

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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)

49.03.01 Физическая культура

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Физкультурное образование

(направленность (профиль) / специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему: «Влияние оздоровительной аэробики на физическую  
подготовленность школьниц 12-14 лет»

Студент

Л.С. Позднякова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. пед. наук, доцент, А.Н. Пиянзин

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2021

## **Аннотация**

на бакалаврскую работу Поздняковой Людмила Сергеевны  
по теме: «Влияние оздоровительной аэробики на физическую  
подготовленность школьников 12-14 лет»

Тема бакалаврской работы является актуальной, так как правительством Российской Федерации определены стратегические задачи развития физической культуры и спорта до 2024 года с определением регулярных занятий физической культурой и спортом как универсального механизма сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности населения, увеличения продолжительности жизни, совершенствования системы физического воспитания в образовательных учреждениях, включая модернизацию содержания учебного предмета «Физическая культура». выявления талантливых детей и молодёжи для эффективной подготовки спортивного резерва страны.

**Цель работы:** исследование особенностей применения аэробики как средства физической подготовки школьников 12-14 лет.

**Гипотеза исследования.** Наши предположения строились на убеждении проявления эффективности занятий аэробики на повышении уровня физической подготовленности и физическом состоянии занимающихся школьников.

**Структура бакалаврской работы:** введение, три главы, заключение, список используемой литературы. Объём работы – 43 страницы без приложения, наличествует графический материал: 3 таблицы и 9 рисунков.

## Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Теоретические аспекты повышения уровня физической подготовленности средствами оздоровительной аэробики.....	7
1.1 Возрастные характеристики морфологических и функциональных свойств организма детей подросткового возраста.....	7
1.2 Характеристика видов аэробики .....	16
Глава 2 Методы и организация исследования .....	23
2.1 Методы исследования.....	23
2.2 Организация исследования .....	28
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение .....	30
3.1 Результаты исследования физической подготовленности и подверженности заболеваниям школьниц 12-14 лет.....	30
3.2 Динамика изменений физической подготовленности и подверженности заболеваниям школьниц 12-14 лет.....	32
Заключение .....	39
Список используемой литературы .....	41
Приложение А Комплекс упражнений внеурочного занятия по аэробике.....	44

## Введение

**Актуальность исследования.** Аэробика многосторонне воздействующий вид физической активности человека, который можно с успехом применять для оздоровления нации, повышения уровня спортивной подготовки молодёжи, находящейся под влиянием гаджетов и ограниченной сегодня в двигательной деятельности, что провоцирует у них болезни костно-мышечной и сердечно-сосудистой систем. В настоящее время 80% школьников Российской Федерации страдают социальным заболеванием – гипокинезией и как следствие длительной гипокинезии возникает гиподинамия.

Общенациональная концепция подготовки подрастающего поколения к взрослой жизни ставит перед различными учебными учреждениями задачу воспитания духовно-нравственной, физически здоровой, волевой, имеющей хорошую физическую подготовку, гармонично развитой личности [13]. Модернизация физического воспитания требует введения в процесс новых эффективных форм и средств. Рассматривая аэробику в данном русле поставленной задачи, следует подчеркнуть, что это направление физической культуры, одно из разновидностей гимнастики, представляет широкий диапазон возможностей разнообразно применять средства и методы монолитного воздействия на молодой, растущий организм.

Популяризация аэробики среди учащихся и внедрение её в учебный и тренировочный процесс позволяет разнообразить занятия, сделать их более интересными, отвлечь от пристрастия к гаджетам, добиться хороших показателей в физической подготовке и физическом развитии учащихся. Преимущества аэробики в предоставлении возможности гармонично сочетать упражнения для развития быстроты и гибкости, координации движений и выносливости. Аэробика хорошо тренирует сердечно-сосудистую, дыхательную, мышечные системы организма занимающихся.

Актуальность исследования обусловлена потребностью в детальной проработке вопроса влияния аэробики на уровень физической подготовки, физического и функционального состояния занимающихся возрастной группы 12-14 лет, в связи с существующими в обществе социальными, экологическими, экономическими проблемами, воздействующими на подростковый организм.

**Теоретической базой исследования** послужили:

- основополагающие идеи об управлении движениями В.М. Зациорского, В.Н. Платонова, В.П. Филина;
- теория и методика физического воспитания, культуры и спорта Б.А. Ашмарина, В.С. Кузнецова, Л.П. Матвеева, Ж.К. Холодова;
- теоретические основы и исследования по анатомии и физиологии Р.И. Айзмана, Ю.А. Гончаровой, С.А. Есакова, Я.Л. Завьяловой, Н.Ф. Лысовой, А.С. Солодкова, Е.Б. Сологуб, В.М. Ширшовой;
- методология оздоровительной аэробики Н.А. Брюховой, О.В. Булгаковой, В.Ю. Давыдова, Т.Г. Коваленко, Г.П. Коняхиной, Т.С. Лисицкой, О.С. Сайрановой.

**Объектом исследования** педагогический процесс занятий оздоровительной аэробикой обучающихся 12-14 лет.

**Предмет исследования:** степень положительного влияния занятий оздоровительной аэробикой на физическую подготовку и физическое состояние обучающихся 12-14 лет.

**Цель работы:** исследование особенностей применения аэробики как средства физической подготовки школьниц 12-14 лет.

**Задачи исследования:**

- 1) Определить роль оздоровительной аэробики в развитии физических качеств.
- 2) Рассмотреть физиологические особенности развития организма 12-14-летних подростков.
- 3) Экспериментально обосновать эффективность занятий

оздоровительной аэробикой, благотворно влияющих на повышение физической подготовленности обучающихся 12-14 лет и на состояние здоровья.

**Гипотеза исследования.** Наши предположения строились на убеждении проявления эффективности занятий аэробики на повышении уровня физической подготовленности и физическом состоянии занимающихся школьников.

**Методы исследования:**

- теоретический анализ литературных источников,
- педагогическое наблюдение,
- тестирование,
- педагогический эксперимент,
- математико-статистические.

**Экспериментальная база исследования.** Исследовательская работа проводилась в МБОУДО «Центр Гранит».

**Научная новизна работы** заключается в исследовании и теоретическом обосновании эффективности оздоровительной аэробики как средства влияющего на уровень физической подготовленности и физического состояния занимающихся.

**Теоретическая значимость** проведенного исследования состоит в расширении представления о роли оздоровительной аэробики в развитии физических качеств и влияния на физическое состояние занимающихся.

Проведён анализ применения средств оздоровительной аэробики в учебно-тренировочном процессе. Аналитические данные могут служить диагностическим целям.

**Практическая значимость исследования.** Разработанные и примененная на практике система средств и методов, могут быть использованы при разработке методического материала, составлении программ по оздоровительной аэробике в дополнительных и общеобразовательных учебных заведениях.

# **Глава 1 Теоретические аспекты повышения уровня физической подготовленности средствами оздоровительной аэробики**

## **1.1 Возрастные характеристики морфологических и функциональных свойств организма детей подросткового возраста**

Переход из детского возраста в подростковый сопровождается активизацией роста и взаимосвязанных процессов развития, морфологических изменений и функциональных перестроек в организме, изменения характера. Возраст от 11 до 15 лет считается подростковым. В этом возрасте происходят интенсивные изменения в организации детского организма на пути к биологической зрелости и полового созревания [16], [19].

Е.Б. Сологуб и А.С. Солодков, учитывая качественные и количественные изменения в организме, возрастной период с 13 до 16 лет у мальчиков и с 12 до 15 лет у девочек различают как подростковый. Авторы делят на фазы период полового созревания:

- «1 фаза пубертата – мальчики 13-15 лет и девочки 11-13 лет,
- 2 фаза пубертата – мальчики 15-17 лет и девочки 13-15 лет» [21, с. 436].

