябрь	15,2 ± 1,2	27,6***	14,5 ± 0,67	21,3
	май	11,0 ± 1,2		11,4 ± 0,7	***

$p < 0,001$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,05$

В конце исследования показатели физического развития девушек имеют больше достоверных положительных изменений показателей, чем в начале эксперимента. Для девушек необходим более длительный период занятий для достижения положительных изменений показателей физического развития.

Занятия аквааэробикой в течение одного учебного года позволили значительно улучшить показатели функций сердечно-сосудистой, дыхательной системы и вестибулярного аппарата.

Занятия аквааэробикой оказывают большее положительное влияние на девушек. Занятия на воде способствуют улучшению функций сердечно-сосудистой, дыхательной системы, вестибулярного аппарата, а также снижению веса у девушек, имеющих отклонения в состоянии здоровья.

Выводы

Результаты теоретической и экспериментальной работы позволили сделать следующие выводы:

1. Анализ и обобщение литературных источников свидетельствует о том, что необходимо учитывать анатомо-физиологические особенности девушек, занимающихся аквааэробикой. Выявлены более эффективные методы выполнения упражнений для функциональных возможностей организма девушек 18-24 лет.

2. В ходе эксперимента было доказано, что применяемая нами методика более эффективно влияет на функциональных возможностей организма девушек 18-24 лет, занимающихся аквааэробикой. По результатам всех измерительных проб и тестов девушки экспериментальной группы имели достоверный прирост результатов ($P < 0,05$). В контрольной группе в данных тестах также выявлена положительная динамика, но достоверный прирост не обнаружен ($P > 0,05$).

3. Следует отметить, что положительная динамика нами выявлена в достоверном приросте показателей в экспериментальной группе. В контрольной группе выявлен недостоверный прирост показателей по данным измерительных проб и тестов. Это доказывает, что применяемая нами методика является эффективной.

Практические рекомендации.

Практические рекомендации обоснованы результатами измерительных проб и тестов, проведенных с девушками 18-24 лет, занимающихся аквааэробикой.

Для более эффективного повышения функциональных возможностей организма девушек 18-24 лет средствами аквааэробики, мы рекомендуем использовать разработанную нами методику.

Перед началом тренировочных занятий с начинающими необходимо изучить исходный уровень состояния здоровья, имеющиеся заболевания, уровень физической подготовленности, следует объединять девушек и женщин молодого и зрелого возраста в группы по возрасту либо уровню подготовленности, с обязательным учетом анатомо-физиологических особенностей.

Максимальный оздоровительный эффект достигается при 3-,4-хразовых занятиях в неделю, при 2-хразовых посещениях результативность снижается на 30 % по массе тела, объему груди, талии и бедер, жизненной емкости легких и динамике ЧСС, скорости выполнения упражнений. При посещении занятий 1 раз в неделю решаются задачи активного отдыха и рекреации, снижения психологического напряжения, однако, достоверных различий по указанным показателям не наблюдается.

Материалы исследования, апробированная экспериментальная методика, могут быть использованы тренерами и инструкторами проводящими занятия аквааэробики в фитнес клубах и других учреждениях имеющими базу для занятия аквафитнесом.

Список литературы

1. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. [Текст]/ Аулик И.В.- М.: Медицина, 1979.С. 192.
2. Белов В.И. Коррекция состояния здоровья взрослого населения средствами комплексной физической тренировки: Автореф. дис. канд. пед. наук. [Текст]/ Белов В. И. - М., 1996.
3. Беспутчик В.Г. Аэробика в физическом воспитании школьника: Учеб. - метод. пособие. [Текст]/ Беспутчик В. Г. Мн., 1995.
4. Виру А.В., Юримяэ Т.А., Смирнова Т.А. и др. Аэробные упражнения. [Текст]/ ВируА.В. - М.: Физкультура и спорт, 1989. С.140.
5. Вирогова Е.А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека [Текст] / Вирогова Е.А., Иващенко Л.Я., Страпенко Н.П. Киев: Здоров'я, 1986. С.152.
6. Высочин Ю.В. Системные реакции организма спортсмена на воздействие адаптогенных факторов [Текст] / Высочин Ю. В. Сб. науч. тр. - Л., 1987.
7. Галеева О.Б. Оздоровительная тренировка для женщин 18-28 лет, занимающихся гидроаэробикой [Текст] / Автореф. дис. канд. пед. наук. - Омск, 1997.
8. Гещенко В. И. Гидроаэробика. Комплекс упражнений в воде: Рукопись [Текст] / Разработан В.И. Гещенко и О.А. Ивановой. - М.: НПЦНМО, 1990. - 21 с.
9. Годанов В. А. Гимнастические упражнения в воде: Метод, рек, для самостоят. индивид, и групповых занятий студ., сотрудников и препод. [Текст] /Сост.: Годанов В.А. и др.; - Л.: Б.И., 1991. - 34 с.
10. Дибнер Р.Д., Синельникова Э.М. Физкультура, возраст, здоровье. [Текст] / Дибнер Р. Д. - М.: Физкультура и спорт, 1985. - 80 с.: ил.

11. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. [Текст] / Дубровский В. И. - М.: Физкультура и спорт, 1991. 200 с.: ил.
12. Журавлева А.И., Граевская Н.Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура [Текст] / Журавлева А. И. Руководство. - М.: Медицина. - 1993. - 432 с, ил.
13. Залманов А. Волшебная сила воды: Сборник [Текст] / Залманов А. - СПб., ТОО Лейла, 1994. - 384 с.
14. Зимкин Н.В. Физиологические основы физической культуры и спорта. [Текст] / Зимкин Н. В. - М.: 1965.
15. Ильин Е.П. Психофизиология физического воспитания: (Факторы, влияющие на эффективность спортивной деятельности). Учеб. пособие для студентов пед. институтов по спец. N 2114 "Физ. воспитание". [Текст] / Ильин Е. П. - М.: Просвещение, 1983. - 233 с., ил.
16. Крючек Е.С., Нетрадиционные виды гимнастики в массовой физкультурно-оздоровительной работе: Учеб. пособие [Текст] / Крючек Е.С., Кудашова Л.Т., Сомкин А.А., Малышева О.М. СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. - СПб., 1994. - 75 с.
17. Купер К. Новая аэробика [Текст] / Купер. К. Пер. с англ. М.: Физкультура и спорт, 1979.
18. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. /Учеб. для институтов физ. Культуры [Текст] / Матвеев Л. П. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 543 с.: ил.
19. Меньшуткина Т.Г., Плавание в массовой физкультурно-оздоровительной работе с населением: Учебное пособие [Текст] / Меньшуткина Т.Г., Шибалкина М.Г., Хорольская И.Р. - СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. - СПб.: 1996 - 33 с.
20. Мосунов Д.Ф. Дидактические основы совершенствования двигательных действий спортсмена (На примере плавания) [Текст] / Мосунов Д. Ф. - СПб.: Плавин, 1996. - 177 с.

21. Мотылянская Р.Е., Ерусалимский Л.А. Врачебный контроль при массовой физкультурно-оздоровительной работе. [Текст] / Мотылянская Р.Е. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - 96 с.: ил.
22. Пуни А.Ц. Очерки психологии спорта. [Текст] / Пуни. А. Ц. - М.: Физкультура и спорт, 1959.308 с.
23. Пуни А.Ц. Психологическая подготовка спортсмена к соревнованию [Текст] / Пуни А. Ц. - М., 1968.
24. Сандрес М. Гидроаэробика: круговая тренировка в воде. [Текст] / Сандрес М. М., 1990.
25. Смолевский В.М., Ивлиев Б.К. Нетрадиционные виды гимнастики. [Текст] / Смолевский В.М., Ивлиев Б.К. - М.: Просвещение, 1992. - 90 с.
26. Сологуб Е.Б. Физиологические основы спортивной тренировки женщин. Лекция[Текст] / Сологуб Е. Б. - Л.: ГЛОИФК им. П.Ф. Лесгафта, 1987.22 с.
27. Солодков А.С. Физическая работоспособность спортсмена: Лекция [Текст] / Солодуов А. С. СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта. - СПб.: Б. и., 1995. - 43 с.
28. Трофимова Л.П. Содержание, методика и планирование комплексных занятий в группах здоровья: Лекция [Текст] / Трофимова Л. П. ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта. - Л.: 1986.22 с.
29. Трофимишин П. Бег в воде тренирует и лечит // Легкая атлетика. [Текст] / Трофимишин П. - 1991. N 4. С.31-32.
30. Хорольская И.Р. Методика применения традиционных и нетрадиционных средств в процессе занятий плаванием. Автореф. дис. канд. пед. наук. [Текст] / Хорольская И. Р. - СПб., 1997.
31. Шибалкина М.Г. Использование средств гидроаэробики в процессе занятий оздоровительным плаванием. Автореф. дис. канд. пед. наук. [Текст] / Шибалкина М. Г. - СПб., 1997.
32. Hamilton Swimming for Women and Girls. London, [Текст] /- 1924.

