

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование кафедры)

49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья
(адаптивная физическая культура)»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физическая реабилитация»

(направленность (профиль)/ специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Влияние оздоровительной аэробики на коррекцию
двигательных способностей и сколиотической осанки
у девочек 7-9 лет»

Студент

Д.В. Кротова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Б.А. Андрианов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

« _____ » _____ 2018 г.

Тольятти 2018

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Кротовой Даны Владимировны по теме:
«Влияние оздоровительной аэробики на коррекцию двигательных способностей и сколиотической осанки у девочек 7-9 лет»

В настоящее время одним из востребованных видов двигательной деятельности, направленных на лечение сколиоза, в том числе и сколиотической осанки являются занятия оздоровительной аэробикой. Несмотря на явные достоинства оздоровительной аэробики как средства физического воспитания в младших классах, практических исследований, посвященной этой теме не много. Такое положение дел требует особого подхода к вопросу об увеличении экспериментальных исследований в этой области.

Объект исследования – учебно-воспитательный процесс с элементами оздоровительной аэробики, направленный на двигательную реабилитацию детей имеющих сколиотическую осанку.

Предмет исследования – средства оздоровительной аэробики, направленные на улучшение двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки учащихся младших классов.

Цель исследования – улучшение двигательных способностей и коррекция сколиотической осанки у учащихся младших классов средствами оздоровительной аэробики.

Задачи:

1. Изучить уровень развития двигательных способностей и скелетно-мышечной системы у девочек младшего школьного возраста, имеющих сколиотическую осанку.
2. Разработать комплекс упражнений, направленный на развитие двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки для девочек 7-9 лет.
3. Определить эффективность используемых средств оздоровительной аэробики для девочек младшего школьного возраста, имеющих сколиотическую осанку.

Гипотезой исследования. Предполагается, что применение средств оздоровительной аэробики в младших классах обеспечит значительное улучшение двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой по сравнению с традиционными средствами физического воспитания.

Практическая значимость. Разработанный комплекс упражнений оздоровительной аэробики для детей младшего школьного возраста, направленный на улучшение двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки может быть использован в практической работе с детьми, имеющими нарушения осанки методистами, инструкторами и тренерами в залах ЛФК, в спортивных клубах и т.п.

Работа представлена на 63 страницах и состоит из введения, 3-ех глав, заключения, списка используемой литературы (всего 25 источников), приложения, 7-ми рисунков и 6-ти таблиц.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА I. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	8
1.1. Виды нарушения осанки, физиология и причины их происхождений	8
1.2. Особенности морфофункционального развития детей младшего школьного возраста	17
1.3. Оздоровительная аэробика, как средство развития двигательных способностей и коррекции сколиотической осанки у детей младшего школьного возраста.	20
ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	33
2.1. Задачи исследования.....	33
2.2. Методы исследования.....	33
2.3. Организация исследования	38
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ .	40
3.1.Обоснование использования средств оздоровительной аэробики для развития двигательных способностей и коррекции сколиотической осанки .	40
3.2. Определение влияния средств оздоровительной аэробики на развитие скелетно-мышечной системы и двигательные способности у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	58
ПРИЛОЖЕНИЯ	61

ВВЕДЕНИЕ

АКТУАЛЬНОСТЬ. В нашей стране за последние годы отмечается ухудшение уровня здоровья детей и подростков. По данным Минздравмедпрома практически здоровыми являются лишь 14% детей, 35-40% страдают хроническими заболеваниями. Увеличивается число школьников с дефицитом массы тела, со снижением показателей мышечной силы и др. Исследования показывают, что именно в возрасте от 7-10 лет происходит первый скачок в увеличении количества детей, страдающих хроническими заболеваниями. Отклонения в состоянии здоровья детей и подростков отмечаются нарушениями в деятельности нервной, дыхательной систем, органов зрения и опорно-двигательного аппарата [И.А. Котешева, 2002].

По оценкам специалистов среди факторов, влияющих на возникновение нарушения осанки, сколиоза имеет место быть фактор школьной среды [Т.В. Гришин, С.В. Никитин, 2000; Ю.В. Менхин и др., 2002]. При своевременных оздоровительных мероприятиях нарушение осанки, как донозологическое состояние не прогрессирует, а является обратимым процессом [Морозова Т.С., Левченкова Т.В., 2003].

Формирование правильного позвоночника у детей является также педагогической проблемой, как и формирование необходимых знаний умений и двигательных навыков. По мнению многих исследователей, местом профилактики нарушений осанки различной степени может и должна быть школа. В работах [Т.В. Гришин, С.В. Никитин, 2000; М.А. Коровкин, 2003; Ю.А. Кириллова, 2011 и др.] связанных с оценкой состояния здоровья и с изучением показателей физического развития детей, отмечается, что около 88,7% детей школьного возраста имеют различные отклонения в физическом развитии, в том числе нарушения позвоночника. Ряд специалистов отмечают низкий уровень физического развития у школьников в настоящее время [В.И. Белов, 1993; В.К. Спирин, 2002; Б.Х. Ланда, 2005 и др.].

У детей со сколиозом позвоночника снижены физиологические резервы дыхания и кровообращения, соответственно нарушены и адаптивные реакции. Они имеют предрасположенность к заболеваниям кардиореспираторной системы. Нарушение физиологических изгибов позвоночника приводит к ухудшению его рессорной функции и постоянным микротравмам головного мозга во время движений. Всё это приводит к тому, что у ребёнка повышается утомляемость и головные боли, и отрицательно влияет на его высшую нервную деятельность. В литературе выявлены данные, что дети с деформациями позвоночника менее внимательны и у них отмечаются более низкие адаптационные способности к противостоянию статике учебной деятельности [Гайворонский, И.В., 2007; Нежкина, Н.А., 2008].

В настоящее время одним из востребованных видов двигательной деятельности, направленных на лечение сколиоза, в том числе и сколиотической осанки являются занятия оздоровительной аэробикой и специальными (корректирующими) комплексами упражнений, которые направлены на укрепление мышечного корсета спины, гибкости позвоночного столба [Гришин, Т.В., 2000; Тарасова М.В., 2010]. Оздоровительная аэробика позволяет исключить монотонность исполнения движений, что особенно крайне важно учитывать на занятиях с детьми младшего школьного возраста. В процессе занятий развиваются физические качества, и улучшается физическое и психическое здоровье занимающихся. Благодаря занятиям оздоровительной аэробикой дети становятся более координированными, улучшают осанку, укрепляют мышцы туловища, рук и ног, осваивают различные виды физических упражнений. А также использование на занятиях музыки способствует формированию музыкального вкуса, чувства ритма и культуры движения. Кроме того, использование музыкального сопровождения, различных танцевальных схем и новых физических упражнений, позволяет детям легче входить в контакт с инструктором. В этом случае дети быстрее поддаются исправлению сколиоза позвоночника, но и получают удовольствие от физических упражнений и

проделанной ими работы. Упражнения для них становятся не как ежедневный труд, а как средство отдыха, поднятие настроения, отвлечение от школьных уроков и сидения за компьютером [Давыдов, В.Ю., Коваленко, Т.Г., Краснова, Г.О., 2004; Лисицкая Т.С., Сиднева Л.В., 2002].

Несмотря на явные достоинства оздоровительной аэробики как средства физического воспитания в младших классах, практических исследований, посвященной этой теме не много. Такое положение дел требует особого подхода к вопросу об увеличении экспериментальных исследований в этой области.

Всё выше сказанное позволяет судить о необходимости коррекции сколиотической осанки, чтобы предотвратить развитие более сложных нарушений, связанных с позвоночником у детей младшего школьного возраста. Поэтому разработка методики занятий по оздоровительной аэробике является актуальной проблемой в настоящее время.

Объект исследования – учебно-воспитательный процесс с элементами оздоровительной аэробики, направленный на двигательную реабилитацию детей имеющих сколиотическую осанку.

Предмет исследования – средства оздоровительной аэробики, направленные на улучшение двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки учащихся младших классов.

Цель исследования – улучшение двигательных способностей и коррекция сколиотической осанки у учащихся младших классов средствами оздоровительной аэробики.

Для достижения поставленной цели в ходе исследования решались следующие **задачи**:

1. Изучить уровень развития двигательных способностей и скелетно-мышечной системы у девочек младшего школьного возраста, имеющих сколиотическую осанку.

2. Разработать комплекс упражнений, направленный на развитие двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки для девочек 7-9 лет.

3. Определить эффективность используемых средств оздоровительной аэробики для девочек младшего школьного возраста, имеющих сколиотическую осанку.

Гипотезой исследования. Предполагается, что применение средств оздоровительной аэробики в младших классах обеспечит значительное улучшение двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой по сравнению с традиционными средствами физического воспитания.

Практическая значимость. Разработанный комплекс упражнений оздоровительной аэробики для детей младшего школьного возраста, направленный на улучшение двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки может быть использован в практической работе с детьми, имеющими нарушения осанки методистами, инструкторами и тренерами в залах ЛФК, в спортивных клубах и т.п.

ГЛАВА I. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Виды нарушения осанки, физиология и причины их происхождений

Нарушение осанки в детском возрасте в определенной степени связано с целым рядом анатомических и функциональных особенностей опорно-двигательного аппарата, в том числе и позвоночника. Образование правильных изгибов позвоночника завершается к возрасту 6-7 лет, т.е. к начальной школе [Капанджи, А.И., 2009; Ситель, А.Б., 2006]. Формирование и функциональное совершенствование позвоночного столба длительный процесс, который завершается к 20-22 годам. В процессе взросления ребенка продолжают формироваться такие функции позвоночного столба, как опора, защита и его подвижность. Каждая из этих функций осуществляется благодаря сложному взаимодействию структурных элементов - позвонков, межпозвоночных дисков, связочно-суставного аппарата и мышц. Раннее Спиринов В.К. отмечал что «Нарушения осанки отрицательно влияют на организм растущего ребенка, оказывают неблагоприятное воздействие на условия функционирования внутренних органов, создают условия для проявления других патологических факторов».

Дикун В.И. утверждает, что «сидячий образ жизни, малоподвижность, отсутствие необходимой гимнастики у современного человека приводят к серьезным нарушениям осанки». Одним из распространенных нарушений осанки считается сколиотическая осанка, Афонин И.Н. считает «**Сколиотической осанкой** называется фронтальное искривление позвоночника, которое не сопровождается изменением формы тел позвонков. Она характеризуется боковым искривлением позвоночного столба». В этой ситуации рентгенограмма, произведенная в положении лежа, не покажет искривления позвоночника. Критерием диагностики будет являться замеченная врачом или самим больным патология, что не скажешь об истинном сколиозе, при котором независимо от положения больного

сохраняется деформация позвоночника [Афонин, И.Н., 2009; Брегг П.С., 1995].

При сколиотической осанке нарушается симметричное расположение конечностей и тела относительно позвоночного столба (на разной высоте будут находиться соски, лопатки, плечи; изменится наклон головы и т.п.), становится неодинаковым мышечный тонус на левой и правой половинах туловища, снижаются сила и выносливость мышц, происходит дугообразное смещение в сторону линии остистых отростков позвонков от средней линии спины [Капанджи, А.И., 2009; Лукаш А., 2007]. Что со временем может привести к различным заболеваниям позвоночника, нервной системы и внутренних органов.

Красикова И.С. полагает что «Осанка рассматривается, как привычная поза при сидении, стоянии, ходьбе. Осанку можно назвать правильной, если все изгибы позвоночного столба равномерно и в меру выражены, голова расположена прямо, плечи, лопатки и гребни подвздошных костей находятся на одной линии». Формирование осанки и навыков удержания правильной позы задача не только школы, но и семьи. Нарушения осанки приводит к сбою нормального функционирования легких, снижает их жизненную емкость, что в свою очередь, ведет к нарушению окислительно-восстановительных процессов, в результате снижается сопротивляемость организма к заболеваниям [Тарасова М.В., 2010].

В своей работе В. Фарфель отмечал: «Нарушения осанки снижают общее физическое развитие и работоспособность детей». Самое страшное, что при нарушениях осанки ничего не болит, даже серьезное заболевание сколиоз на начальном этапе протекает без боли [Дубровский, В.И., 2009; Тарасова М.В., 2010].

Понятие о правильной осанке.

В характеристику правильной осанки входят:

- расположение симметричное относительно позвоночного столба всех частей тела;

- расположение остистых отростков позвонков по средней линии спины;
- отсутствие во фронтальной плоскости косоугольного расположения таза;
- отсутствие в горизонтальной плоскости поворота позвонков и таза;
- не выходящая за пределы площади опоры проекция центра тяжести тела [Кириллова, Ю.А., 2011; Лукаш А., 2007].

С возрастом характерны изменения пропорций: размеры конечностей имеют тенденцию к увеличению, а размер головы к уменьшению, и т.д. Поэтому устойчивое вертикальное положение тела в различные возрастные периоды достигается за счет разного взаиморасположения частей тела и разных усилий мышц, поддерживающих туловище. В период полового созревания меняются и критерии правильной осанки у дошкольников, школьников, а так же юношей и девушек [Брегг П.С., 1995; Капанджи, А.И., 2009].