Процесс развития протекает неравномерно, нередко случаи, когда темпы роста показателей физического развития отстают от скорости естественного возрастного развития подростков.

Физическое развитие характеризуется показателями:

- показателями телосложения,
- показатели здоровья,
- показатели развития физических качеств.

Процессы развития охватывают как морфологические, так и функциональные стороны жизни. Эти стороны взаимосвязаны. Для успешного развития различных органов и систем важное значение имеет их

функциональная активность. Развитие каждого органа и системы в человеческом организме имеет свои особенности и вместе с тем представляет часть целого.

Целостный организм проходит свой путь развития, отражающий взаимодействие всех органов и систем друг с другом и окружающей средой. Пубертатный период в развитии организма характеризуется серьезными гормональными сдвигами.

В подростковом возрасте происходят изменения в росте тела и весе, причём у девочек этот процесс начинается несколько раньше мальчиков на 2 года и развитие девочек протекает с опережением, начиная с 11-12 лет, выравнивание отмечается в 13-14 лет, девушки с 14-15 лет начинают отставать от юношей в росте. Рост подростков увеличивается на 4-8 см, вес прибавляется на 4-5 кг [22].

С момента рождения ребёнка до зрелого возраста происходят изменения в пропорциях тела. Высота головы 12-летнего ребёнка составляет  $\frac{1}{7}$  длины туловища, процесс роста головы идёт медленными темпами, а конечностей более быстрыми. В период полового созревания туловище юношей в отличие от девушек растёт медленно и отстаёт в длине от темпов роста конечностей. У юношей таз уже, чем у девушек. Ю.А. Гончарова отмечает: «Можно отметить три периода различия пропорций между длиной и шириной тела: от 4 до 6 лет, от 6 до 15 лет и от 15 лет до взрослого состояния. Если в предпубертатный период общий рост увеличивается за счет роста ног, то в пубертатном периоде – за счет роста туловища» [6, с. 7].

Процесс окостенения пястных и запястных звеньев рук, фаланг пальцев ног подходит к завершению у юношей к 15-21 годам, у девушек к 13-17 годам.

Изменения, происходящие в пубертатный период, касаются и третьего морфологического параметра – размера грудной клетки, за год она увеличивается на 2-5 см. Исследователями замечено, что в переходный период, как замечают А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб рост грудной клетки подростка отстаёт от вытягивающихся конечностей. «Временно нарушаются



привычные пропорции тела и координация движений. Проявляются избыточность или дефицит массы тела» [21, с. 495].

Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова, Я.Л. Завьялова отмечают: «После 14 лет позвоночник практически не растёт. Грудная клетка к 12-13 годам уже значительно напоминает грудную клетку взрослого... К 14-16 годам строение таза становится аналогичным строению взрослого человека, с этого момента таз способен выдерживать значительные нагрузки» [1, с. 32].

С.А. Есаков пишет: «Усиленный рост грудной клетки у девочек начинается с 11 лет, а у мальчиков с 12 лет. К 15 годам ее поперечный размер увеличивается, и она медленно растет, достигая окончательной формы к 17-20 годам. В 7-18 лет наиболее сильно растет средний отдел грудной клетки. Подгрудинный угол у новорожденного достигает примерно  $93^\circ$ , через год -  $68^\circ$ , в 5 лет он равен  $60^\circ$ , в 15 лет и у взрослого человека – около  $70^\circ$ » [10, с. 39]. В возрасте 13-15 лет срастаются диафизы с эпифизами трубчатых костей. У девочек этот процесс происходит раньше, чем у мальчиков на 1-2 года.

Важный морфологический параметр подростков – вес тела возрастает не только вследствие изменения его длины, но в основном в результате увеличения мышечной массы, нарастание которой происходит в пубертатный период у девочек в 11-12 лет, у мальчиков – в 13-14 лет.

С.А. Есаков отмечает: «У подростков 15 лет она составляет 32,6% массы тела. Наиболее быстро масса мышц нарастает в возрасте от 15 до 17-18 лет, и в юношеском возрасте она составляет 44,2% массы тела... Увеличение массы мышц достигается как их удлинением, так и увеличением их толщины, в основном за счет диаметра мышечных волокон.» [10, с. 47]. Микроструктура мышечной ткани с 14-15 лет во многом схожа со взрослым человеком, но более нежнее и эластичнее. Завершение формирования мышц, обеспечивающих вертикальную статику, происходит с 12-16 лет.

Вес мышц в течение первых 15 лет жизни вес мышц увеличивается на 9%, а за последние 2-3 года с 15-17 лет увеличивается на 12%. В этот период быстро растёт скелет, с которым мышцы находятся в тесной функциональной

и анатомической связи. Половые различия сказываются на весе мышц. Увеличение массы происходит не во всех мышечных группах одинаково [22]. Наиболее мощной является у человека группа мышц-разгибателей нижних конечностей. Различий в весе мышц сгибателей и разгибателей верхней конечности значительно меньше. Мышцы более загруженные и раньше начавшие функционировать быстрее увеличиваются в весе [17].

Увеличение массы тела сопровождается в период с 14-15 лет быстрым приростом массы сердца и его объёма. Масса сердца к 16 годам в сравнении с новорождённым увеличивается в 11 раз. В 12-13 лет масса сердца мальчиков несколько меньше, чем у девочек. Изменения происходят ближе к 16 годам: масса сердца девочек отстаёт от показателей мальчиков. С некоторым отставанием от увеличения веса тела идёт рост массы сердца.

Е.Б. Сологуб и А.С. Солодков пишут: «Объём сердца достигает 130-150 мл (у взрослых – 280 мл), а минутный объём крови – 3-4 л/мин (у взрослых – 5-6 л/мин) ... в среднем школьном возрасте ЧСС в покое около 80 уд. /мин, а в старшем школьном возрасте соответствует взрослому уровню – 70 уд. /мин... У подростков 14 лет ещё значительно выражена дыхательная аритмия, которая после 15-16 лет практически исчезает» [21, с. 497-498].

В связи с интенсивным протеканием в организме 14-летних обмена веществ кровь составляет от массы тела 7%. К 12 годам количество крови, выбрасываемой при сокращении сердца в аорту увеличивается в 16,4 раза по сравнению с первым годом жизни ребёнка. У детей большая капиллярная сеть и просвет кровеносных сосудов шире взрослых, что влияет на кровяное давление, оно существенно ниже взрослых. С развитием детского организма происходит увеличение длины сосудов и некоторое снижение их эластичности. Полный кругооборот крови в 14 лет совершается за 18,5 с [7].

Как указывает Ю.А. Гончарова: «В 12–14 лет у мальчиков на месте соединения пластинок щитовидного хряща начинает расти кадык, удлиняются голосовые связки, вся гортань становится шире и длиннее, чем у девочек. У мальчиков в этот период происходит ломка голоса» [6, с. 26].

Максимальная амплитуда внутрилёгочного давления у девочек увеличивается с 8-13 лет, у мальчиков – с 8-15 лет. Частота дыхания у школьников составляет 18-20 дыхательных движений в минуту и в 14 лет объём дыхательного воздуха увеличивается до 300 мл. Пол, развитость грудной клетки человека влияет на жизненную ёмкость лёгких, показатели которой с возрастом меняются. В пубертатный период грудная клетка мальчиков приобретает коническую форму с обращённым вверх основанием, дыхание становится брюшным, у девочек грудная клетка становится цилиндрической формы и дыхание грудное. Ю.А. Гончарова подчёркивает: «В этом возрасте повышается ритмичность дыхания, частота дыхания уменьшается до 20 в минуту, а глубина растёт, и минутный объём легких составляет 3500–4000 мл, что приближается к показателям взрослого человека» [6, с. 28].