33. Lindle J., Water Exercise Research. The AKWA Letter, [Текст] / - 1989
34. Spodnic J. O. & Cogan D. P. The 35-Plus Good Health Guide for Women. New-York,: Harper and Row, [Текст] / - 1989

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Комплекс № 1.

Упражнение с опорой на бортик бассейна (хватом за водосливной желоб - ВСЖ)

И. п. Сидя на краю бассейна. В этом положении можно выполнить несколько упражнений непосредственно перед погружением в воду: поочередное или последовательное опускание и поднятие ног в воде, имитация движения стиля "басс".

И. п. Стоя лицом к бортику, руки держатся за ВСЖ, ноги вместе. Сгибая и выпрямляя руки, выполнять подтягивание и опускание туловища.

То же, повернувшись спиной к ВСЖ.

И. п. - лицом к бортику, обе руки хватом за ВСЖ, ступни на стенке бассейна, ноги согнуты в коленях. "Сбегания" вниз и подъем вверх.

То же, сгибать и выпрямлять колени.

То же, выпрямить колени ("складка"). Удерживать позицию или немного покачиваться вверх - вниз, вправо - влево.

То же, но одна нога стоит на дне.

И. п. Стоя лицом к бортику, хватом руками за ВСЖ, ноги на дне. Толчком двумя согнуть ноги в коленях, выполнить упор ступнями в бортик бассейна.

И. п. Встать на дно бассейна, ноги - на ширине плеч, руки хватом за ВСЖ, спина прижата к стенке бассейна. Обе ноги одновременно согнуть и подтянуть к груди, возвращаясь в и. п. ноги выпрямлять с предельным усилием.

То же, но стараться прямыми ногами коснуться головы.

И. п. То же. Выполнять поочередное сгибание, разгибание ног в коленных суставах ("велосипед").

И. п. То же. Выполнять отведение, приведение выпрямленных ног ("ножницы"), круговые движения ногами.

И. п. Лечь на спину, руки хватом за ВСЖ. Выполнять повороты туловища вправо, влево.

И. п. то же, выполнять имитационные движения ногами кроль на спине.

И. п. Лечь на грудь, руками хватом за ВСЖ. Выполнять имитационные движения ногами кроль на груди.

И. п. Встать лицом к бортику, руки хватом за ВСЖ. Оторвать ноги от дна, держась на руках повороты бедер направо налево, колени касаются локтей.

И. п. то же. Выполнять прыжки двумя ногами вправо-влево (как в слаломе), верхняя часть туловища неподвижна.

И. п. Встать лицом к бортику, руки хватом за ВСЖ. Выполнять сгибание, разгибание рук в локтевых суставах ("отжимания").

И. п. то же. Поочередно выполнять махи ногой в сторону, назад.

И. п. Встать лицом к бортику, руки положить на бортик. Отталкиваясь ногами от дна, жим тела.

Комплекс № 2.

"На мелководье".

1. Основная стойка. Переход через упор присев в упор лежа с последующим возвращением в исходное положение. То же, но переход через упор согнувшись, ноги вместе, на пальцах в упор прогнувшись.

2. Основная стойка, ноги на ширине плеч. Садиться и вставать. То же, ноги скрестно, руки на поясе, за головой.

3. Упор сидя, ноги согнуты в коленях. Переворот поочередно в правую и левую стороны через упор боком на одной руке. То же, но из упора сидя, ноги прямые. То же, но из упора лежа. сзади.

4. Упор сидя сзади, согнув ноги. Переход из упора сидя в упор сзади. То же, но из упора сидя в упор сзади прогнувшись. То же, но во время упора

сзади поочередно поднимать правую (левую) ногу вверх.

5. Упор лежа. Выполнив упор прогнувшись (согнувшись), вернуться в исходное положение.

6. Упор сзади, лежа на спине. Имитация движений ноги кроль на спине. Выполнять на месте, в передвижении.

7. Упор спереди, лежа на груди. Имитация движений ноги кроль на груди. Выполнять на месте, в передвижении.

8. Менять исходные положения упражнений №1 и 2.

9. То же. Выполнять передвижения по дну с помощью рук, туловище и ноги выпрямлены и лежат у поверхности воды "крокодил".