К критериям нормальной осанки школьника относятся:

1. Голова находится в строго вертикальном положении. В горизонтальном положении находится полоса надплечий (место, где военные носят погоны). Симметричное положение грудной клетки и шейно-плечевого угла.

2. Симметричное положение от позвоночника лопаток. Расположение углов лопаток, ягодичных складок и подколенных ямок горизонтально. Симметричное положение треугольников талии.

3. Заметны приподнятость грудной клетки, подтянутость живота, выпрямление нижних конечностей, несколько выраженные физиологические изгибы позвоночника, нахождения угла наклона таза в пределах 35-55 градусов (меньше у мальчиков и у мужчин) [Капанджи, А.И., 2009; Ситель, А.Б., 2006 и др.].

Нарушения осанки характеризуются изменением положения позвоночника (и соответственно искривлением) в трех плоскостях.

В сагиттальной плоскости происходит деления тела на правую и левую половины. В этой плоскости расположены физиологические изгибы позвоночника – кифозы и лордозы, которые могут соответствовать возрастной норме или быть излишне либо недостаточно выраженными. К нарушениям в сагиттальной плоскости относятся: сутуловатость, круглая спина, кругло-вогнутая спина, плоская спина, плоско-вогнутая спина [Брегг П.С., 1995; Лукаш А., 2007].

Во фронтальной плоскости тело делится на заднюю и переднюю стороны, что приводит к наклонам туловища вбок с часто сочетающимся косым положением таза. Искривление позвоночника во фронтальной плоскости и асимметрия правой и левой частей тела – явный признак патологии опорно-двигательного аппарата. Небольшая асимметрия тела есть у каждого, но если нарушения осанки во фронтальной плоскости заметно выражены и тем более если они прогрессируют, пора идти к врачу [Капанджи, А.И., 2009; Лукаш А., 2007; Ситель, А.Б., 2006].

В горизонтальной плоскости при патологии опорно-двигательного аппарата происходит скручивание таза вместе с прикрепленным к нему поясничным отделом позвоночника, что является отличительным признаком сколиоза. При подозрении на сколиоз необходимо рентгенологическое исследование, которое позволяет на ранних стадиях выявить скручивание позвоночника [Капанджи, А.И., 2009; Лукаш А., 2007; Ситель, А.Б., 2006].

Причины нарушения осанки.

Как правило, нарушение осанки возникает в периоды роста: 5-8 лет, и обостряется в 11-12 лет. Отклонения прослеживаются у многих детей 7-8 лет (около 56-82% младших школьников).

На фоне недостаточной развитости мускулатуры неравномерно развиваются определенные группы мышц, что может приводить к патологиям опорно-двигательного аппарата. Например, сведенные вперед плечи являются результатом преобладания силы грудных мышц и недостаточной силы мышц, сближающих лопатки, а «свисающие плечи» –

результат недостаточной работы трапецевидной мышцы спины. Кроме того, к этому приводит нарушение положения туловища во время занятий или когда односторонней работой перегружаются определенные мышцы.

Именно эти и другие причины приводят существующие физиологические изгибы позвоночника к усилению или уменьшению. Таким образом возникают асимметрическое положение тела и изменения положения плеч и лопаток. В результате становится привычной неправильная осанка, что постепенно приводит к серьезным патологиям [Афонин, И.Н., 2009; Брегг П.С., 1995].

В анатомической литературе сказано, что позвоночник человека состоит из тридцати трех-тридцати четырех позвонков, все они соединяются суставами, связками и межпозвоночными дисками. Крестец и копчик образуется при срастании последних шести-девяти позвонков.

Всего существует 5 отделов позвоночника:

1. Шейный (7 позвонков).
2. Грудной (12 позвонков).
3. Поясничный (5 позвонков).
4. Крестцовый (5 позвонков).
5. Копчиковый (4-5 позвонков) (см. рис.1).

Позвонки объединены между собой с помощью межпозвоночных хрящей, суставов и связок. Их тела соединяются между собой посредством хрящевых межпозвоночных дисков, которые состоят из внутреннего студенистого ядра и наружного фиброзного кольца. Общая высота дисков составляет одну четвертую от всей длины позвоночника. Сам позвонок состоит из находящегося впереди тела и присоединенной к нему позвонковой дуги. Дуга и тело ограничивают собой позвоночное отверстие, сеть которых составляет собой позвоночный канал со спинным мозгом. Из спинного мозга по телу расходятся нервы и нервные окончания. От дуги каждого позвонка отходит семь отростков, а также в разные стороны отходят парные поперечные отростки. Позвонки объединяются при помощи двух суставных

отростков, которые расположены сверху и снизу. Непарный остистый отросток направлен от середины дуги назад. Также каждый остистый отросток имеет свою характерную черту в каждом из разделов позвоночника: в шейном отделе они короче остальных, на седьмом шейном позвонке находится самый длинный из всех шейных, хорошо прощупывающийся под кожей. В грудном отделе отростки длинные и ориентированы вниз, в то время как в поясничном отделе широкие и имеют направление назад. Размеры тел позвонков прямо пропорциональны силе нагрузки на них - маленькие в шейном отделе и большие в поясничном [Курепина, М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А., 2003; Нежкина, Н.А., 2008].

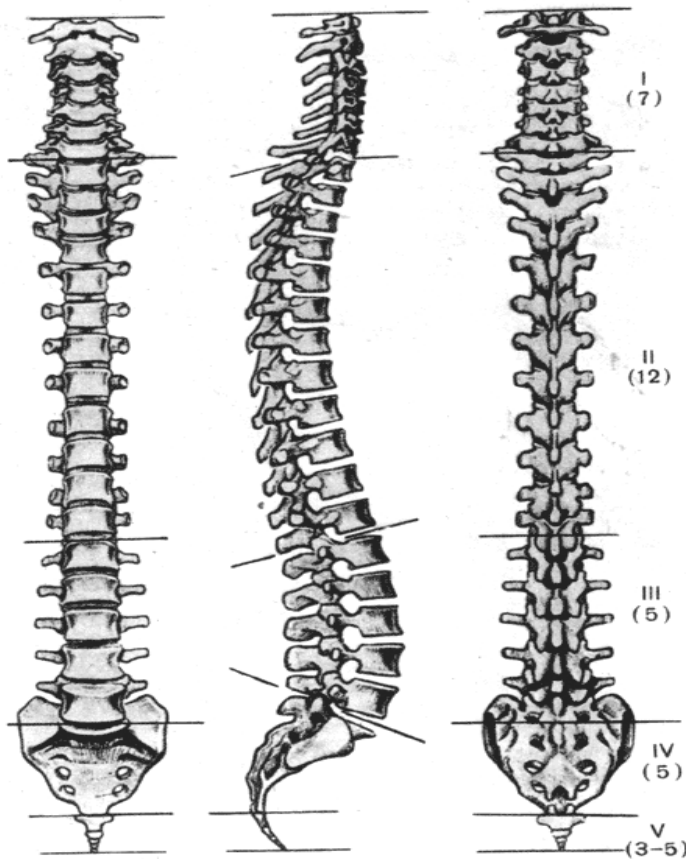


Рис.1. Позвоночный столб спереди, сзади и сбоку.

I - шейный отдел (7), **II** - грудной отдел (12), **III** - поясничный отдел (5), **IV** - крестцовый отдел (5), **V** - копчик (4-5 сросшихся).

Тела позвонков и межпозвоночные диски соединены продольными связками по всей длине позвоночного столба. Над вершинами остистых отростков по всей длине проходит остистая связка. Помимо этого, дуги, поперечные и остистые отростки связаны между собой короткими связками.

Человеческий позвоночник имеет свои естественные изгибы. Первый тип это кифоз, обращенный выпуклостью назад, а второй - лордоз, обращенный выпуклостью вперед. Всего у человека по два кифоза и лордоза - грудной и крестцовый, и шейный и поясничный соответственно. Позвоночник в нормальном состоянии может иметь изгиб сбоку, что также можно назвать сколиозом, который возникает из-за разной длины нижних конечностей и/или разного развития мускулатуры на определенных участках тела. Этот тип сколиоза нельзя путать со сколиозом как с болезнью, так как изгибы в таком случае гарантируют смягчение толчков и сотрясений тела при ходьбе и беге.

Несмотря на малую подвижность самих межпозвоночных суставов, сам позвоночник в целом довольно подвижен. Несмотря на всю малую подвижность самих межпозвоночных суставов, самым мобильным из всех отделов является поясничный.

Мышцы спины.

Скелетные мышцы человека состоят из исчерченной мышечной ткани, сокращение которой происходит совершенно произвольно. Любая мышца человека состоит из клеток, так называемых мышечным пучком. Наиболее простой формой для данных мышц является веретенообразная, среди клеток поперечно-полосатых мышц распространенной формой является продолговатая. Брюшком называется средняя часть мышцы, которая на обоих своих концах переходит в сухожилие, с помощью которых и крепится к костям. При сокращении мышцы становятся короче, а точки скрепления движутся ближе друг к другу. Мышечное волокно представляет из себя продолговатую клетку, покрытую оболочкой. Под ней располагаются волокна: актиновые, самые светлые и тонкие, и миозиновые, являющиеся

тонкими и толстыми. У поперечно-полосатых мышц несколько ядер, а у гладких - всего одно [Нежкина, Н.А., 2008; Привес, М.Г., Лысенков, В.И., Бушкович В.И., 2008].

Одни из самых важных мышц называют антагонистами - они исполняют противоположные действия. Как пример: разгибатель и сгибатель предплечья, в анатомии называющиеся трицепс и бицепс соответственно. Совместная работа данного типа мышц требуется для осуществления любого движения. Для самых сложных движений мышцы используются группами. Мышцы делятся на типы: длинные, короткие и широкие. Каждый тип располагается и выполняет свою функцию, так, например, длинные расположены главным образом на конечностях, так как там находится самый большой объем телодвижений. Короткие мышцы приводят в движение небольшие участки, и обычно находятся в глубоких слоях мускулатуры, например, их много среди глубоких мышц спины. Широкие расположены в области туловища: на спине, животе и груди и могут иметь разную направленность мышечных волокон, тем самым облегчая разнообразные движения.

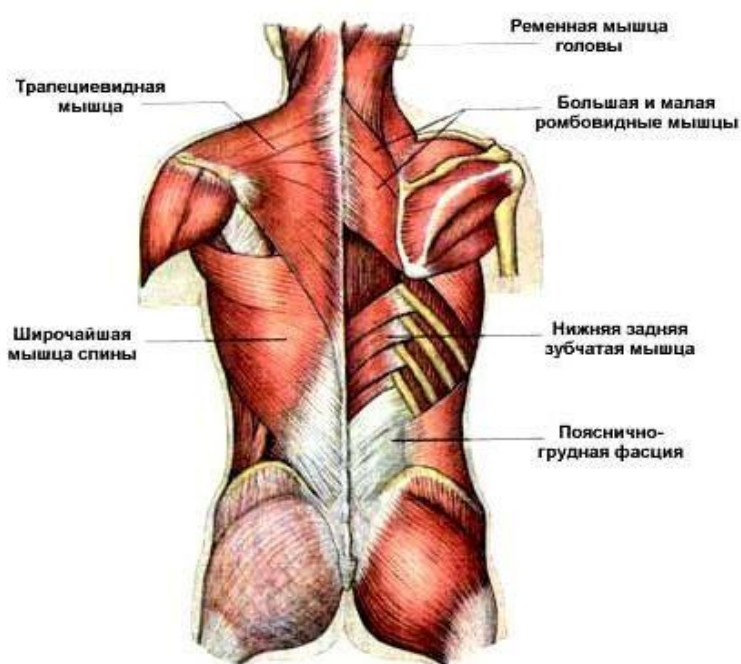


Рис.2. Мышцы спины.