Д.А. Ключников, В.В. Немцова, Е.П. Якимович пишут: «Зрительная сенсорная система особенно быстро развивается на протяжении первых трех лет жизни, затем ее совершенствование продолжается до 12–14 лет. У детей первых 4–6 лет жизни глазное яблоко еще недостаточно выросло в длину. Хотя хрусталик глазного яблока имеет высокую эластичность и хорошо фокусирует световые лучи, но изображение попадает за сетчатку, то есть возникает детская дальнозоркость.... С возрастом проявления дальнозоркости уменьшаются» [25, с. 30].

Е.Б. Сологуб и А.С. Солодков пишут: «Скорость и чёткость зрительных восприятий отражается в показателях критической частоты слияния световых мельканий (КЧСМ), когда отдельные световые вспышки начинают восприниматься как сплошной свет. Показатель КЧСМ растёт с возрастом: в 7-8 лет он составляет 25 Гц, в 9-11 лет – 30 Гц, в 12-14 лет – 40 Гц (что соответствует взрослому уровню). Зрачковый рефлекс на свет достигает взрослых величин в старшем школьном возрасте» [21, с. 493]. Зрительная система в организме ребёнка несёт жизненно важную функцию, благодаря её воздействию железами внутренней секреции вырабатываются гормоны

половых желёз, гипофиза, щитовидной железы, надпочечников. Нормальное развитие и рост ребёнка зависят от правильного функционирования зрительного аппарата.

Процесс формирования слуховой сенсорной системы подходит к завершению в возрасте 12-13 лет. Развитие речи ребёнка тесно связано с слуховой сенсорной системой. Острота слуха повышается к 14-19 годам, затем идёт её спад, утрата верхней частоты звуков.

В возрасте 14 лет у подростков созревает вестибулярная сенсорная система. Как отмечают Е.Б. Сологуб и А.С. Солодков: «Однако около 40% подростков характеризуется неустойчивостью к действию ускорений. В 15-16 лет ещё часто проявляется недостаточная способность к сохранению равновесия на подвижной опоре. После 16 лет способность поддерживать равновесие значительно улучшается и стабилизируется. С началом овариально-менструального цикла у девочек 12-13 лет вестибулярная устойчивость приобретает циклический характер, снижаясь в предменструальную и менструальную фазы и улучшаясь в постменструальную и постовуляторную фазы» [21, с. 493-494].

О непрерывности развития сенсорной двигательной системы пишут Е.Б. Сологуб и А.С. Солодков, выделяя оптимального уровня её развития, приходящийся на возраст с 7 до 13-15 лет.

Этапы формирования электрической активности мозга соответствуют возрастам 6-7, 9-11, 13 и 15 лет. Существует и иное мнение (Шапер): в 12-15 лет созревание мозга ещё не завершено. Исследователями Зислиной и Новиковой отмечено, что а-ритм в затылочных областях у 13-16-летних доминирует в 75% случаев, а у 9-12-летних – в 50%. В теменных областях а-ритм выражен в 46% у подростков 13-16 лет и в 26% – у младших детей. Различия сглаживаются с увеличением возраста.

Гетерохронно развивается головной мозг и к 17-20 годам заканчивается процесс его созревания. Таламус усиленно растёт и к 13 годам достигает

размеров взрослого человека. К 13-14 годам завершается созревание ядер гипоталамуса.

В 13-14 лет отмечается стабилизация асимметрии при ходьбе. Большая асимметрия при ходьбе наблюдается у маленьких детей.

Рассматривая изменение гибкости у мальчиков 10-18 лет, следует отметить, что с возрастом уменьшается размах движений как боковое сгибание, ротация затылка, плеча и другое. При этом в ряде движений этот процесс идёт волнообразно, отведение и приведение плеча, ротация туловища и другое [13], [19].

На фоне пубертатного периода у подростков происходит гормональный сдвиг, накладывающий свой след на функциональное состояние коры больших полушарий. В подростковом возрасте резко преобладает возбуждение, проявляющееся в двигательной расторможенности.

Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова, Я.Л. Завьялова, В.М. Ширшова пишут: «Ослабляется тормозящее влияние коры больших полушарий на подкорковые образования, что может привести к нарушению вегетативных функций: одышке, болям в области сердца и др. Ослабление коркового контроля ведет к неконтролируемым эмоциям. Ослабление всех видов условного торможения отрицательно сказывается на поведении подростков и их способности к обучению... Снижение условного тормоза делает подростков мало восприимчивыми к запрещающим раздражителям, что приводит к негативизму в их поведении, ослаблению дисциплины и самодисциплины» [1, с. 100-101]

Д.А. Ключников, В.В. Немцова, Е.П. Якимович отмечают, что период полового созревания – «это период, когда организм человека достигает биологической зрелости» [25, с. 35]. В пубертатный период у мальчиков усиливается рост наружных половых органов, появляются поллюции, оволосенение на лобке, «ломается голос». У девочек половое созревание несёт с собой появление в 13-15 лет оволосенения вдоль половых губ, набухание грудных желёз, увеличения размеров матки, усиление функции

надпочечников и выделения половых гормонов, начинается менструация [25, с. 36].

Изменения моторных качеств мышц происходит вследствие развития опорно-двигательного аппарата. Физические качества как выносливость, быстрота, сила, ловкость изменяются неравномерно, гетерохронно. Из перечисленных качеств выносливость развивается в последнюю очередь [18].

Быстрота нарастает у детей младшего школьного возраста и в 13-14 лет приближается к уровню взрослого человека, но к 16 годам её темп её развития угасает. Максимальная частота повторяющихся движений активно растёт с 7 до 13 лет. Годовой прирост 0,3-0,4 движений в секунду наблюдается у подростков 12-13 лет, причём с 13-14 лет и после частота движений в единицу времени у девочек выше, чем у мальчиков и далее не изменяется. Угловая скорость к 13-14 годам составляет в различных движениях от 42 до 86,1°/с у физически нетренированных лиц и от 50 до 84,6°/с у тренированных.

С точки зрения В.П. Губы и В.В. Маринича: «Быстрота является комплексным, многофакторным двигательным качеством и определяется тремя относительно не зависимыми одна от другой элементарными формами: скрытым периодом двигательной реакции, скоростью одиночного сокращения и максимальной частотой движений» [8, 92 с].

Интенсивное увеличение силы происходит в возрасте 13-15 лет. Становая сила в 10-12 лет у девочек увеличивается, и они обгоняют мальчиков по этому показателю. Но уже к 12-15 годам у мальчиков происходит примерно на 30% превышение силы над подобными показателями у девочек. Интенсивность роста становой силы отмечается между 13-15 годами.

По мнению В.С. Кузнецова и Ж.К. Холодова: «Самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 13-14 до 17-18 лет, а у девочек и девушек – от 11-12 до 15-16 лет, чему в немалой степени соответствует доля мышечной массы к общей массе тела (к 10-11 годам она составляет примерно 23%, к 14-15 годам – 33%, а к 17-18 годам – 45%).... При развитии силы следует учитывать

морфофункциональные возможности растущего организма» [23, 80 с].

В.П. Губа и В.В. Маринич подчёркивают: «Мощным фактором прироста силы мышц является «включение» эндокринной системы, которая влияет на изменения морфологической структуры мышц, а, следовательно, на увеличение их силы» [8, 84 с].

Б.А. Ашмарин пишет: «Собственно силовые способности проявляются преимущественно в условиях изометрического напряжения мышц, обеспечивая удержание тела и его звеньев в пространстве, сохранение заданных поз при воздействии на человека внешних сил» [2, 142 с].

Б.А. Ашмарин указывает: «У мальчиков наиболее эффективно поддаются целенаправленному развитию в зависимости от возраста такие способности, как скоростно-силовые (10-11 и 14-15 лет) и собственно силовые (13-14 лет) ... У девочек наиболее углубленно следует воздействовать на скоростно-силовые способности (11-12 лет). ....» [2, с. 130].