10. Упор сидя сзади. Вращать по (против) часовой стрелке по кругу ноги за счет сгибания и разгибания их в коленных и тазобедренных суставах "велосипед",

11. То же. Выполнять отведение и приведение прямых ног "ножницы",

12. То же. Поднимать и опускать прямые ноги "складочка". То же, но через согнутые ноги.

13. То же. Перенос прямых ног слева направо и наоборот.

14. То же. Круговые движения ногами.

15. То же. Скрестные движения ногами.

16. Упор присев. Прыжком чередовать переход из упора присев в упор лежа и наоборот. То же, но чередовать переход из основной стойки в упор лежа через упор присев. То же, но вставать прыжком вверх из упора присев.

17. Упор сидя на коленях. Волнообразный переход в упор лежа на животе с последующим возвращением в исходное положение.

18. Сед упор сзади, ноги на ширине плеч. Передвижение в упоре сзади вперед, назад "муравей".

19. Упор присев. Передвижения по дну бассейна в полуприседе, полном приседе, прыжком.

20. Упор сидя на коленях. Сесть влево, вправо, не сдвигая голени.

21. И п. То же. Наклоны туловища вперед, назад, руки опущены вдоль

туловища, на поясе, за головой.

22. Упор на руках, стоя на коленях. Махи, выпрямленной правой (левой) ногой назад, согнутой в колене, в сторону.

23. То же. Прогнуть, выгнуть спину.

24. Упор сидя, вода находится на уровне плеч. Выполнять гребковые движения руками вперед - в сторону, вперед - назад.

Комплекс №3.

"Водный стретчинг"

Постоянная растяжка и разнообразные сопутствующие упражнения делают мышцы эластичными и выносливыми. Водный стретчинг (упражнения на гибкость) рекомендуется проводить в конце занятий в качестве восстановления после нагрузки.

И.П. - основная стойка на дне бассейна, мышцы таза и живота сильно сжаты. Руками сильно потянуться вверх.

И.П. тоже. Руки в сторону, развернуты мизинцами кверху. Пытаться их соединить.

И.П. тоже. Наклон в сторону, одна рука тянется вверх, другая вниз, по ноге.

И.П. - стоя на одной ноге, взять другую за пятку, прижать к груди. Выпрямление согнутой ноги. Тоже с другой ноги, с опорой на бортик.

И.п. - стоя на одной ноге, другая выпрямлена вперед, "носок над водой". Перевод ноги в сторону, назад, в и. п. Тоже с другой ноги.

И.П. Тоже. Перевод ноги через стойку ноги вместе назад и в и. п. Тоже с другой ноги.

И.П. тоже. Выпрямленная нога зафиксирована. Повороты корпуса в сторону, назад, в и. п. Тоже с другой ноги.

И. п. тоже. Упасть вперед (растяжка в шпагат) вернуться в и. п. Тоже с другой ноги.

Комплекс №4

"С плавательным жилетом")

1 Бег или ходьба в воде.

Склонившись вперед, движения ногами как при беге на суше. Сохранять равновесие, руками выполнять плавные махи вперед-назад, согнув их под углом 90. Если согнуть руки под большим углом, то сопротивление воды увеличится, а на мышцы плечевого пояса ляжет более значительная нагрузка.

2 Упражнения для мышц плечевого пояса.

Находясь в вертикальном положении (ноги вместе), руки в стороны. С силой выполнить сведение рук вперед, а затем преодолевая сопротивление воды, вернуть их в исходное положение.

3 Упражнения для мышц ног.

Находясь в вертикальном положении, руки в стороны, развести прямые ноги как можно шире, не допуская при этом болезненных ощущений. Затем свести ноги, плотно сжав колени.

4 Упражнения для мышц туловища.

5 и. п. - стоя спиной к бортику бассейна, взявшись за него руками. Поднять прямые, плотно сжатые в коленях ноги так, чтобы ступни ног показались из воды. Вернуться в исходное положение.

6 и. п. - лежа на спине, руки в стороны, ноги согнуты в коленях. Повернуть туловище в сторону. Вернуться в исходное положение. Выполнить упражнение в другую сторону.

7 Упражнения для мышц всего тела.

8 и. п. - лежа на спине, ноги врозь, руки в стороны. Быстро соединить ноги, одновременно прижимая прямые руки к туловищу. Вернуться в исходное положение.

и. п. - находясь в вертикальном положении, одна нога выдвинута как можно дальше вперед, руки в стороны. Повернуть туловище в сторону впереди расположенной ноги, выполняя руками размашистые движения. Выполнить упражнение в другую сторону, одновременно меняя положение ног.