Это важные составляющие всех двигательных механизмов тела. Чем

сильнее они, тем меньше давление на костяной каркас, то есть позвоночник. Потеря мышечного тонуса в этой области мышц сильно сказывается на состоянии человека, может быть снижена продуктивность, способность поддерживать темп и поднимать тяжелые предметы. Вероятность получить сутулость, сколиоз или искривление намного выше при таком раскладе. Спинные мышцы делятся на внешние и внутренние. К внешним относятся: трапециевидная и широчайшая (рис.2). К внутренним относятся ромбовидная, лопаточная и зубчатая. Широчайшая мышца имеет вид треугольника. Она отвечает за формирование рельефа спины, а также участвует в перемещении туловища при различных движениях (подтягивании, плавании), может менять положение рук, помогает разворачивать руку тыльной и внешней стороной. Эта мышца идет от остистых отростков нижних грудных позвонков, от гребня подвздошной кости, после чего прикрепляется к плечевой кости. Данная мышца является одной из самых выносливых и сильных во всем организме. Трапециевидная начинается от кости затылка и остистых отростков грудных позвонков, прикрепляется к ключице и лопатке. С помощью верхней части этой мышцы лопатка поднимается, с помощью нижней — опускается, средняя же часть приближает лопатку к позвоночнику. Данная мышца позволяет поднимать и возвращать руки в исходное положение, а также наклонять голову в стороны. Ромбовидные мышцы поднимают лопатку, приближая её к линии симметрии. Особенно задействуется при выполнении упражнений с предельной тягой. Зубчатые мышцы расположены во внутреннем слое мышечной ткани. Находясь в сращенном состоянии, они делятся на верхнюю и нижнюю мышцу. Верхняя поднимает ребра, нижняя же опускает их, обеспечивая содействие в дыхании. Как правило, эти мышцы развиты плохо, так как совершенно не действуют при поднятии тяжестей [Курепина, М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А., 2003; Привес, М.Г., Лысенков, В.И., Бушкович В.И., 2008].

Глубокие мышцы спины образуют собой два тракта, которые называют

латеральным и медиальным. Оба расположены на протяжении всего позвоночника, по обеим его сторонам. Те, что находятся выше на поверхности, составляют латеральный тракт. Также они отвечают за выпрямление позвоночника. Поперечно-остистые мышцы медиального тракта расположены глубже других и представляют собой группы коротеньких пучков мышц, которые перекидываются через позвонки. В задней области шеи поверх обоих трактов расположена ременная мышца шеи и головы. Не считая всех перечисленных выше мышц, участие в формировании задней стенки принимает и мышца поясницы. Ее классифицируют в анатомии, как часть мышц живота [Гайворонский, И.В., 2007; Привес, М.Г., Лысенков, В.И., Бушкович В.И., 2008].

1.2. ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

У детей младшего школьного возраста продолжается окостенение скелета и постепенное укрепление мышечной массы и связочного аппарата. В этот период опорно-двигательная система ребенка интенсивно приспособляется к различным нагрузкам, новым условиям. Дети учатся правильно держать карандаши, ручку, долго сидеть за партой в школе или за письменным столом дома. Привычки ребенка влияют на формирование позвоночника, в том числе и осанки. Образ жизни ребенка играет не последнюю роль. У детей гораздо легче возникают искривления позвоночника различной степени тяжести. А тяжесть таких заболеваний особенно выражено проявляется у школьников младших классов и у подростков, причем у девочек чаще, чем у мальчиков. Мальчики отличаются большей подвижностью, что и объясняет сохранение правильной осанки и устранение искривления [Капанджи, А.И., 2009; Лукаш А., 2007].

Физиологическое состояние детей характеризуется следующим: очень большой подвижностью суставов в младшем школьном возрасте, эластичностью связочного аппарата, содержанием большого количества хрящевой ткани в скелете. На протяжении младшего школьного возраста

сохраняется большая подвижность позвоночного столба. Именно детский возраст наиболее благоприятен для направленного воздействия на рост подвижности во всех основных суставах, на что указывают исследования [Капанджи, А.И., 2009].

У детей в младшем школьном возрасте в мышцах имеются тонкие волокна и содержание лишь небольшого количества жира и белка. При этом мелкие мышцы конечностей развиты меньше, чем крупные. В детском возрасте, несмотря на почти полное завершение морфологического развития нервной системы и на окончание роста структурной дифференциации нервных клеток, нервная система продолжает функционировать с преобладанием процессов возбуждения [Филимонов, В.И., 2008].

На этапе завершения детского возраста наблюдается увеличения объема легких до половины объема легких взрослого. Если в возрасте 7 лет минутный объем дыхания составляет 3500 мл/мин, а жизненная емкость легких 1200 мл, то к 10-11 годам минутный объем дыхания возрастает до 4400 мл/мин, а жизненная емкость легких до 2000 мл.

Выбирая интенсивность и объем физической нагрузки, структуру двигательного действия, методы обучения в практике физического воспитания необходимо учитывать показатели морфологических и функциональных особенностей организма детей [Минаев Б.Н., Шиян Б.М., 1989].

На поведение детей младшего школьного возраста влияют следующие особенности характера: повышенная возбудимость, отвлеченность, высокая утомляемость; неумение длительно сосредотачиваться на работе в силу недостаточности воли в возрасте 7-8 лет. Недостатки воспитания в семье объясняют проявление капризности и упрямства, таким образом дети выражают свой протест против требований, предъявляемых школой. В младшем школьном возрасте постепенно происходит снижение эмоциональной возбудимости, формируются такие качества, как произвольность и рефлексия. В этот период дети должны успешно осваивать

программу, т.к. успеваемость влияет на развитие самооценки ребенка. Основная задача учителя и родителей в период младшего школьного возраста ребенка создать оптимальные условия для полноценного развития, для раскрытия индивидуальных особенностей каждого ребенка [Капанджи, А.И., 2009].

Школьная мебель и ее правильное использование

На современном этапе вводятся новые формы обучения, на учащихся буквально обрушиваются десятки программ. Эта «антидетская» реформа превратила школу в фактор, разрушающий здоровье. Ученики на протяжении 11 лет школы переживают значительное давление на центральную нервную систему, опорно-двигательный аппарат и психо-эмоциональную сферу и т.д. В этой ситуации особенно уязвим младший школьный возраст [Минаев Б.Н., Шиян Б.М., 1989].



С момента регулярного обучения в школе для детей становится преобладающим статический компонент. Каждый день учащиеся начальных классов проводят за партой (столом) от 4 до 6 ч. и более. Именно в этом возрасте большое значение приобретает значение укрепление мышц спины и нормальное формирование позвоночника ребенка. Состояние позвоночника в любом возрасте очень важно для здоровья. Как считает автор Бабенкова Е. А. «Помещенный внутри позвоночника спинной мозг является центром чувствительных и двигательных нервов. Повреждения позвоночника могут привести к поражению этих нервов. В «списке болезней» школьников заболевания позвоночника занимают ведущее место». В результатах полученных в ходе обследования более 45,15% детей имеют деформацию

позвоночника во фронтальной плоскости, а в сагиттальной плоскости - 50,82% .

Однозначно, в школьном возрасте к нарушению осанки приводит отсутствие нейтрального положения позвоночника при занятиях. Заметим, что грамотно подобранная школьная мебель позволяет привить правильные навыки письма и чтения у детей младшего школьного возраста. Однако, как считают врачи, в большинстве школ, используется школьная мебель, неприспособленная для поддержания тела ребенка в правильном положении, т.е. без перенапряжения различных групп мышц. Отсюда количество детей с нарушением осанки продолжает увеличиваться [Гришин, Т.В., 2000; Капанджи, А.И., 2009].

При этом большинство родителей обращают внимание на состояние своего ребенка только тогда, когда процесс заходит достаточно далеко и лечение требует длительного времени и больших усилий врачей, а также самого ребенка и родителей. Все это должно учитываться при подборе школьной мебели для различных школьных возрастов [Гришин, Т.В., 2000; Кириллова, Ю.А., 2011].

1.3. ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ АЭРОБИКА, КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ И КОРРЕКЦИИ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.

Оздоровительная аэробика, как средство физического воспитания в младшем школьном возрасте, изучена сравнительно мало. О возможности введения оздоровительной аэробики в учебно-воспитательный процесс в школах говорят лишь специалисты в области теории физического воспитания, а практическое внедрение этого вида упражнений в программу по физическому воспитанию не велико.

Но, как утверждают специалисты, аэробика является универсальным видом физической активности, оказывающим многостороннее воздействие на функциональные, двигательные, психомоторные способности человека, кроме этого совокупность факторов которыми сопровождаются занятия

аэробикой (музыкальное сопровождения, занятия в коллективе и т.д.) оказывают благоприятное воздействие на личность занимающихся [Колесникова, С.В., 2005; Лисицкая Т.С., Сиднева Л.В., 2002].

Упражнения, используемые в комплексах по аэробике, не только способствует двигательной активности, но и развивают ритмичность, плавность, красоту, непринужденность и выразительность движений. Они способствуют формированию двигательных способностей и коррекции осанки. Причем, соблюдаемая определенная последовательность упражнений, включаемых в комплекс, веселая, озорная музыка, исключают скучность и монотонность занятий. Благодаря музыкальному сопровождению у детей развивается музыкальный слух, усиливаются положительные эмоции.

Несмотря на огромную популярность аэробики, ее высокую научную обоснованность, это система упражнений пока не стала ведущим элементом школьной программы по физическому воспитанию и тем более не используется как средство коррекции двигательных способностей и сколиотической осанки у детей младшего школьного возраста. Аэробика это и особая форма организации занятий, позволяющая учащимся становится более организованными и сплоченными.

Известным американским крупнейшим специалистом профилактической медицины К.Купером для обозначения различных видов активности с оздоровительной направленностью был предложен термин «аэробика». Происхождение его идет от слова аэробный, т.е. с участием кислорода, что имеет под собой физиологическую основу: аэробный метобализм – процесс, протекающий в митохондриях клетки, предполагающий использование кислорода для образования энергии (АТФ). Его отличает выработка более значительного количества энергии, чем при анаэробных реакциях и простая утилизация продуктов распада при помощи дыхания и потоотделения (углекислый газ и вода) [Одинцова, И.Б., 2003; Шестяков М.П., 2002].

Существующие различные системы в аэробике объединяются возможностью эффективно развивать такие качества как выносливость, гибкость, силу, координацию движений и др. Богачева Е.В. считает: «Удерживать высокий рейтинг среди других видов оздоровительной физической культуры аэробике позволяет разнообразие, постоянное обновление программ, высокий эмоциональный фон занятий благодаря музыкальному сопровождению».

Научный анализ аэробных программ обращает внимание на улучшение работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем, на снижение веса и изменений в сторону увеличения аэробных возможностей организма, а также на положительное соотношение жировой и мышечной массы в результате занятий [Давыдов, В.Ю., Коваленко, Т.Г., Краснова, Г.О., 2004; Шестяков М.П., 2002].

На современном этапе аэробика развивается в трех направлениях – спортивном, прикладном и оздоровительном.

Прикладная аэробика как вспомогательный вид используется в спорте (дополнительное средство подготовки), для реабилитации (в лечебной и адаптивной физической культуре), для рекреации (средство активного отдыха).

Спортивная аэробика – вид спорта, в котором спортсмены демонстрируют произвольное упражнение в виде непрерывного и высоко интенсивного комплекса, включающего «базовые» шаги аэробики, ациклические движения со сложной координацией, а также элементы структурных групп и взаимодействия между партнерами (в программах смешанных пар, троек и групп)

Оздоровительная аэробика – вид оздоровительной гимнастики, характеризующийся наличием аэробной части занятий, на протяжении которой поддерживается на определенном уровне работа сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем.

С помощью упражнений, используемых в оздоровительной аэробике укрепляются связки и мышцы спины, удерживается позвоночный столб в нейтральном положении. На занятиях оздоровительной аэробикой реализуются три основных метода (мобилизация позвоночника, коррекция деформации и удержание коррекции), направленные на лечение сколиотической осанки [Колесникова, С.В., 2005; Лисицкая Т.С., Сиднева Л.В., 2002].

В основном, при нарушениях осанки используются корригирующие, асимметричные и симметричные упражнения оздоровительной аэробики. Корригирующие упражнения характеризуются максимальной мобилизацией позвоночника, которая с помощью специальных противоискривляющих (корригирующих) упражнений приводит к коррекции дуги искривления. Принцип коррекции позвоночника лежит в основе и асимметричных упражнений оздоровительной аэробики. Однако, существуют и отличия такие как умеренное растягивание мышц и связок спины на вогнутой дуге искривления и дифференцированное укрепление ослабленных мышц на выпуклой стороне [Шестяков М.П., 2002].

С целью коррекции сколиотической осанки у детей младшего школьного возраста используются специальные симметричные упражнения оздоровительной аэробики с минимальным биомеханическим воздействием на кривизну позвоночника. Эти упражнения не требуют учета сложных биомеханических условий работы деформированной опорно-двигательной системы, что снижает до минимума риск их ошибочного применения.

Для интенсивной тренировки к слабым мышцам туловища (например, длинным мышцам) при выполнении симметричных движений повышают функциональные требования, чем к более сильным мышцам. Таким образом корректируется нервно-мышечный аппарат и создается уравновешенный «мышечный корсет» [Нежкина, Н.А., 2008].

*Значение аэробики для повышения двигательной активности
учащихся младших классов*

Развитие организма ребенка, уровень его функциональных возможностей и работоспособности в решающей степени зависят от двигательной активности, малая активность и завтрашний интеллект ребенка имеют прямую связь. Так, при плохой организации двигательного режима в школе и дома у ребенка постепенно пропадает потребность в движениях, наблюдается снижение умственной и физической работоспособности. В результате малоподвижные мальчики и девочки владеют меньшим запасом двигательных навыков. У них более низкий уровень развития физических качеств. Такие дети обладают меньшей силой и выносливостью, менее быстры и ловки, чаще и продолжительнее болеют. Ограничение двигательного режима вызывает заболевание опорно-двигательного аппарата. Гиподинамия создает неблагоприятные условия и для умственного развития ребенка, понижает его умственную работоспособность [Е.Б. Мякинченко, М.П. Шестакова, 2002; Давыдов, В.Ю., Коваленко, Т.Г., Краснова, Г.О., 2004].