С.А. Есаков подчёркивает: «У мальчиков во всех возрастах, и особенно в 12-14 лет, силовая выносливость выражена лучше, чем у девочек... в разные возрастные периоды выносливость не коррелирует с силой. Так если наибольший прирост силы кисти наблюдается в возрасте 15-17 лет, то максимальное повышение выносливости приходится на возраст 7-10 лет. То есть развитие выносливости не идет параллельно развитию силы, а скорей, наоборот: при быстром развитии силы имеет место некоторое замедление развития выносливости» [10, с. 53].

Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов, В.П. Филин заостряют внимание на следующем: «Эффективность развития силы и выносливости во многом связана с уровнем сократительных и окислительных способностей мышечных волокон, которые, в свою очередь, зависят от мышечной композиции, гипертрофии миофибрилл, ферментативной активности мышечной ткани, объёма митохондрий, капилляризации мышечных волокон» [20, с. 186].

Развитие ловкости в основном завершается к 13-14 годам, а далее до 17 лет это качество улучшается и ближе к 25 годам происходит регрессивный

процесс в развитии данного качества [17, с. 117]. Наиболее благоприятным возрастом для усвоения новых двигательных действий является 11-12 лет. [17, с. 118].

В.М. Зациорский отмечает: «Ловкость значительно зависит от деятельности анализаторов, в частности двигательного. Чем совершеннее способность человека к точному анализу движений, тем выше и его возможности к быстрому овладению движениями и их перестройке» [11, с. 153].

В.М. Зациорский пишет: «...при воспитании выносливости важна не только глубина утомления, но и его характер. Отсюда основная задача в тренировочном занятии при воспитании выносливости – добиться в организме ответных сдвигов желаемого характера и величины» [11, с. 124].

В.М. Зациорский указывает: «Аэробные и анаэробные возможности полностью характеризуют функциональный «потолок» энергетического обмена у данного человека – его общие энергетические возможности» [11, с. 112].

## **1.2 Характеристика видов аэробики**

На современном этапе жизни общества вопросы оздоровления нации, подрастающего поколения, здорового образа жизни, приобретают особую значимость, решение их возможно посредством активного применения новых видов оздоровительных занятий.

Аэробику можно рассматривать как один из путей решения существующих проблем современности, она выделяется среди других видов физкультурно-спортивной деятельности высоким эмоциональным фоном занятий, танцевальным стилем движений. Ведущей физиологической направленностью аэробики является воспитание выносливости, работа в направлении мобилизации и повышения потенциала кардиореспираторной системы.



Применение аэробики в учебном процессе по физической культуре делает занятия интересными за счёт музыкального сопровождения и выполнения ритмических упражнений, упражнений в форме танца, способствует получению заряда положительного настроения, позволяет добиться хороших показателей в физическом развитии и подготовке обучающихся в отличии от применения традиционных средств при одинаковых затратах времени. Занятия аэробикой мотивируют к систематическим занятиям физической культурой, поддержанию здорового образа жизни и формированию в подростковом и юношеском возрасте красивого и гармоничного телосложения.

Г.П. Коняхина, О.С. Сайранова пишут: «Аэробика – это система гимнастических, танцевальных и других упражнений, выполняемых под музыку, поточным или серийно-поточным методом» [14, с. 4].

Аэробика классифицируется на три вида, в основе этого разграничения лежат специфические цели и задачи, решаемые в следующих направлениях аэробики:

- оздоровительная,
- прикладная,
- спортивная.

«Оздоровительная аэробика», – считают Т.А. Гринёва и Н.С. Лешева, – одно из направлений массовой физической культуры с регулируемой нагрузкой» [25, с. 31]. Основная её цель – улучшение самочувствия и здоровья занимающегося.

Оздоровительная аэробика стала основой для образования таких видов спорта как спортивная и фитнес-аэробика. Одинаковая техника движений объединяет оздоровительную аэробику со спортивной.

О спортивной аэробике Н.А. Брюхова и О.В. Булгакова пишут: «В этом виде спорта спортсмены выполняют непрерывный и высоко интенсивный комплекс упражнений, включающий сочетания ациклических движений со сложной координацией, а также различные по сложности элементы разных

структурных групп и взаимодействия между партнерами (в программах смешанных пар, троек и групп). Основу хореографии в этих упражнениях составляют традиционные для аэробики "базовые" аэробные шаги и их разновидности» [5, с. 18].

«Прикладная (вспомогательная) аэробика, – по мнению Д.А. Вихарева и Е.В. Козлова, – получила определенное распространение как дополнительное средство в подготовке спортсменов других видов спорта, а также в производственной гимнастике, в лечебной физкультуре и в различных рекреационных мероприятиях» [4, с. 9].

Общеразвивающие, танцевальные упражнения, применяемые в оздоровительной аэробике, оказывают положительное влияние на развитие и повышение пластичности, физических качеств личности, среди которых важную роль играют двигательно-координационные качества, в частности, гибкость, равновесие, предполагающие экономичность двигательных действий, рациональное расположение звеньев тела.

Регулярность занятий оздоровительной аэробикой положительно отражается на мышечной деятельности, увеличении мышечной выносливости, совершенствующей двигательный аппарат и воздействуя на организм приспособляет его к окружающей среде. Систематические занятия оздоровительной аэробикой приносят положительный эффект сердечной системе, укрепляя кровеносные сосуды, увеличивается проницаемость стенок сосудов для кислорода, улучшаются обменные процессы, что также положительно отражается на иммунной, дыхательной, центральной нервной системе, улучшается физическое здоровье, повышается иммунитет. Данные занятия положительно влияют на общий тонус занимающегося его психологическое состояние.

Упражнения оздоровительной аэробики, танцевальные движения, подскоки, активное функционирование мышц брюшного пресса, стимулируют работу желудочно-кишечного тракта.

Занятия оздоровительной аэробикой способствуют расщеплению белка

фибрина в крови, тем самым происходит процесс рассасывания тромбов.

О.В. Везеницын, Д.В. Выприков, Т.Н. Шутова и другие отмечали: «Для повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем аэробикой следует заниматься от 2 до 4 раз в неделю. Интенсивность занятий должна способствовать повышению пульса до уровня 50–90% от максимального, продолжительность занятий – 30–80 минут. При этом дыхательные упражнения являются обязательным средством в оздоровительной аэробике и несут с собой закаливающий эффект» [24, с. 29].

Е.В. Земфирова и В.А. Платонов пишут: «Аэробная работа положительно влияет на иммунную систему, совершенствует адаптационные возможности, повышая тем самым устойчивость организма к простудным, инфекционным и другим заболеваниям» [12, с. 4].

Одной из положительных сторон аэробики является возможность гармоничной комбинации упражнений для развития координации движений, силы, выносливости, гибкости. Различные направления аэробики на почве музыкальности, созвучия современным танцам обрели популярность в детской и молодёжной среде.

Г.П. Коняхина, О.С. Сайранова подчёркивают: «Аэробика позволяет исключить монотонности исполнения движений, способствует развитию физических, эстетических качеств, укреплению здоровья. Благодаря ей дети скорее избавляются от неуклюжести, угловатости излишней застенчивости, исправляют осанку, укрепляют мышцы, успешно овладевают другими видами физических упражнений» [14, с. 3].

Аэробика в рамках программы «Спортивный выбор» активно внедряется в школьный образовательный процесс наряду с традиционными формами организации физкультурных занятий.

Регулярные занятия оздоровительной аэробикой помогают школьникам успешно справляться с растущими требованиями школьной программы, не испытывая при этом чрезмерного напряжения, за счёт расширения запаса привыкания организма к стресс-факторам.

Отличительным признаком занятий оздоровительной аэробики от других видов является её главная обязательная составляющая, обеспечивающая достижение оздоровительного эффекта – аэробная фаза, в течение которой задаётся определённый уровень функционирования таких систем организма как дыхательная, кардиореспираторная, мышечная.

Структура занятия оздоровительной аэробики представлена разминкой, аэробной фазой, заминкой, силовой нагрузкой.