Рациональная организация двигательного процесса должна способствовать укреплению здоровья детей, повышению их умственной и физической деятельности, развивать физические качества и удовлетворять двигательную потребность.

Исследования физиологов, врачей, педагогов подтверждают необходимость и целеустремленность увеличения объема двигательной деятельности детей, ибо физические возможности детского организма значительно выше, чем та нагрузка, которую современные дети получают в течение учебного дня [Дубровский, В.И., 2009].

Ныне действующая программа по физическому воспитанию в МОУ не удовлетворяет в необходимой степени потребность в двигательной активности детей в режиме дня. Научные исследования последних лет убедительно доказывают, что для укрепления здоровья и повышения

работоспособности детей младшего школьного возраста следует в 3 раза увеличить их двигательную активность. Измерения физической подготовленности и физического развития детей 7-8 лет обнаружили отставание по таким показателям, как жизненная емкость легких, метание спортивного снаряда, силовые качества. Около 50% детей имели изменения стопы – уплощение или плоскостопие [Евсеев, С.П., 2007; Нежкина, Н.А., 2008].

Все это явилось причиной поиска путей и средств для дальнейшего совершенствования физического воспитания, борьбы с гиподинамией, профилактикой заболеваний. И одним из таких действенных средств признана аэробика. Аэробика является универсальным видом физической активности, оказывающим многостороннее воздействие на функциональные, двигательные, психомоторные способности детей. Кроме этого совокупность факторов которыми сопровождаются занятия аэробикой (музыкальное, сопровождения, занятия в коллективе и.т.д.) оказывают благоприятное воздействие на личность занимающихся.

Понятие о двигательных качествах человека

Для решения одной из главных задач, стоящих перед физическим воспитанием необходимо обеспечить оптимальное развитие физических качеств, присущих человеку. По Л.П. Матвееву «Физическими качествами принято называть врожденные (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности». К основным физическим качествам относятся ловкость, гибкость, быстрота, сила и выносливость [Евсеев, С.П., 2007; Минаев Б.Н., Шиян Б.М., 1989].

Двигательные способности людей развиты у каждого индивидуально. В основе этого лежат разные врожденные анатомо-физиологические задатки: биологические, физиологические, телесные и хромосомные (генные), а также и психодинамические задатки. Поэтому кто-то быстрее и легче приобретает

умения и навыки в процессе обучения или выполнения двигательного действия, а у кого-то возникают сложности. Очень важно создавать определенные условия для развития двигательных способностей, грамотно подбирать методы, формы обучения, дозировку выполнения физических упражнений на быстроту, ловкость, силу и т.д. Только совместные действия средовых и наследственных факторов влияют на проявление и развитие способностей [Евсеев, С.П., 2007; Минаев Б.Н., Шиян Б.М., 1989].

На занятиях оздоровительной аэробикой в младшем школьном возрасте упражнения подбираются соблюдая строгую последовательность, постепенно усложняя двигательные задания, включая игровые моменты. В этом возрасте способность к усвоению новых форм движений определяется уровнем развития физических качеств.

Работа над развитием двигательных качеств позволяет расширить диапазон двигательных возможностей детей. Однако, условия нерационального режима учебной и внеучебной деятельности, несовершенства методов обучения приводят к сокращению двигательной активности, а в перспективе к истощению адаптационных резервов детского организма.

Решающую роль в овладении детьми техникой выполнения различных движений, способности проявлять активность, самостоятельность, уверенность играют гармонично развитые двигательные качества [Нежкина, Н.А., 2008].

Профессиональное перспективное планирование занятий оздоровительной аэробикой позволяет дифференцировано воздействовать на развитие тех или других физических качеств, постепенно увеличивая скорость выполнения упражнений для развития быстроты, сложность координационных движений в развитии ловкости, длительность выполнения упражнений для развития выносливости, величину преодолеваемого сопротивления для развития силы [Холодов, Ж.К., 2004]. Разнообразные и в то же время простые упражнения аэробного характера не предъявляют больших требований к технике, но

позволяют свободно владеть телом, развивают мышечное чувство, дают двигательным возможностям проявляться полнее и ярче. Конечно, это невозможно без учета индивидуальных особенностей детей. Условия в воспитание физических качеств важно создавать как для слабых, так и для сильных учеников, направляя их энергию и возможности на совершенствование имеющихся двигательных действий и на овладение новыми движениями.

Из определения данного авторами Холодовым Ж.К. и Кузнецовым В.С. «Под скоростными способностями понимают возможности человека, обеспечивающие ему выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий промежуток времени. Различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей. К элементарным формам относятся быстрота реакции, скорость одиночного движения, частота (темп) движений» следует, что эта способность важна для того, чтобы успешно овладеть различными видами физических упражнений. Как показывают наблюдения за играющими детьми, они стремятся к выполнению быстрых движений, в силу особенностей их организма, особенностей нервной системы (быстрая смена процессов возбуждения и торможения [Холодов, Ж.К., 2004]).

В оздоровительной аэробике для развития быстроты характерно использование различных упражнений и комбинаций с махами, круговыми движениями, поворотами, выполняемых с максимально возможной частотой. Подбираются упражнения для развития быстроты согласно общим дидактическим принципам (с учетом возраста, физического развития и подготовленности ученика, постепенно усложняя задания).

Сила это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечного напряжения.

Средства оздоровительной аэробики, развивая двигательные умения и навыки, требуют относительно развитую мышечную силу, позволяющую прыгать, перемещаться, менять различные позы и положения.

Многokратное повторение упражнений, вызывающих мышечное напряжение различных мышечных групп в значительной степени обуславливает успешность силовой подготовки занимающихся. Чем больше нагрузка в процессе выполнения движения, особенно при овладении новыми, тем выше эффект в двигательной деятельности - лучше развиваются мышцы и выше способность к управлению мышечными усилиями.

Авторы Холодов Ж.К. и Кузнецов В.С. дают такое определение ловкости «Под двигательными способностями понимаются способности быстро, точно, целесообразно, экономно и находчиво, т.е. наиболее совершенно, решать двигательные задачи (особенно сложные и возникающие неожиданно)».

Упражнения в оздоровительной аэробике требуют быстрого овладения новыми движениями и их сочетаниями, а также большой четкости мышечных ощущений, что предъявляет высокие требования к развитию ловкости. Их грамотное и многokратное выполнение сравнительно быстро вызывает повышение точности и координации движений.

Опираясь на определение Холодова Ж.К., что «Выносливость - это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности. Мерилом выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности» можно понять, что организм любого человека, в том числе и детей имеет способность адаптироваться к предложенным нагрузкам. Следовательно, для дальнейшего совершенствования данного качества требуется постоянное повышение нагрузки, увеличивая продолжительность и интенсивность [Холодов, Ж.К., 2004].

Занятия оздоровительной аэробикой характеризуются выполнением непрерывных упражнений небольшой интенсивности или более активных упражнений с небольшими перерывами. Именно, чередование активных действий с интервалами отдыха и совершенствует развитие выносливости у детей младшего школьного возраста.

«Гибкость - это способность выполнять движения с большой амплитудой. Термин «гибкость» более приемлем, если имеют в виду суммарную подвижность в суставах всего тела. А применительно к отдельным суставам правильнее говорить «подвижность», а не «гибкость», например «подвижность в плечевых, тазобедренных или голеностопных суставах». Хорошая гибкость обеспечивает свободу, быстроту и экономичность движений, увеличивает путь эффективного приложения усилий при выполнении физических упражнений» такое определение гибкости мы находим у авторов Холодова Ж.К. и Кузнецова В.С. [Холодов, Ж.К., 2004].

Опорно-двигательный аппарат детей младшего школьного возраста обладает большой гибкостью. Поэтому в этом возрасте следует стремиться к сохранению естественной гибкости, не злоупотреблять упражнениями на растягивание в статическом положении, чтобы избежать необратимых деформаций отдельных суставов.

Применение аэробики, включающей упражнения с большой амплитудой движения позволяет успешно развивать гибкость, повышать подвижность в суставах и эластичность многих мышечных групп и связок.

Влияние занятий аэробикой на организм

Систематические занятия физическими упражнениями, в частности оздоровительной аэробикой способствуют комплексному развитию всех органов и систем, и главным образом двигательного аппарата детей младшего школьного возраста, улучшается координация движений и сила, повышается возбудимость мышц, темп, мышечный тонус, обеспечивается общая выносливость. Аэробные нагрузки, которые характерны для занятий аэробикой оказывают многосторонние положительные влияния как на организм, так и на психику человека.

Изменения, в процессе занятий аэробикой, наблюдаются практически во всех системах и органах организма. Результаты исследований сердечно-сосудистой системы показывают незначительное повышение объема полости

сердца (делятация), гипертрофия мышечных стенок вместе с улучшением процессов ионного объема и повышением плотности митохондрий. Наблюдается улучшение сокращаемости миокарда (т.е. увеличивается ударный объем), повышение максимального сердечного выброса. При длительной мышечной нагрузке улучшается насосная функция сердца, т.е. достигается увеличения производительности сердца, а также снижается реактивность миокарда на действие стрессоров. Увеличивается плотность капилляров, ткани лучше обеспечиваются кислородом, питательными веществами и гормонами. Кроме этого, наблюдается увеличение общего объема циркулирующей крови, эритроцитов и гемоглобина, а также улучшение кислородтранспортной функции крови [Филимонов, В.И., 2008].

Частота сердечных сокращений в состоянии покоя составляет 60 ударов и ниже у тренированного организма, т.е. появляется возможность получения сердцем артериальной крови, богатой кислородом в течение длительного времени (увеличивается период диастолы). Кроме того, при выполнении легкой нагрузки у человека, не получающего регулярно физическую нагрузку количество сердечных сокращений резко возрастает, в то время как у тренированного человека сердце работает в экономном режиме.

В настоящее время одной из основных причин высокого уровня смертности в промышленно развитых странах мира являются заболевания органов кровообращения.

Под влиянием аэробных нагрузок происходят изменения и в мышечной системе, которые отмечаются увеличением плотности митохондрий и капилляров, концентрацией гемоглобина, запасов гликогена, незначительной гипертрофией мышечных волокон, увеличением выносливости мышц [Филимонов, В.И., 2008].

Указанные особенности адаптации организма формируют, так называемый регулирующий эффект аэробики, прежде всего, снижается основной обмен, т.е. энергозатраты (деятельность организма в экономном

режиме). Это возникает в результате совершенствования окислительных процессов (увеличивается число митохондрий, эффективность окислительных реакций), снижения реактивности тканей, снижения тонуса симпатической и увеличением тонуса парасимпатической нервной системы. Так же занятия аэробикой понижают уровень холестерина и улучшает соотношение липопротеинов высокой и низкой плотности в крови [Лисицкая Т.С., Сиднева Л.В., 2002].

Систематические занятия аэробикой приводят к увеличению числа альвеол, к возрастанию жизненной емкости легких, что позволяет дыхательному аппарату лучше усваивать кислород, который в свою очередь обеспечивает полноценную жизнедеятельность клеток, что сказывается на повышении работоспособности организма.

При выполнении аэробной нагрузки усиливается интенсивность движения диафрагмы, увеличивается ее амплитуда, что активизирует приток и отток крови во внутренние органы. Серьезное отношение к процессу развития дыхательного аппарата проявляют последователи многих известных оздоровительных систем и методик [Е.Б. Мякинченко, М.П. Шестакова, 2002; Одинцова, И.Б., 2003].

В учебно-тренировочных занятиях по оздоровительной аэробике наблюдаются и статические, и динамические элементы. При нагрузках преимущественно статического характера масса и объем мышц резко увеличиваются, что связано с длительным сокращением мышечных пучков, затрудняющим внутриорганным кровообращением, что ведет к усиленному развитию узкопетливой, с неодинаковым просветом, капиллярной сети. При преобладании нагрузок динамического характера, являющихся основой уроков оздоровительной аэробики, не наблюдается значительного увеличения веса и объема мышц, в связи с укорочением сухожильной и удлинением мышечной части.

Систематические занятия физическими упражнениями позитивно влияют и на костную систему занимающихся. Для здорового организма

вполне естественным процессом является обновление костной ткани. Известно, что наращивание максимальной плотности костей происходит в период детства и юности, и только через несколько лет начинается ежегодная потеря этой массы по 1 % в год от общей костной массы, а у женщин этот процесс возрастает до 2-3 % ежегодно после менопаузы. С возрастом в результате медленного образования новых тканей кости становятся хрупкими [Нежкина, Н.А., 2008; Привес, М.Г., Лысенков, В.И., Бушкович В.И., 2008].

Исследования ученых показали, что избежать вышеуказанных потерь помогают регулярные занятия физическими упражнениями, способствующие процессу увеличения плотности костей (при соблюдении здорового образа жизни). Разумеется, при планировании занятий и подборе физических нагрузок необходимо учитывать возрастной критерий, но переход к малоподвижному образу жизни или в дальнейшем отказ от двигательной активности согласно старению исключен. Уроки аэробики должны строиться с учетом уровня подготовленности занимающихся, отвечать уровню их физического развития. Занятия по оздоровительной аэробике в первую очередь направлены на гармоничное развитие основных мышечных групп занимающихся.

Без сомнения, учебно-тренировочные занятия по оздоровительной аэробике снимают усталость, повышают сопротивляемость организма к инфекциям, омолаживают клетки и ткани организма и т.д. В процессе выполнения длительных более 30 минут аэробных упражнений развивается такое качество как выносливость, при проработке отдельных суставов увеличивается их подвижность и развивается гибкость. Силовая нагрузка компенсирует недостаток эффективности аэробной части занятия и способствует развитию важных мышц: спины (глубоких и поверхностных), тазового дна, брюшного пресса и т.п. а такое качество как ловкость проявляется во всех танцевальных направлениях аэробики.

ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Задачи исследования

В исследовательской работе были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить уровень развития двигательных способностей и скелетно-мышечной системы у девочек младшего школьного возраста, имеющих сколиотическую осанку.
2. Разработать комплекс упражнений, направленный на развитие двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки для девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой.
3. Определить эффективность используемых средств оздоровительной аэробики для девочек младшего школьного возраста, имеющих сколиотическую осанку.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных задач нами использовались **методы**:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Педагогический эксперимент.
4. Исследование развития скелетно-мышечной системы.
5. Тестирование физических качеств.
6. Методы математической статистики.

Анализ научно-методической литературы осуществлялся на протяжении всего исследования. Изучали литературу из таких отраслей науки, как медико-биологической, теории и методики физического воспитания и спорта, психолого-педагогической. С помощью научно-методической литературы были также изучены виды нарушения осанки и причины их возникновения, особенности развития детей младшего школьного возраста, а также использование средств оздоровительной аэробики и других физических упражнений на организм детей и развитие их двигательных качеств.

Педагогическое наблюдение. В течение всего эксперимента мы проводили наблюдение за занимающимися детьми. Мы констатировали внешние признаки утомления у девочек, а также фиксировали их жалобы на боль спины во время занятий. В случае если они жаловались на значительное утомление, то в этом случае включали снижали интенсивность нагрузки: уменьшали нагрузку на позвоночник, увеличивали паузы отдыха между упражнениями.

Педагогический эксперимент проводился с детьми младшего школьного возраста от 7 до 9 лет, имеющих сколиотическую осанку в МБУ школа №73. В экспериментальной группе использовались средства оздоровительной аэробики, направленные на развитие двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки. Дети контрольной группы занимались упражнениями, которые входят в программу по физической культуре.

Исследование развития скелетно-мышечной системы. Для определения ассиметрии нагрузки и развития скелетно-мышечной системы использовали **метод взвешивания двумя веса**, который предложен специалистом по реабилитационной биомеханике [А.Лукаш, 2007]. Метод заключается в том, что человек становится на пару весов, правой и левой ногой соответственно. Далее фиксируются показатели весов, отдельно правой и левой ноги. Метод позволяет оценить смещение центра тяжести вправо-влево, проанализировать, работа каких структур, приводит к данному смещению и, соответственно, разработать последовательность устранения данных нарушений.

Тестирование физических качеств. Уровень развития двигательных качеств у детей экспериментальных групп определяли следующими тестами [В.И.Лях, 1989; А.В.Лагутин, 1996):

1. Проба Ромберга «Ауст» (сек) (рис.3) позволяет оценить координационные способности, а именно способность к сохранению равновесия (статическое равновесие). Данный тест выполняется из и.п. –

стойка на правой (левой) ноги, колено левой (правой) развёрнуто в сторону, стопа прижата к колену опорной ноги. Руки на пояс. Максимальное количество времени испытуемый должен сохранять неподвижное положение с закрытыми глазами.



Рис.3. Проба Ромберга «Аист»

2. Тест «упор присев – упор лёжа» (баллы) направлен для оценки способности к согласованию движений. Выполняется из И.П. – о.с.: 1. Упор присев. 2. Упор лёжа. 3. Упор присев. 4. И.П. Одно очко дается за одно полностью выполненное упражнение, каждое из четырёх фаз упражнения составляет $\frac{1}{4}$ очка.

3. Тест «Восьмёрка» (сек) позволяет определить координационные способности. Тест выполняется из И.П. – Стоя на получетвереньках (колени не касаются пола) между двумя фишками, расположенными на расстоянии 1,5 метра друг от друга. Одна рука ладонью касается отметки, находящейся на середине между фишками. По сигналу инструктора испытуемый должен передвигаться на получетвереньках, по восьмиобразной дистанции, обходя каждую фишку 3 раза. Оценивается результат одной попытки по времени выполнения задания в сек.

4. Тест «Прыжок в длину с места» (см) (рис. 4) оценивает скоростно-силовые способности (или взрывную силу). Прыжок выполняется с места из положения стоя. Разрешается выполнение трех попыток, лучшая фиксируется в протоколе. Результат прыжка измеряется от стартовой линии до первой точки касания любой частью тела и оценивается в сантиметрах (см).

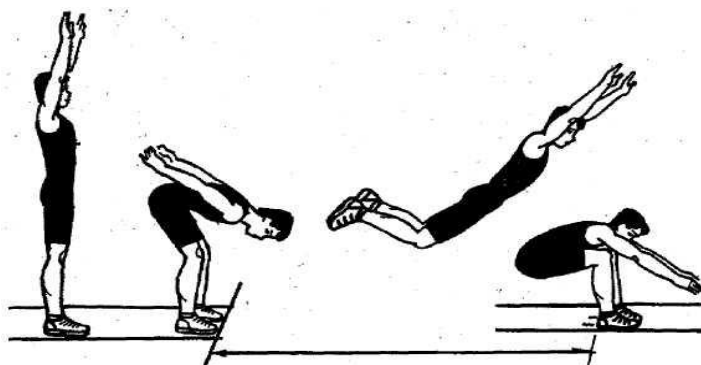


Рис. 4. Прыжок в длину с места.

5. Тест «Наклон вперёд из положения сед на полу (см)» (рис. 5.). С помощью этого теста можно определить двигательное качество - гибкость. Данный тест определяет функциональные возможности опорно-двигательного аппарата, степень подвижности его звеньев. Измеряется расстояние от кончика среднего пальца до линейки (линейка прикреплена к стопам, ступни направлены вертикально вверх). Если испытуемый не дотягивается до линейки, то результат фиксируется со знаком «-», если получается выполнить дальше стоп, то со знаком «+». Тест определяет гибкость позвоночного столба.

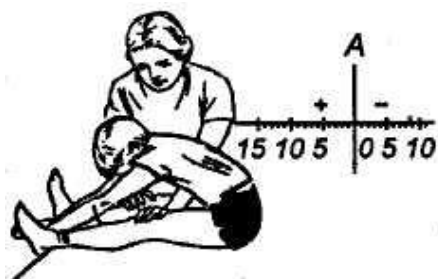


Рис. 5. Наклон вперёд из положения сед на полу

6. Тест «мостик» (см) определяет подвижность позвоночного столба. Гибкость позвоночника оценивалась с помощью линейки по расстоянию в сантиметрах от кончиков пальцев рук до пяток, чем меньше расстояние, тем лучше уровень развития гибкости и наоборот.

7. Тест «Поднимание и опускание туловища из положения лёжа на животе за 1 минуту» (кол-во раз) позволяет определять силу мышц спины. При выполнении теста необходимо следить, чтобы руки были за головой, локти точно в стороны, подвздошные кости прижаты к полу. Результатом является количество поднимания и опускания туловища за 1 минуту.

8. Тест «Удержание туловища в и.п. лёжа на полу, прогнувшись в пояснице, руки за голову в замке» оценивает силу мышц спины. При выполнении теста обращать внимание на то, чтобы не отрывать ноги от пола. Результатом теста является фиксация времени удержания туловища в секундах.

9. Тест «Статистическое удержание тела в положении лодочка лёжа на животе». При выполнении упражнения руки и ноги одновременно приподняты. Руки находятся в положении веред – в сторону, ноги вместе. Результат является время удержания данной позы в секундах.

10. Становая динамометрия (кг) (рис.б). Данный тест направлен на определение силы мышц туловища. Расположите рукоятку станового динамометра на уровне коленных суставов. На крюк динамометра наденьте соединительную планку, один из зацепов которой (в зависимости от роста испытуемого) соедините с подставкой для упора ног. Испытуемый должен встать на подставку. Согнуться и взять двумя руками за рукоятку. При этом руки и ноги должны быть выпрямлены. Потянуть с максимальной силой рукоятку вверх, выпрямляя при этом туловище. Повторить это движение 5 раз с интервалом в несколько минут. Определите среднее значение становой силы, ошибку средней и среднее квадратичное отклонение.



Рис. 6. Определение силы мышц туловища методом становая динамометрия.

Все измерения проводились в начале учебно-тренировочного процесса до педагогического эксперимента в сентябрь 2017 года и в конце педагогического эксперимента в марте 2018года, как в контрольной, так и в экспериментальной группе.

Методы математической статистики.

Для обработки результатов тестирования, проводимого до и после проведения педагогического эксперимента использовались методы математической статистики. С помощью компьютерной программы STAT находили следующие величины: M – среднее арифметическое; σ – квадратическое отклонение; m – ошибку среднего арифметического. Оценка достоверности различий изучаемых показателей осуществлялась по t - критерию Стьюдента.

2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первый этап проводился с мая 2017 – сентябрь 2017 года. Основной целью исследований было изучение различных методов воспитания двигательных способностей, силы мышц спины и коррекции сколиотической осанки средствами оздоровительных видов гимнастики, в частности оздоровительной аэробики у детей младшего школьного возраста. На данном этапе были подобраны две исследуемые группы детей: экспериментальная и контрольная. В ЭГ вошло 10 девочек 7-9 лет, и в КГ – 12 девочек такого же возраста. В ЭГ и КГ девочки имели сколиотическую осанку. На данном этапе проводилось первоначальное тестирование с определением асимметрии

нагрузки и развития скелетно-мышечной системы, а также уровня развития двигательных способностей и силы мышц спины.

Второй этап (с конца сентября 2017 года по март 2018 года) предусматривал проведение педагогического эксперимента на базе в МБУ школы №73 г.о. Тольятти находящейся по адресу ул. Юбилейная, 81. В ЭГ занятия проводились с использованием средств оздоровительной аэробики, направленных на коррекцию двигательных способностей и сколиотической осанки детей младшего школьного возраста. В КГ занятия проводились с использованием упражнений, включенных в программу по физической культуре. В контрольной группе занятия проводились три раза в неделю по 50 минут, а в экспериментальной четыре раза также по 50 минут.

Третий этап (с апреля 2018 года по май 2018 года) предполагал проведение тестирования на предмет оценки ассиметрии нагрузки и развития скелетно-мышечной системы, а также уровня развития двигательных способностей и силы мышц спины у детей ЭГ и КГ. На данном этапе также выполнялась математическая обработка полученных при исследовании данных, которые позволили дать сравнительную характеристику показателям и выявить эффективность использования средств оздоровительной аэробики у детей младшего школьного возраста, имеющих сколиотическую осанку.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1.ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ АЭРОБИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ И КОРРЕКЦИИ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ОСАНКИ

В литературных источниках отмечается, что нарушение осанки в детском возрасте в определенной степени связано с целым рядом анатомических и функциональных особенностей опорно-двигательного аппарата, в том числе и позвоночника [В.К. Спирин, 2002]. При этом отмечается, что начало сколиотической деформации у детей совпадает по времени с началом формирования осанки, т.е. в возрасте от 6 до 8 лет. В этом возрасте завершается миелинизация нервных путей, формируется двигательный стереотип, который более или менее пригоден для мышечного и скелетного баланса сформировавшегося к этому времени позвоночника с тремя физиологическими изгибами (лордозом в шейном и поясничном отделах и грудным кифозом).

Афонин И.Н. отмечает что «Позвоночник может быть инициатором различных висцеральных нарушений. У детей с нарушениями осанки снижены физиологические резервы дыхания и кровообращения, соответственно нарушены и адаптивные реакции, что делает детей с аномалиями осанки предрасположенными к заболеваниям легких и сердца» [Афонин, И.Н., 2009].