Оздоровительная аэробика включает в себя немало разновидностей, отличающихся организацией урока и содержанием.

Оздоровительная аэробика – это один из видов оздоровительной гимнастики, имеющая в своём арсенале постоянно обновляющиеся комплексы физических средств, воздействие которых на организм занимающегося носит специальный характер. В основе оздоровительной аэробики лежат общеразвивающие упражнения.

Л.С. Алаева пишет: «Направления оздоровительной аэробики делятся на следующие группы: оздоровительные направления с использованием оборудования, инвентаря и танцевально-стилизированные направления» [2, с. 12].

В своей работе В.Ю. Давыдов Т.Г. Коваленко и Г.Ю. Краснова пишут: «Оздоровительные виды гимнастики условно разделяются на три группы:

- 1) «В первую входят виды, включающие танцевальные движения. Это ритмическая гимнастика, женская гимнастика, аэробика и другие, содержащие в названии конкретный танцевальный стиль (джаз-гимнастика, диско-гимнастика, модерн-гимнастика).
- 2) Во вторую входят виды, предназначенные для целенаправленного развития форм тела или преимущественного развития определенных функций организма. Это атлетическая гимнастика, фитнес, калланетика, шейпинг, стретчинг, различные дыхательные, косметические виды гимнастики.
- 3) В третью группу объединяются виды гимнастики, образовавшиеся

на основе восточных философских систем, важнейшей частью которых всегда было совершенствование тела посредством специальных гимнастических упражнений. Это йога, тайцзицуань, цигун и др.» [9, с. 15].

Оздоровительная аэробика классифицируется по степени интенсивности выполнения упражнений на три группы:

- супераэробика, включающая выполнение упражнений высокой интенсивности на протяжении 1,5 часов;
- аэробика высокой интенсивности, в занятии практикуются прыжки, беговые упражнения;
- аэробика низкой интенсивности, используются простые по координации шаги и соединения.

Средства аэробики по функциональному признаку делятся на упражнения, укрепляющие и развивающие дыхательную и сердечно-сосудистую системы, нервную систему, суставно-мышечный аппарат.

Видов оздоровительной аэробики насчитывают около 200, среди них Д. А. Вихарева, Е.В. Козлова выделяют следующие:

- «Фанк-аэробика – для этого вида занятий характерна особая техника движений (пружинящая ходьба) и более свободная пластика рук, акцентируется танцевальность и эмоциональность движений.
- Сити или стрим-джем – в занятия включаются сложные хореографические соединения танцевального характера, по мере изучения они объединяются в композиции по типу вольных упражнений.
- Степ-аэробика – в занятии выполняются упражнения на специальной платформе с регулируемой высотой подъема.
- Слайд аэробика – в занятии выполняются упражнения на специальной дорожке, позволяющей имитировать скольжение конькобежца.

- Фитбол – занятия, в которых используется большой специальный мяч, на котором выполняются упражнения, сидя и лёжа.
- Аэробоксинг – разновидности занятий аэробикой с элементами бокса и его восточных разновидностей.
- Гидроаэробика – занятия, проводимые в воде (бассейне) разной глубины.
- Фитнес, силовая аэробика – занятие, в котором для разогревания используются танцевальные аэробные упражнения, в основной части урока выполняются упражнения силовой направленности (с гантелями, бодибарами, на тренажерах)» [4, с. 6-7].

Л.С. Алаева отмечает: «Классическую аэробику определили, как основное базовое направление» [2, с. 12].

Аэробика как вид физической нагрузки требует наличия в организме занимающегося на протяжении длительного времени больших запасов кислорода. На фоне роста потребления кислорода происходят положительные изменения в сердечно-сосудистой системе, лёгких.

### **Выводы по главе**

Современная организация учебного процесса учащихся не обеспечивает их потребность в движении, учебная нагрузка заставляет больше времени проводить без движений, в сидячем положении, что способствует снижению функциональных резервов кардиореспираторной системы, возникновению проблем со стороны опорно-двигательного аппарата, суставно-мышечной системы и развитию на этом фоне многих заболеваний.

Занятия оздоровительной аэробикой делает привлекательными сочетание ритмичности, эмоциональности музыки и стиля танца, позволяют использовать сочетание разнонаправленных упражнений по развитию физических качеств.

## Глава 2 Методы и организация исследования

### 2.1 Методы исследования

В исследовательской работе мы руководствовались следующими методами:

Методы исследования:

- теоретический анализ литературных источников,
- педагогическое наблюдение,
- тестирование,
- педагогический эксперимент,
- математико-статистические методы.

**Теоретический анализ литературных источников** использовался для глубокого понимания сути проблемы предстоящего исследования. Изучались научные материалы, раскрывающие особенности роста и развития подросткового организма, морфофункциональные и физиологические изменения на этапах развития 12-14 лет, закономерности развития физических качеств, затрагивающие теоретические аспекты эффективности занятий оздоровительной аэробикой, её мотивационная направленность и виды оздоровительной аэробики.

**Педагогическое наблюдение.** Данный метод позволил выявить особенности физического развития занимающихся девочек 12-14 лет, способности выдерживать предлагаемую физическую нагрузку, их отношение к систематическим занятиям физическими упражнениями, степень подверженности заболеваниям, в установлении которой нам содействовал медицинский работник МБОУДО «Центр гранит».

**Тестирование.** Методика контрольных испытаний осуществлялась с помощью тестирования, позволившего выявить уровень развития физических качеств занимающихся, сделать заключения об эффективности всего процесса

занятий. При проведении тестирования мы руководствовались общими положениями:

- созданы одинаковые условия для участников процесса,
- доступность выполнения тестов для исследуемых,
- простота измерения и оценки тестов.

В ходе исследования были использованы контрольные задания, отражающие конкретное физическое качество.

Тестирование проводилось по следующим тестам:

- 1) Пресс (Подъём туловища из положения лёжа), раз за 1 мин.

Тест использовался для оценки силовых качеств.

Исходное положение лёжа на спине, руки заведены за голову, медленно поднять спину, прогнувшись коснуться головой коленей.

Участник должен максимальное количество раз выполнить за 1 мин подъёмов туловища.

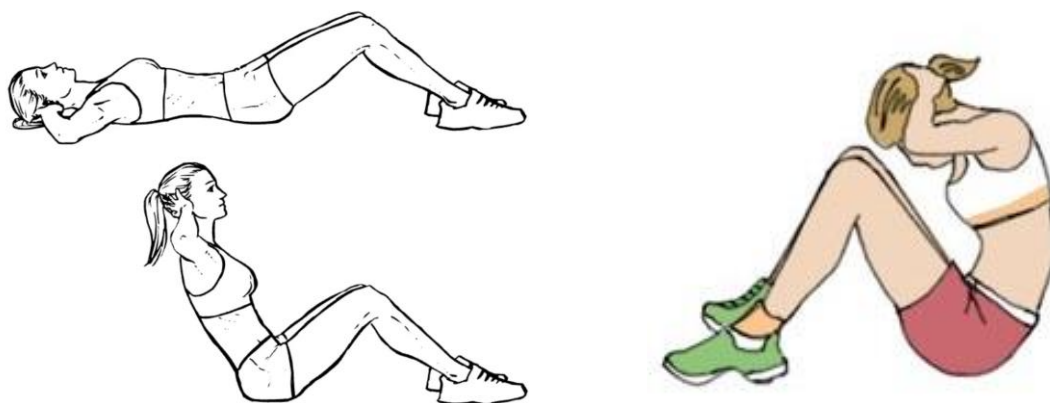


Рисунок 1 – Подъём туловища из положения лёжа

- 2) Бег 60 м (с) – для оценки скоростных способностей.

Основной задачей тестируемого, совершающего забег с высокого старта, является сведение скоростных потерь во время бега к минимуму и удержание стартовой скорости на протяжении всей



дистанции. С помощью секундомера фиксируется время в момент пробегания финишной линии участником.