Анализ литературных данных показывает, что все нарушения осанки школьников возникают при дисфункциях и патологических процессах, происходящих в скелетной мускулатуре, и только 4% приходится на долю врожденных сколиоза и кифоза. Обследование 500 школьников 1- 11-ых классов г. Москвы показало, что у 80% обнаружены нарушения осанки, в частности наличие сколиотической установки позвоночника. Под терминами "сколиотическая установка", или "сколиотическая аномалия осанки", понимают боковое отклонение позвоночника при функциональных нарушениях осанки во фронтальной плоскости. Как утверждает Спирин В.К.

«При формировании дуги искривления в верхней и средней ее частях мышечная активность повышена на стороне выпуклости, а в нижней части - на стороне вогнутости» [В.К. Спирин, 2002].

Именно, длительный период времени со статическими нагрузками минимальной интенсивности на мышцы становятся причиной локального мышечного гипертонуса.

В работах П.Ф. Лесгафта впервые отмечалось, что «Степень статического напряжения в позвоночнике зависит от соотношения хрящевой и костных тканей». Известно, что у ребенка, больше хрящевой ткани, и поэтому позвоночник подвижнее и неустойчивее, и чтобы удержать такой позвоночник требуется большее статическое напряжение скелетных мышц, что приводит к ухудшению условий кровообращения в мышцах. Основная нагрузка по удержанию головы и туловища приходится на мышцы, пока формируется позвоночник. Следовательно, есть необходимость укреплять мышцы. В настоящее время нагрузки на позвоночник детей продолжают расти, т.к. они вынуждены находиться сидя за партами и столами длительное время. Тем более, что в положении сидя без опоры нагрузка на поясничный отдел позвоночника больше, чем в положении стоя с прямой спиной.

Крайне важно в детском возрасте проводить раннюю диагностику функциональных нарушений осанки, чтобы во время начать использовать средства физической культуры для коррекции осанки, что и будет препятствовать развитию сколиоза. Под термином "сколиотическая болезнь" подразумевают тяжелое прогрессирующее заболевание позвоночника, характеризующееся боковым искривлением - сколиозом - и скручиванием позвонков вокруг вертикальной оси – торсией, что может привести к серьезным патологиям в других органах [Тарасова М.В., 2010].

Все вышеперечисленное позволяет говорить о важности использования различных средств, методов и разработки при этом методик, которые главным образом будут направлены на профилактику и коррекцию осанки у детей 7-9 лет, так как именно в этом возрасте важно, чтобы не допустить

больших нарушений осанки и избежать более тяжёлые заболевания позвоночника. Среди таких заболеваний позвоночника являются сколиоз, остеохондроз и др.

Анализ исследований в данной области позволил определить, что именно равномерное развитие силы мышц позвоночного столба и развитие гибкости важно при коррекции сколиотической осанки у детей в возрасте младшего школьного возраста.

[А. Лукаш, 2007] отмечает, что мышцы являются силовым элементом, посредством которого осуществляется движение и удерживается статическое положение тела. Подвижность позвонков обеспечивается межпозвонковыми суставами и связками, которые также исполняют роль своеобразного ограничителя, лимитирующего выполнение движения слишком большой амплитуды и скорости. Степень подвижности позвонков и всего позвоночного столба определяется мышцами спины, шеи, пояса верхних конечностей, грудной клетки, а также мышцами живота и нижних конечностей. Все эти мышцы адекватно взаимодействуют между собой, тем самым, обеспечивая тонкую реализацию движений в позвоночнике. Если сила или напряжение какой-либо мышцы меняется, это может вызывать изменение двигательной функции позвоночника, вследствие чего может возникнуть боль в спине или чувство усталости.

Поэтому в разработанном нами комплексе оздоровительной аэробики, направленном на развитие двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки обращается большое внимание на использование упражнений, которые способствуют развитию силы мышц позвоночного столба и улучшают асимметрию нагрузки и развитие скелетно-мышечной системы у девочек со сколиотической осанкой.

Основной формой организации оздоровительной аэробики является учебно-тренировочное занятие. Структура занятия включала в себя подготовительную часть (разминку), основную часть, заключительную часть (заминку), а также изолированную работу.

1. На разминку и предварительное растягивание отводилось 10-12 мин (см. приложение 1) (ударность средняя).

2. Основная часть, 20-30 мин. (непосредственно аэробная серия) выполнялась непрерывно (ударность низкая, в зависимости от уровня подготовленности группы) (приложение 2).

3. Заминка, от 3 до 5 мин. (Задача: снижение интенсивности, восстановление дыхания).

4. Изолированная работа длилась 15-20 мин. В которой прорабатывались определённые группы мышц.

5. Стретчинг (растягивание), 5-10 мин (ударность низкая).

Цели и задачи стрейчинга:

1. Восстановление мышечного баланса.
2. Уменьшение оттока крови и температуры тела.
3. Снижение риска получения травмы.
4. Улучшение нейромышечной координации.

Занятия проводились четыре раза в неделю по 50 мин. Каждая тренировка направлена на проработку различных мышечных групп и развитие определённых двигательных способностей.

В учебно-тренировочных занятиях использовали следующие методы построения занятия:

1. Линейный – выполняются все перемещения в «линейку», не возвращаясь к предыдущим.

2. Модификация шага или движения.

3. Вариация рук на базовых движениях.

4. Вариация комбинаций – составление небольших связок, меняя местами шаги.

5. Пирамида прогрессии:

1-й вариант: учим 1-ое движение, потом 2-ое движение, затем соединяем 1+2, учим 3-ье движение, 1+2+3 и т.д.

2-й вариант: учим 1-ое движение, затем 2-ое движение, соединяем 1+2, учим 3-ье, соединяем 2+3, а потом 1+2+3, учим 4-ое движение, соединяем 3+4, а потом 1+2+3+4

6. Скелетный метод:

1-й вариант: сначала учим базовые шаги, отрабатываем, модифицируем одно движение – отрабатываем, затем модифицируем следующее, и учим вправо, влево, а затем соединяем.

2-й вариант: делаем схему из базовых шагов – отрабатываем, потом модифицируем по одному базовому шагу – поэтапно. Если движение не получается необходимо отдельно его отработать или видоизменить.

При проведении учебно-тренировочных занятий мы руководствовались принципами оздоровительной тренировки. Основные принципы, на которых базируется оздоровительная аэробика и их взаимосвязь показаны на рис. 7.

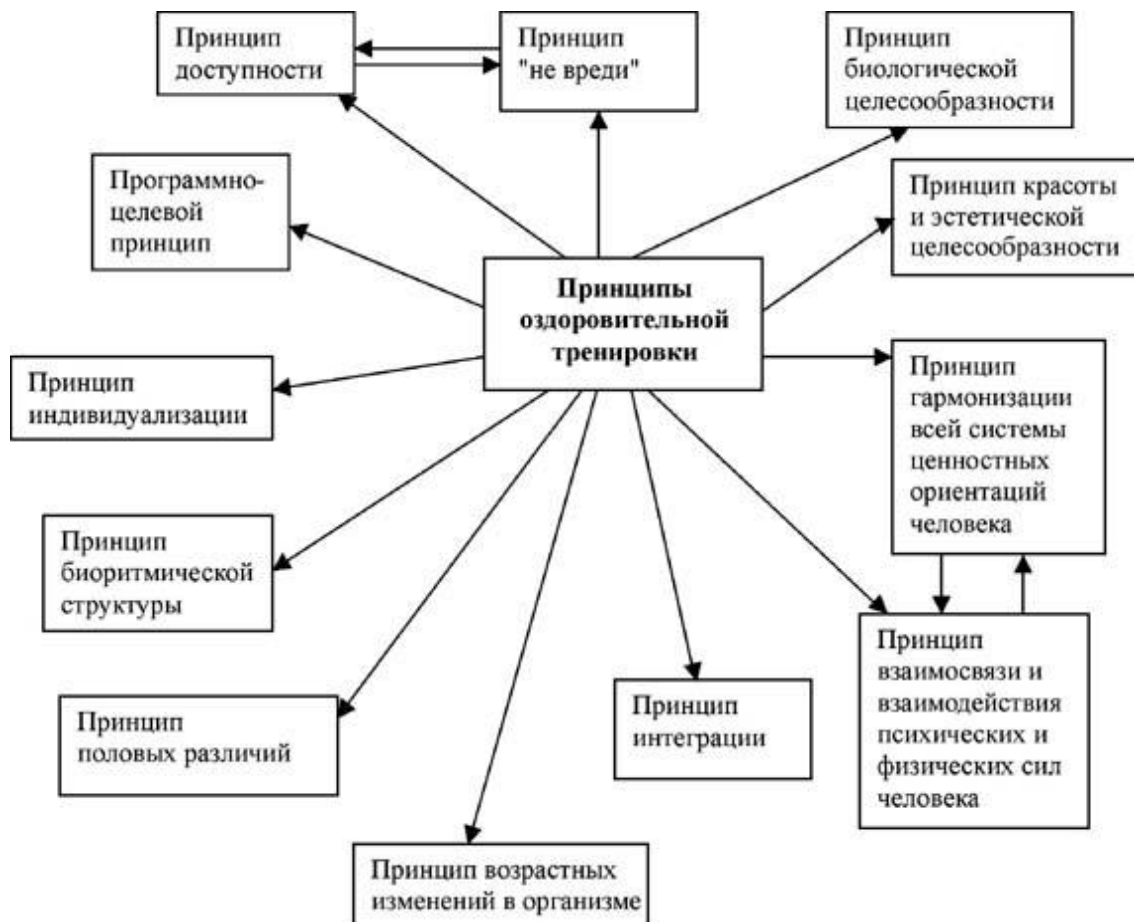


Рис. 7. Принципы оздоровительной тренировки

Принцип доступности. Польза двигательной активности в настоящее время не вызывает сомнения. Но вопрос, какими средствами, в каких дозах заниматься, остается дискуссионным. То, что полезно для одного человека, может оказаться вредным для другого. "Убегая" от инфаркта, можно и "прибежать" к нему. Это относится и к аэробике, где нагрузку дозировать еще труднее, чем в беге, езде на велосипеде и в других циклических видах. Применяемые программы по аэробике должны быть доступны для занимающихся как в координационном, так и в функциональном плане, отвечать духовным и интеллектуальным запросам клиентов.

Принцип "не вреди".

В последнее время медики допускают использование фитнес-программ, и в частности аэробики, при ряде заболеваний, например ожирении, гипертонии, остеохондрозе, астме, диабете, хронической усталости, заболевании суставов при строгом соблюдении адекватности тренировочных нагрузок состоянию клиентов и под строгим медицинским контролем [Одинцова, И.Б., 2003; Шестяков М.П., 2002].

Принцип биологической целесообразности. Представления о физиологических механизмах и количественно-временных параметрах развития соответствующих приспособительных перестроек в организме являются объективной предпосылкой к принятию конкретных решений по определению содержания и организации оздоровительной тренировки, в том числе и аэробики.

Программно-целевой принцип. Углубленные знания о физиологических механизмах тренировки, в частности оздоровительной, позволяют представить процесс как монолитное, многоуровневое целое, дифференцированное на части, содержание и организация которого определяются целевыми задачами и объективными предпосылками, исходящими из закономерностей развития процесса адаптации организма к конкретному режиму мышечной деятельности [Филимонов, В.И., 2008].

Принцип интеграции. Высокая эффективность оздоровительной тренировки, и в частности аэробики, объясняется тем, что технология создания фитнес-программ и программ аэробики "принимает" и интегрирует все лучшее, что разрабатывается в смежных научных дисциплинах. Широко используются отработанные методики и принципиальные подходы из области лечебной физкультуры.

Взаимосвязь и взаимодействие психических и физических сил человека. Целостность человеческой личности проявляется, прежде всего, во взаимосвязи психических (сфера эмоций, чувств и мышления) и физических сил организма. Для здоровой личности характерна устойчивая "Я-концепция" - позитивная, адекватная, стабильная самооценка.

Принцип индивидуализации. Соблюдение принципа индивидуализации - одно из главных требований оздоровительной тренировки. При этом важно помнить, что нет физической нагрузки большой или малой, есть нагрузка, соответствующая или не соответствующая возможностям организма. Индивидуальный подход должен учитывать не только физиологическую, но и психологическую сторону [Нежкина, Н.А., 2008].

Принцип половых различий. При комплектовании групп и составлении программ оздоровительной аэробики следует учитывать анатомо-физиологические различия между мужчинами и женщинами: мужчины обладают большими силовыми возможностями, выносливостью, женщины - лучшей координацией, гибкостью [Евсеев, С.П., 2007].

Принципы возрастных изменений в организме.

С возрастом увеличиваются общая масса тела, количество ключевых ферментов аэробного и анаэробного обмена в скелетных мышцах, повышаются запасы энергетических веществ в тканях, совершенствуется работа вегетативных систем.

Принцип красоты и эстетической целесообразности. Привлекательность аэробики, в особенности среди женщин, заключается в их естественном желании быть красивыми, грациозными, улучшить фигуру.