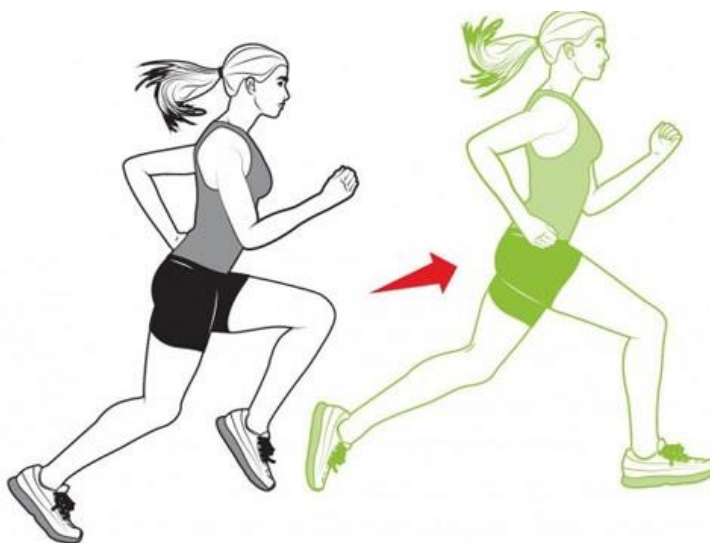


Рисунок 2 – Бег 60 м

- 3) Челночный бег  $4 \times 9$  м (с) применялся для оценки умения координировать движения. Участник пробегает дистанцию в 9 м туда – обратно, стартуя к обозначенной фишке, оббегает её сохраняя высокую скорость бега, возвращается к старту по тому же маршруту, повторяя комбинацию 4 раза.

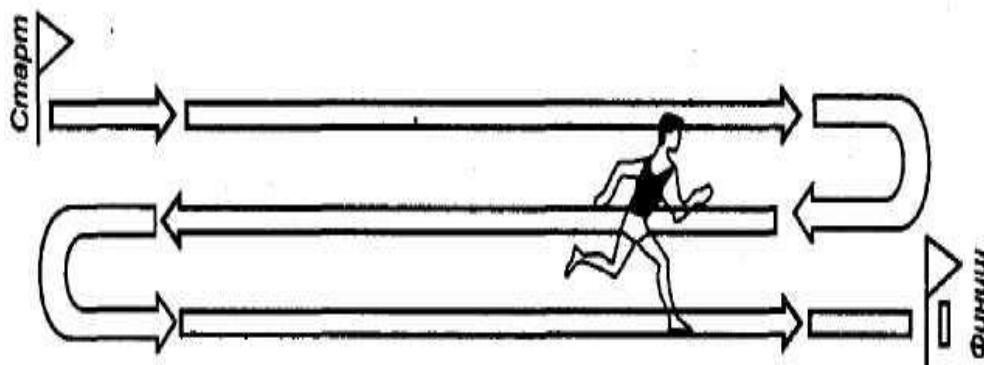


Рисунок 3 – Челночный бег  $4 \times 9$  м

- 4) Наклон туловища вперед из положения сидя (см) – для оценки гибкости.

Участник, сидя на полу, ноги вместе, руки вперед ладонями вниз, совершает наклон вперед до касания руками ног и фиксирует положение 2 с. Участник должен дотянуться пальцами как можно дальше. Фиксируется цифра на мерной линии, до которой дотянулись пальцы испытуемого. Дается две попытки. Величина гибкости позвоночника испытуемого измеряется в сантиметрах.

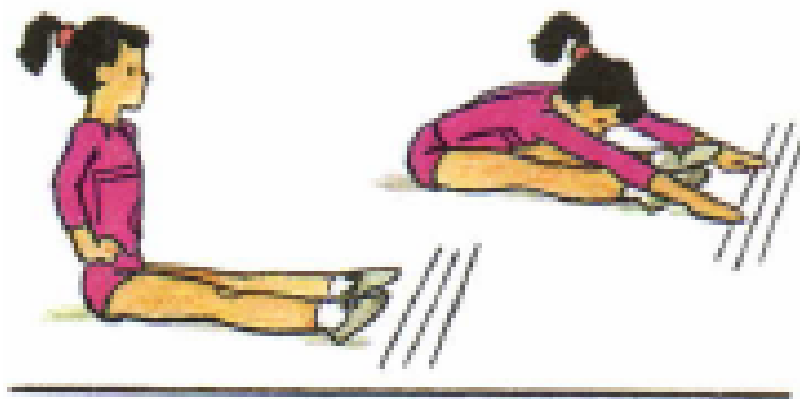


Рисунок 4 – Наклон туловища вперед из положения сидя

- 5) Прыжок в длину с места (см) – для оценки скоростно-силовых способностей. Участник ставит ноги на ширине плеч, ступни расположены параллельно, делает взмах руками и совершает прыжок вперед, одновременно отталкиваясь двумя ногами. Приземление идет на две ноги. Результат измеряется с помощью сантиметровой ленты по ближайшему следу к стартовой линии.



Рисунок 5 – Прыжок в длину с места

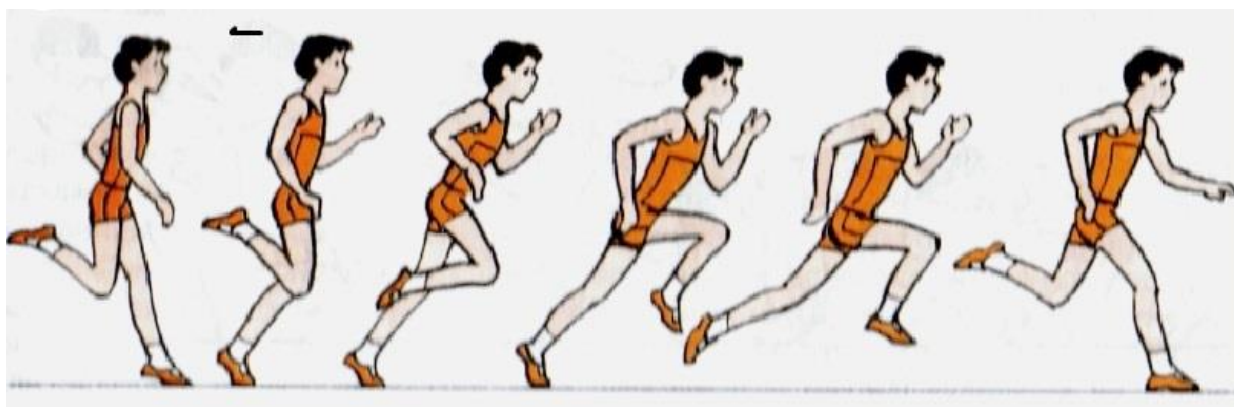


Рисунок 6 – Шестиминутный бег

- б) Шестиминутный бег (м) – для оценки выносливости. Тестируемые должны бежать, стремясь преодолеть максимальное расстояние за время в 6 мин. Результат – длина дистанции (м) дает информацию о степени потенциальных возможностей организма школьников.

**Педагогический эксперимент** преследовал цель выяснить возможность получения положительного эффекта в повышении уровня физической подготовки и оздоровления школьников, занимаясь аэробикой.

Педагогический эксперимент при участии 28 школьников 12-14-летних, вошедших в состав сформированных групп контрольной и экспериментальной

(по 14 человек в каждой группе), состоялся в период с 2020-2021 год на базе МБОУДО «Центр Гранит» г. Тольятти.

Занятия проводились в обеих группах два раза в неделю во внеурочное время по вторникам и четвергам, их продолжительность один академический час. Содержание занятий было различным. Экспериментальная группа занималась оздоровительной аэробикой, школьницы контрольной группы занимались по комплексной программе А.П. Матвеева. Комплексы упражнений по аэробике приведены в приложении А.