Принцип гармонизации всей системы ценностных ориентаций человека. Активная, деятельная позиция в жизни, выбор "своих" путей, постановка и достижение цели, позволяющей человеку реализоваться, всегда освобождают дополнительную энергию, мобилизуют ресурсы и тем самым обеспечивают более высокий уровень здоровья.

Принцип биоритмической структуры. Ритм - начало начал, основа всех биологических связей, "каркас" жизни.

Программа, активно сочетающая силу и гибкость в одном динамичном занятии, соединяет в себе различные методы воздействия на организм человека, независимо от его возраста. Она уникальна тем, что интегрирует движение и стабильность, равновесие и координацию, концентрацию и релаксацию, помогая таким образом сформировать сильное, гибкое, выносливое тело, легко адаптирующееся к ежедневным нагрузкам, снижая при этом риск возникновения травм от перегрузок.

3.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СРЕДСТВ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ АЭРОБИКИ НА РАЗВИТИЕ СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И ДВИГАТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ У ДЕВОЧЕК 7-9 ЛЕТ СО СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ОСАНКОЙ

Перед проведением педагогического эксперимента среди девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой экспериментальной и контрольной группы проводили первое исследование, чтобы определить есть ли наличие асимметрии развития скелетно-мышечной системы и дать оценку уровню развития двигательных способностей. Средние показатели по определению наличия асимметрии развития скелетно-мышечной системы представлены в таблице 1.

По данным таблицы 1 мы видим асимметрию (неравномерность) развития скелетно-мышечной системы, то есть у девочек ЭГ и КГ со сколиотической осанкой мы определили, что нагрузка распределения на правую и левую ногу различны. Однако если сравнивать данные девочек экспериментальной группы с данными девочек контрольной группы, достоверного различия мы не выявили.

Таблица 1.

Средние показатели развития скелетно-мышечной системы у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой ЭГ и КГ методом взвешивания двумя весами до педагогического эксперимента

№ п/п	ТЕСТЫ		ЭГ	КГ	t	Разница показателей, в ед.
1.	Стоя правой ногой (кг)	М	15,3	15,0	0,16	0,3
		σ	1,24	1,08		
2.	Стоя левой ногой (кг)	М	13,0	12,8	0,12	0,2
		σ	1,12	1,04		
3.	Разница между показателями правой и левой ногой (кг)	М	3,02	3,15	0,27	0,13
		σ	0,89	0,79		

Примечание: М – среднее арифметическое; σ - среднее квадратическое отклонение; ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа

В таблице 1 даны также средние показатели, которые показывают различие между показателями правой и левой ноги. У девочек ЭГ данный показатель составил 3,02 кг, а у девочек КГ, соответственно, 3,15 кг. Достоверного различия между данными экспериментальной группы и контрольной группы не выявили.

Результаты, характеризующие уровень развития двигательных способностей (координационные, скоростно-силовые, гибкость, силовые) у девочек экспериментальной и контрольной группы представлены в таблице 2.

Координационные способности определяли по тестам: Проба Ромберга «Аист»; «упор присев – упор лёжа» и «Восьмёрка». По этим тестам мы не выявили достоверного различия ($P < 0,05$). Разница показателей, соответственно, составила 0,89сек ($t=0,83$), 0,36 баллов ($t=0,51$) и 0,02 сек ($t=0,01$) (таблица 2).

Скоростно-силовые способности (взрывную силу) определяли по тесту «Прыжок в длину с места». Достоверное различие ($P < 0,05$) между средними показателями девочек ЭГ и средними показателями девочек КГ не выявили. Разница показателей составила 0,75см ($t=0,14$) (таблица 2).

Гибкость изучали по тестам «Наклон вперёд из положения сед на полу» и «Мостик». Достоверного различия ($P < 0,05$) по данным показателям

выявлено не было. Разница данных показателей между девочками ЭГ и КГ составила 0,23 см ($t=0,21$) и 1,53 см ($t=0,41$) (таблица 2).

Таблица 2.

Средние показатели развития двигательных способностей у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой ЭГ и КГ до педагогического эксперимента

№ п/п	ТЕСТЫ		ЭГ	КГ	t	Разница показателей, в ед.
1.	Проба Ромберга «Аист» (сек)	М	16,78	17,67	0,83	0,89
		σ	2,73	1,92		
2.	Тест «упор присев – упор лёжа» (кол-во раз)	М	10,22	10,58	0,51	0,36
		σ	1,56	1,68		
3.	Тест «Восьмёрка» (сек)	М	18,1	18,08	0,01	0,02
		σ	2,42	3,5		
4.	Тест «Прыжок в длину с места» (см)	М	117,5	118,25	0,14	0,75
		σ	12,71	11,93		
5.	Наклон вперёд из положения сед на полу (см)	М	5,59	5,82	0,21	0,23
		σ	2,49	1,92		
6.	Мостик (см)	М	67,8	69,33	0,41	1,53
		σ	9,98	7,14		
7.	Поднимание и опускание туловища из положения лёжа на животе за 1 минуту (кол-во раз)	М	29,44	29,42	0,02	0,02
		σ	3,43	3,85		
8.	Удержание туловища в и.п. лёжа на полу, прогнувшись в пояснице, руки за голову в замке»	М	12,05	12,5	0,47	0,45
		σ	2,74	1,83		
9.	Статистическое удержание тела в положении лодочка лёжа на животе (сек)	М	7,78	7,92	0,19	0,14
		σ	1,56	1,78		
10.	Становая динамометрия (кг)	М	23,11	22,25	0,77	0,86
		σ	1,27	1,6		

Примечание: М – среднее арифметическое; σ - среднее квадратическое отклонение; ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; * - достоверность различия между результатами ЭГ и КГ $P < 0,05$

Силовые способности определяли по тестам: «Поднимание и опускание туловища из положения лёжа на животе за 1 минуту»; «Удержание туловища в и.п. лёжа на полу, прогнувшись в пояснице, руки за голову в замке»; «Статистическое удержание тела в положении лодочка лёжа на животе»; становая динамометрия. Все тесты характеризуют развитие силы мышц туловища. Данную подборку тестов осуществили в связи с поставленными нами задачами. По этим тестам мы не выявили достоверного

различия ($P < 0,05$). Разница показателей, соответственно, составила 0,02 сек ($t=0,02$); 0,45 сек ($t=0,47$); 0,14 сек ($t=0,19$) и 0,86 кг ($t=0,77$) (таблица 2).

1. В период с конца сентября 2017 года по март 2018 года проводился педагогический эксперимент на базе МБУ школы №73 г.о. Тольятти, находящейся по адресу ул. Юбилейная, 81. ЭГ занималась используя средства оздоровительной аэробики на занятиях, направленных на развитие двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки, для девочек младшего школьного возраста. КГ занималась с использованием упражнений, включенных в программу по физической культуре. В контрольной группе занятия проводились три раза в неделю по 50 минут, а в экспериментальной группе четыре раза также по 50 минут.

После проведения педагогического эксперимента в апреле 2018 года проводили повторное исследование, чтобы выявить изменения показателей характеризующих есть ли наличие асимметрии развития скелетно-мышечной системы и уровень развития двигательных способностей после проведения педагогического эксперимента. Повторное исследование необходимо для определения эффективности влияния разработанной методики.

Таблица 3.

Средние показатели развития скелетно-мышечной системы у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой ЭГ и КГ методом взвешивания двумя весами после педагогического эксперимента

№ п/п	ТЕСТЫ		ЭГ	КГ	t	Разница показателей, в ед.
1.	Стоя правой ногой (кг)	М	14,6	14,8	0,12	0,2
		σ	0,78	0,81		
2.	Стоя левой ногой (кг)	М	13,9	13,6	0,15	0,3
		σ	0,69	0,75		
3.	Разница между показателями правой и левой ногой (кг)	М	1,07	2,53	2,31*	1,46
		σ	0,56	0,49		

Примечание: М – среднее арифметическое; σ - среднее квадратическое отклонение; ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; * - достоверность различия м/у ЭГ и КГ ($P < 0,05$)

Средние показатели по определению наличия асимметрии развития скелетно-мышечной системы после проведения педагогического эксперимента представлены в таблице 3.

По данным таблицам мы видим, что различие между показателями правой и левой ногой у девочек ЭГ по отношению к девочкам КГ достоверно стала лучше ($P < 0,05$). У девочек ЭГ разница между показателями правой и левой ногой стала составлять 1,07 кг, а у девочек КГ – 2,53 кг.

В таблице 4 представлены данные изменения показателей развития скелетно-мышечной системы у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой ЭГ и КГ методом взвешивания двумя весами до и после педагогического эксперимента.

Таблица 4.

Изменение показателей развития скелетно-мышечной системы у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой ЭГ и КГ методом взвешивания двумя весами до и после педагогического эксперимента

№ п/п	ТЕСТЫ		ЭГ		t	P	КГ		t	P
			до	после			до	после		
1.	Стоя правой ногой (кг)	M	15,3	14,6	0,37	0,7	15,0	14,8	0,11	0,2
		σ	1,24	0,78			1,08	0,81		
2.	Стоя левой ногой (кг)	M	13,0	13,9	0,42	0,9	12,8	13,6	0,34	0,8
		σ	1,12	0,69			1,04	0,75		
3.	Разница между показателями правой и левой ногой (кг)	M	3,02	1,07	2,48	1,95	3,15	2,53	1,32	0,62
		σ	0,89	0,56			*	0,79		

Примечание: М – среднее арифметическое; σ - среднее квадратическое отклонение; ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; P – различие показателей до и после эксперимента в единицах; * - достоверность различия м/у результатами до и после педагогического эксперимента ($P < 0,05$)

По данным таблицы 4 мы выявили достоверное изменение $P < 0,05$ по показателю «разница между правой и левой ногой» у девочек ЭГ. Изменение у девочек экспериментальной группы составило 1,95 кг, а у девочек КГ – 0,62 кг. Данный показатель показывает, что у девочек ЭГ развитие скелетно-мышечной системы приблизилось к более равномерному распределению нагрузки на правую и левую ногу, что позволяет судить о положительном влиянии использования упражнений направленных на развитие мышц туловища.

В таблице 5 представлены данные повторного исследования после проведения педагогического эксперимента на предмет оценки развития двигательных способностей у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой экспериментальной группы и контрольной группы.

Таблица 5.

Средние показатели развития двигательных способностей у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой ЭГ и КГ до педагогического эксперимента

№ п/п	ТЕСТЫ		ЭГ	КГ	t	Разница показателей, в ед.
1.	Проба Ромберга «Аист» (сек)	М	20,89	18,75	2,29*	2,14
		σ	2,22	2,05		
2.	Тест «упор присев – упор лёжа» (кол-во раз)	М	14,2	12,42	2,18*	1,78
		σ	1,49	2,43		
3.	Тест «Восьмёрка» (сек)	М	16,8	17,75	1,12	0,95
		σ	1,44	1,86		
4.	Тест «Прыжок в длину с места» (см)	М	127,9	122,58	4,17*	5,32
		σ	3,69	10,09		
5.	Наклон вперёд из положения сед на полу (см)	М	10,36	8,65	2,89*	1,71
		σ	0,72	0,54		
6.	Мостик (см)	М	56,5	65,25	3,75*	8,75
		σ	7,79	6,59		
7.	Поднимание и опускание туловища из положения лёжа на животе за 1 минуту (кол-во раз)	М	36,78	33,33	2,65*	3,45
		σ	2,22	1,61		
8.	Удержание туловища в и.п. лёжа на полу, прогнувшись в пояснице, руки за голову в замке»	М	18,1	15,25	3,09*	2,85
		σ	2,02	2,3		
9.	Статистическое удержание тела в положении лодочка лёжа на животе (сек)	М	17,44	12,53	3,08*	4,91
		σ	2,47	2,13		
10.	Становая динамометрия (кг)	М	27,56	24,05	2,42*	3,51
		σ	1,33	1,22		

Примечание: М – среднее арифметическое; σ - среднее квадратическое отклонение; ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; * - достоверность различия м/у ЭГ и КГ (P<0,05)

Сравнительный анализ результатов позволил выявить достоверное различие P<0,05 практически по всем тестам в пользу девочек экспериментальной группы. Исключение составил тест «Восьмёрка».

В следующей таблице 6 даётся сравнительная характеристика изменения показателей до и после педагогического эксперимента у девочек экспериментальной и у девочек контрольной группы.

Таблица 6.

Изменение показателей развития двигательных способностей у девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой ЭГ и КГ до и после педагогического эксперимента

№ п/п	ТЕСТЫ		ЭГ		t	P	КГ		t	P
			до	после			до	после		
1.	Проба Ромберга «Аист» (сек)	M	16,78	20,89	3,11*	4,11	17,67	18,75	1,24	1,08
		σ	2,73	2,22			1,92	2,05		
2.	Тест «упор присев – упор лёжа» (кол-во раз)	M	10,22	14,2	3,67*	3,98	10,58	12,42	2,16*	1,84
		σ	1,56	1,49			1,68	2,43		
3.	Тест «Восьмёрка» (сек)	M	18,1	16,8	1,55	1,3	18,08	17,75	0,47	0,33
		σ	2,42	1,44			3,5	1,86		
4.	Тест «Прыжок в длину с места» (см)	M	117,5	127,9	3,34*	10,4	118,25	122,58	1,09	4,33
		σ	12,71	3,69			11,93	10,09		
5.	Наклон вперёд из положения сед на полу (см)	M	5,59	10,36	3,26*	4,77	5,82	8,65	2,28*	2,83
		σ	2,49	0,72			1,92	0,54		
6.	Мостик (см)	M	67,8	56,5	3,71*	11,3	69,33	65,25	1,45	4,08
		σ	9,98	7,79			7,14	6,59		
7.	Поднимание и опускание туловища из положения лёжа на животе за 1 минуту (кол-во раз)	M	29,44	36,78	4,64*	7,34	29,42	33,33	2,22*	3,91
		σ	3,43	2,22			3,85	1,61		
8.	Удержание туловища в и.п. лёжа на полу, прогнувшись в пояснице, руки за голову в замке»	M	12,05	18,1	4,25*	6,05	12,5	15,25	2,18*	2,75
		σ	2,74	2,02			1,83	2,3		
9.	Статистическое удержание тела в положении лодочка лёжа на животе (сек)	M	7,78	17,44	6,25*	9,66	7,92	12,53	3,47*	4,61
		σ	1,56	2,47			1,78	2,13		
10	Становая динамометрия (кг)	M	23,11	27,56	3,45*	4,45	22,25	24,05	2,25*	1,8
		σ	1,27	1,33			1,6	1,22		

Примечание: М – среднее арифметическое; σ - среднее квадратическое отклонение; ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; * - достоверность различия м/у результатами до и после педагогического эксперимента ($P < 0,05$)

По таблице 6 можно увидеть положительное изменение средних показателей, характеризующих развитие двигательных способностей, как у девочек экспериментальной группы, так и у девочек контрольной группы.

Однако наибольший прирост показателей наблюдается у девочек экспериментальной группы.

Достоверный прирост ($P < 0,05$) показателей у девочек ЭГ, характеризующих координационные способности выявили по тестам: Проба Ромберга «Аист» и «упор присев – упор лёжа». Результаты, соответственно, изменились на 4,11 сек ($t=3,11$) и 3,98 кол-ва раз ($t=3,67$). У девочек КГ достоверный прирост выявили по тесту «упор присев – упор лёжа», который составил 1,84 кол-ва раз ($t=2,16$).

По тесту, определяющему скоростно-силовые способности (взрывную силу), «Прыжок в длину с места» достоверный прирост ($P < 0,05$) выявили только у девочек ЭГ. Средний показатель по этому тесту улучшился на 10,4 см ($t=3,34$), тогда как у девочек КГ улучшился только на 4,33 см ($t=1,09$).

По тестам «Наклон вперёд из положения сед на полу» и «Мостик», характеризующих развитие гибкость, выявили достоверное улучшение ($P < 0,05$) у девочек экспериментальной группы. Изменение составило, соответственно, 4,77 см ($t=3,26$) и 11,3 см ($t=3,71$). У девочек КГ достоверно улучшился ($P < 0,05$) средний показатель по тесту «Наклон вперёд из положения сед на полу». Положительный прирост у девочек КГ составил 2,83 см ($t=2,28$).

По тестам: «Поднимание и опускание туловища из положения лёжа на животе за 1 минуту»; «Удержание туловища в и.п. лёжа на полу, прогнувшись в пояснице, руки за голову в замке»; «Статистическое удержание тела в положении лодочка лёжа на животе»; становая динамометрия, характеризующим развитие силовых способностей мышц туловища, определили достоверный прирост ($P < 0,05$) у девочек ЭГ и у девочек КГ. Однако наибольший прирост был у девочек ЭГ.

Полученные результаты исследовательской работы позволили судить о положительном влиянии использования средств оздоровительной аэробики на занятиях, направленных на развитие двигательных способностей и

коррекцию сколиотической осанки, для девочек младшего школьного возраста.

Использование различных корригирующих упражнений позволило улучшить развитие скелетно-мышечной системы, то есть приблизиться к более равномерному распределению нагрузки на правую и левую ногу. По нашему мнению, на основании результатов исследования, большую роль в положительном изменении показателя сыграли упражнения, направленные на развитие силы мышц туловища и гибкости.

Кроме того, учебно-тренировочные занятия по оздоровительной аэробике, позволили в большей степени улучшить развитие двигательных способностей (координационных, скоростно-силовых, гибкости, силовых) у девочек экспериментальной группы. Это подтверждает факт эффективного использования средств оздоровительной аэробики на занятиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования подтвердили выдвинутую гипотезу и позволили сделать следующие выводы:

1. Перед проведением педагогического эксперимента среди девочек 7-9 лет со сколиотической осанкой экспериментальной и контрольной группы по показателям, характеризующими наличие асимметрии развития скелетно-мышечной системы и уровню развития двигательных способностей, достоверного различия $P < 0,05$ не выявили.

2. Были использованы средства оздоровительной аэробики на занятиях, направленных на развитие двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки, для девочек младшего школьного возраста.

3. Определили эффективность использования средств оздоровительной аэробики на занятиях, направленных на развитие двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки, для девочек младшего школьного возраста.

Рекомендуем использование средств оздоровительной аэробики на занятиях, направленных на развитие двигательных способностей и коррекцию сколиотической осанки, для девочек младшего школьного возраста.

Предлагаем включать в учебно-тренировочные занятия следующие части: подготовительную часть (разминку), основную часть, заключительную часть (заминку), а также изолированную работу.

В методике обращаем большое внимание на использование упражнений, направленных на развитие силы мышц туловища и гибкости.

Занятия важно проводить четыре раза в неделю по 50 мин. Каждая тренировка должна быть направлена на проработку различных мышечных групп и развитие определённых двигательных способностей.

В учебно-тренировочных занятиях следует использовать следующие методы построения занятия: линейный; модификация шага или движения;

вариация рук на базовых движениях; вариация комбинаций; пирамида прогрессии и скелетный метод.

При проведении учебно-тренировочных занятий следует руководствоваться принципами оздоровительной тренировки: доступности; "не вреди"; биологической целесообразности; биоритмической структуры; программно-целевой; интеграции; взаимосвязь и взаимодействие психических и физических сил человека; индивидуализации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афонин, И.Н. - Здоровье позвоночника: Учебное пособие /И.Н. Афонин. – СПб: Питер, 2009. - 192с.
2. Аэробика. Теория и методика проведения занятий: Учебное пособие для студентов вузов физической культуры / Под ред. Е.Б. Мякинченко и М.П. Шестакова. - М.: СпортАкадемПресс, 2002. - 304с.
3. Брегг П.С. Позвоночник - ключ к здоровью. Оздоровление позвоночника. - СПб.: Лейла, 1995. - 365 с.
4. Гайворонский, И.В. Нормальная анатомия человека: Учебник для студентов высших медицинских вузов / И.В. Гайворонский. СПб.: СпецЛит, 2007. - 423с.
5. Гришин, Т.В., Никитин С.В. - Методы профилактики нарушений осанки у детей в общеобразовательных школах /Вестник гильдии протезистов-ортопедов, 2000. – С.38-42
6. Давыдов, В.Ю., Коваленко, Т.Г., Краснова, Г.О. Методика преподавания оздоровительной аэробики: Учебное пособие / В.Ю. Давыдов, Т.Г. Коваленко, Г.О. Краснова. – Волгоград: Изд-во Волгогр. гос. ун-та, 2004. - 124с.
7. Дубровский, В.И. Лечебная физическая культура. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС Владос 2009. – 187 с.
8. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник, том 2. – М.: Советский спорт, 2007. – 448с.
9. Капанджи, А.И. Позвоночник. Физиология суставов: медицина /А.И. Капанджи. – М.: Эксмо, 2009. - 334с.
10. Кириллова, Ю.А. Профилактика нарушений осанки и плоскостопия у детей: Информационно-деловое оснащение/ Ю.А. Кириллова. – М.: Детство-Пресс, 2011. - 16 с.
11. Колесникова, С.В. Детская аэробика: Методика, базовые комплексы / С.В. Колесникова. – М.: Феникс 2005. – 160с.

12. Курепина, М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А. Анатомия человека: Учебник для вызов / М.М. Курепин, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. – М.: Владос, 2003. - 384с.
13. Лисицкая Т.С., Сиднева Л.В. Аэробика: в 2 т. Т.1. Теория и методика / Т.С. Лисицкая, Л.В. Сиднева. – М.: Федерация аэробики России, 2002. – 232с.
14. Лукаш А. Коррекция функционального состояния позвоночника. 100 вопросов и ответов. – СПб.: Наука и Техника, 2007. – 304с.
15. Минаев Б.Н., Шиян Б.М. Основы методики физического воспитания школьников. – М.: Просвещение, 1989. – 222 с.
16. Нежкина, Н.А. Психофизиологическая тренировка – новая технология укрепления здоровья детей в образовательных учреждениях. – М., 2008. – 167 с.
17. Одинцова, И.Б. Аэробика и фитнес. Современные методики /И.Б. Одинцова. – М.: Эксмо, 2003. – 160 с.
18. Попова Е.Г. Общеразвивающие упражнения в гимнастике. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 72 с.
19. Привес, М.Г., Лысенков, В.И., Бушкович В.И. Анатомия человека: Учебник для медицинских ВУЗов и факультетов / М.Г. Привес, В.И. Лысенков, В.И. Бушкович – СПб.: СПбМАПО, 2008. – 724 с.
20. Ситель, А.Б. Соло для позвоночника: Медицина /А.Б. Ситель. – М.: Метафора, 2006. – 240с.
21. Тарасова М.В. Коррекция нарушений осанки у детей младшего школьного возраста на занятиях спортивной аэробикой /М.В. Тарасова// Теория и практика физ. культуры: тренер: журнал в журнале. - 2010. - № 10. - С.79-80.
22. Филимонов, В.И. Физиология человека: Учебник/под ред. В.И. Филимонов. Изд. 2-е, перераб., доп. - М.: Медицина, 2008. – 816с.
23. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта Текст/ Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

24. Шестяков М.П. Спортивная аэробика в школе: Учебное пособие /М. П. Шестяков. – М.: СпортАкадемПресс, 2002. - 84 с.
25. Яных, Е.А., Захаркина, В.А. Аэробика дома/Е.А. Яных, В.А. Захаркина. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2006. – 175с.

ПРИЛОЖЕНИЯ**Приложение 1.**

Упражнения, используемые в подготовительной части учебно-тренировочного занятия

Дыхательные упражнения 4 раза

1. И.п. – Стойка ноги врозь, руки на поясе.

1-4 - наклоны головы вправо.

5-8 – наклоны головы влево.

2. И. п. – О.с.

1-4- Круговые движения плечами вперед.

5-8- Круговые движения плечами назад.

3.И.п. – Стойка ноги врозь, руки на пояс.

1-4- Open step, прямая рука вперед.

5-8 – Open step, прямая рука вверх.

5. И. п. – О.с

1-8 - Ходьба на месте

6. И.п. – Стойка ноги врозь, руки на поясе.

1-8-Приставные шаги

Предварительная растяжка основных мышечных групп

Упражнения базовой аэробики**Основные базовые шаги**

Низкая ударность, низкая интенсивность:

1. Марш (march).
2. Приседание (squat).
3. Приставной шаг (step touch).
4. Виноградная лоза (grape vine).
5. Два приставных шага в сторону (step line).
6. V-шаг (V-step).
7. Шаг с поворотом (pivot turn).
8. Выставление ноги на носок и пятку (toe touch, heel touch);
9. Открытый шаг (open step).
10. Выпад (lunge).
11. Мамбо.
12. Скрестный шаг (cross step).

Низкая ударность, высокая интенсивность:

1. Подъем колена вверх (knee up).
2. Подъем ноги в сторону (lift leg side).
3. Захлест ноги назад (leg curl).
4. Махи, сгибая - разгибая ногу (kick).

Высокая ударность:

1. Бег.
2. Подскоки.
3. Прыжки.
4. Прыжки ноги вместе и ноги врозь (jumping jack).

Движения руками

Движения низкой амплитуды:

1. Сокращение бицепса (biceps curl).
2. Низкая гребля (low row).
3. Низкий удар (low pinch).

Продолжение приложения 2

4. Сокращение трицепса сзади (triceps press back).

Движения средней амплитуды:

1. Высокая гребля (upright row).
2. Подъемы рук в стороны (side lateral rises).
3. Подъемы рук вперед (front shoulder rises).
4. Плечевой удар (shoulder punch).
5. Двойной боковой в сторону (double side out).
6. Вперед - в сторону (L-side).

Движения высокой амплитуды:

1. Сгибание рук над головой (alternating overhead press).
2. Вперед - вверх (L-front).
3. Вверх - вниз (slice).