**Математико-статистические методы** позволили объективно сравнить полученные результаты исследования. Данные педагогического эксперимента обрабатывали с использованием компьютерной программы STAT, предназначенной для статистического расчёта. Посредством программы вычислялись среднее арифметическое (M), ошибка среднего арифметического (m). Достоверность полученных данных определялась с помощью t - критерия Стьюдента при уровне значимости  $p < 0,05$ .

## **2.2 Организация исследования**

Исследование проводилось в три этапа с октября 2020 года по сентябрь 2021 года. Площадкой для проведения эксперимента стало МБОУДО «Центр Гранит».

Первый этап исследования (октябрь – декабрь 2020 г.) – изучалась и анализировалась литература по теме исследования, обобщались данные научно-методических источников, определялись цель, задачи, определялись методы исследования, формулировалась гипотеза. Разрабатывался комплекс оздоровительной аэробики, направленный на развитие мышечных групп груди, спины, плечевого пояса, брюшного пресса, ног. Велось наблюдение за состоянием здоровья участников исследования. В конце первого этапа исследования проводился констатирующий эксперимент, позволивший

установить исходные индексы, которые станут ориентиром для последующего определения эффективности занятия аэробикой учащимися 12-14 лет.

Второй этап (январь 2021 г. – июнь 2021 г.) – проводился педагогический эксперимент с целью проверки эффективности занятий оздоровительной аэробикой на физическую подготовку и состояние здоровья школьников.

Третий этап (июль – сентябрь 2021 г.) – полученные данные исследования обрабатывались с использованием компьютерной программы, систематизировались, обобщались, оформлялась бакалаврская работа, готовился презентационный материал.

### **Выводы по главе**

Во второй главе указана база проведения эксперимента МБОУДО «Центр Гранит», контингент участников исследования – школьницы 12-14 лет, организационные моменты педагогического эксперимента.

Представлены теоретические и практические методы, применённые в процессе работы, способствовавшие синтезации информации, более детальному раскрытию и решению задач, а также подтверждению гипотезы исследования.

Описан план поэтапного проведения исследовательской работы с обстоятельным рассмотрением каждого периода исследования.

Перечислены информативные тесты, применённые на первом этапе и по окончании эксперимента, позволившие выявить у девочек степень развитости силовых, скоростных качеств, координационных способностей, гибкости, выносливости, описана процедура их выполнения.

## Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение

### 3.1 Результаты исследования физической подготовленности и подверженности заболеваниям школьниц 12-14 лет

На первом этапе исследования устанавливался уровень физической подготовленности обучающихся при использовании специально подобранных тестов на выявление силовых, скоростных качеств, выносливости, гибкости, координационных способностей.

Результат первого тестирования показал, что больших различий в физической подготовке девочек 12-14 лет не отмечается, контрольная и экспериментальная группы статистически равны. Данные тестирования отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные показатели физической подготовленности школьниц

Тесты	КГ М±m	ЭГ М±m	P
Наклон туловища вперёд из положения сидя (см)	8,0±0,5	8,2±0,7	P>0,05
Пресс (раз)	22,3±0,2	22,0 ± 0,8	P>0,05
Бег 60 м (с)	11,1±0,6	11,3±1,2	P>0,05
Челночный бег 4x9 м (с)	11,3±0,5	11,5±1,2	P>0,05
Прыжок в длину с места (см)	147,0±0,9	147,9±2,1	P>0,05
Шестиминутный бег (м)	958±2,8	965±3,1	P>0,05

Примечание – ЭГ – экспериментальная группа, КГ – контрольная группа, М – среднеарифметическое значение, m - ошибка среднего арифметического значения, P <0,5 – достоверность различия.

При первичном тестировании между контрольной и экспериментальной группами выявлена следующая разница:

- по показателю гибкости в тесте «Наклон туловища вперёд из

- положения сидя» она составила 0,2 см;
- по показателю силы в тесте «Пресс» (подъём туловища из положения лёжа) разница составила 0,3 раза;
  - по показателю быстроты (скорости) в тесте «Бег 60 м» – 0,2 с;
  - по показателю координации движений в тесте «Челночный бег 4х9 м» – 0,2 с;
  - по показателям скоростно-силовых способностей в тесте «Прыжок в длину с места» – 0,9 см;
  - по показателям выносливости в тесте «Шестиминутный бег» разница составила 7 м.

Подчеркнём, что участники предстоящего эксперимента на начальном этапе исследования показали результаты практически одинаковые.

В процессе исследования велось наблюдение и сбор сведений, предоставляемых медицинским работником МБОУДО «Центра Гранит» о заболеваемости участников эксперимента. В период нашего наблюдения на первом этапе исследовательской работы были зафиксированы случаи заболевания дыхательной системы среди девочек 12-14 лет и в контрольной, и в экспериментальной группах. Данные о заболеваемости в процентном эквиваленте представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели заболеваемости участниц до начала эксперимента

Вид болезни	КГ	ЭГ	P
Инфекционные	21,4 %	21,4 %	P > 0,5
Мочеполовой системы	7,1 %	7,1 %	P > 0,5
Органов дыхания	42,8 %	50 %	P > 0,5
Органов пищеварения	14,2 %	7,1 %	P > 0,5
Примечание – КГ - контрольная группа, ЭГ – экспериментальная группа, P<0,05 – достоверность различия.			

Мы считаем, что представленные в таблице 2 показатели заболеваемости контингента участников исследования, связаны с колебаниями температур в зимний период. На первом месте стоят заболевания органов дыхания, возникших на фоне гриппа, острых респираторных заболеваний, они составляют в контрольной группе 42,8%, в экспериментальной группе – 50%. Межгрупповая разница по заболеваемости органов дыхания составила 7,2% с преобладанием её у девочек экспериментальной группы. Заболевания мочеполовой сферы имели одинаковый, сравнительно низкий процент в обеих группах – 7,1% при  $p > 0,5$ .

### **3.2 Динамика изменений физической подготовленности и подверженности заболеваниям школьниц 12-14 лет**

Педагогическое тестирование предоставляет возможность проведения сравнительной характеристики развития физических качеств от начала проведения эксперимента до его завершения, мониторинга динамики изменений индексов для оценки общей физической подготовки девочек 12-14 лет.

Занятия в экспериментальной группе проводились с применением разработанного комплекса оздоровительной аэробики (приложение А), рассчитанного на 45 минут. Занятие состояло из трёх частей:

- подготовительной,
- основной,
- заключительной.

Подготовительная часть занимает 5 минут общего времени занятия, проводится разминка. Выполнялись простые упражнения локального действия: серии движений для рук, плечевого пояса, туловища, ног. Вводились упражнения регионального влияния – это элементы танцевальных и гимнастических шагов, упражнения общеразвивающие с элементами танца.



Специально подобранные физические упражнения способствовали постепенному повышению ЧСС, соответственно нарастал приток крови к мышцам. На уровне биохимических процессов шла подготовка опорно-двигательного аппарата. Происходит умеренное растягивание связочно-мышечного аппарата. Нагрузка идет от локального воздействия к региональному, затем к глобальному. Заканчивается подскоками, прыжками.

Основная часть составляет 35 мин от общего времени занятия. В неё включены упражнения, ориентированные на развитие гибкости, силы, выносливости, координационных способностей, упражнения аэробного характера на основе базовых элементов, вовлекающие в работу все мышечные группы, с постепенным нарастанием амплитуды и темпа движений. Были включены танцевальные комбинации аэробных шагов, прыжки, бег в сочетании с движениями руками. Выполнение аэробных упражнений, направленных на развитие выносливости, гибкости, силы, координации движений, составляет 25 мин общего времени.

Следующей ступенью в работе основной части является переход (3-5 мин) к движениям – заминка, предусматривающим плавный переход к упражнениям с большей напряжённостью, но выполняемые размеренным темпом.

Применённый комплекс состоит из 5 серий:

- серия в положении стоя,
- беговая серия,
- партерная серия,
- танцевальная серия,
- гантельная серия.

На использование силового комплекса упражнений в занятии отводится 10 мин. Происходит работа по укреплению мышечного корсета, мышц ног и переработке глюкозы мышцами.

Заключительная часть занятия длится 5 минут. В данной части

выполняют движения в спокойном темпе, упражнения на гибкость, с максимальным растягиванием связок, мышц, дыхательные, упражнения психорегулирующего воздействия.

Заключительное тестирование проведено по завершении эксперимента в июне 2021 года, на основании полученных данных произведён сопоставительный анализ исходных результатов школьниц и контрольных, зафиксированных в конце эксперимента. Данные заключительного тестирования размещены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты тестирования школьниц в финале эксперимента

Тест	КГ М±m	ЭГ М±m	P
Наклон туловища вперед из положения сидя (см)	9,7 ± 0,8	12,8 ± 1,0	P<0,05
Пресс (раз)	23,2 ± 0,3	24,7 ± 0,1	P<0,05
Бег 60 м со старта	10,8±1,1	10,3±1,4	P<0,05
Челночный бег 4×9 м	11,1±0,6	10,4±1,1	P<0,05
Прыжок в длину с места	151,5 ± 1,3	157,4 ± 1,7	P<0,05
Шестиминутный бег	980±1,8	1051±2,9	P<0,05
Примечание – КГ- контрольная группа, ЭГ – экспериментальная группа, М – среднеарифметическое значение, m - ошибка среднего арифметического значения, P<0,05 – достоверность различия.			

Заключительные замеры результатов между исследуемыми группами свидетельствуют о наличии статистически значимых различий в показателях тестов, чем до начала эксперимента.

Результаты итогового тестирования следующие (таблица 1, 3):

- 1) Тест «Наклон туловища вперед». К концу эксперимента показатель гибкости в экспериментальной группе был равен 12,8 см, в контрольной группе – 9,7 см. Сравнительный анализ данных выявил увеличение результатов в экспериментальной группе на 4,6 см, этот показатель изменился не столь значительно в контрольной группе и

вырос на 1,7 см. Можно констатировать, что различия между выборками математически обоснованы, статистически значимы. Занятия аэробикой способствовали развитию гибкости у девочек экспериментальной группы.

- 2) «Пресс». Результат экспериментальной группы существенно вырос с 22,0 раз до 24,7 раза, результат контрольной группы уступает в развитии силы мышц брюшного пресса. Произошел рост индекса с 22,3 раза до 23,2 раз. Показатель силы в экспериментальной группе выше на 1,8 показателя силы контрольной группы.
- 3) «Бег 60 м». В экспериментальной группе итоговый результат равен 10,3 с, в контрольной группе – 10,8 с. К концу эксперимента скоростные качества экспериментальной группы стали выше, чем в контрольной группе на 0,5 с.
- 4) «Челночный бег 4x9 м». Показатель координации движений в формирующем эксперименте у девочек экспериментальной группы составил 10,4 с, в контрольной группе – 11,1 с. Лучший результат в умении владеть координацией движений в данном тесте показала экспериментальная группа. В сравнении с контрольной группой результат экспериментальной группы лучше на 0,7 с.
- 5) Тест «Прыжок в длину с места». Согласно данным, представленным в таблице 3, после эксперимента результат по данному тесту в экспериментальной группе составил 157,4 см, в контрольной группе – 151,5 см. По развитию скоростно-силовых качеств экспериментальная группа опередила контрольную группу на 5,9 см.
- 6) Тест «Шестиминутный бег». Средний показатель экспериментальной группы к концу эксперимента составил 1051 м, контрольной группы – 980 м. Межгрупповое сопоставление результатов школьниц подтверждает значительное достоверное улучшение выносливости у испытуемых экспериментальной группы, результат которых выше контрольной группы на 71 м.

Для наглядности результаты представлены на рисунках 7 и 8.

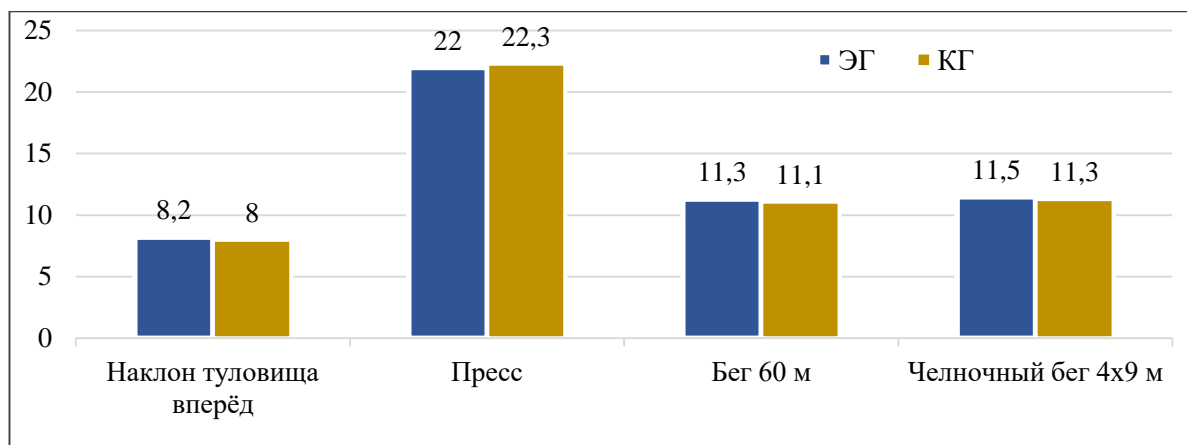


Рисунок 7 – Динамика развития физических качеств школьниц 12-14 лет в конце эксперимента

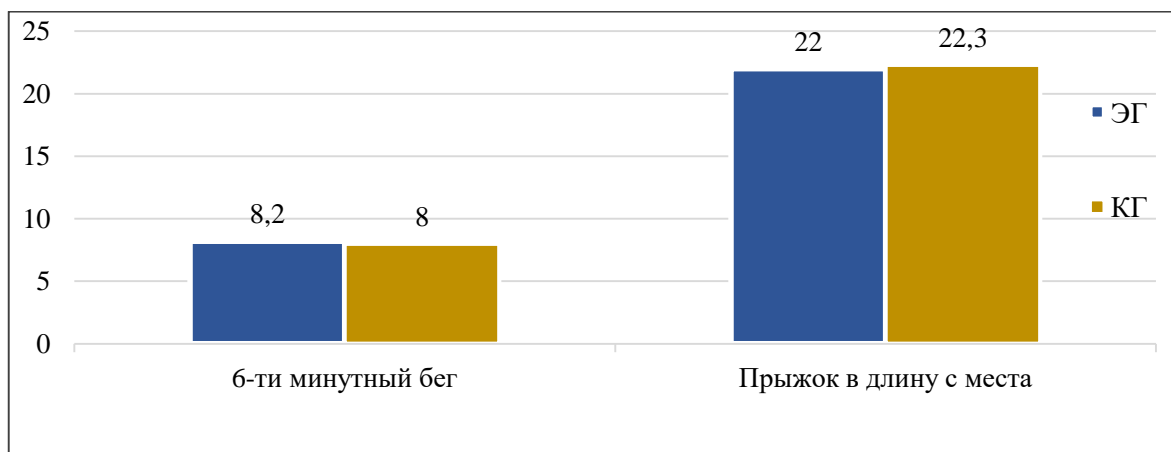


Рисунок 8 – Динамика развития выносливости и скоростно-силовых качеств школьниц 12-14 лет в конце эксперимента

В конце исследования мы обратились к анализу данных о заболеваемости школьниц – участниц эксперимента, предоставленных медработником. Полученная информация свидетельствовала о более высоком уровне заболеваемости школьниц контрольной группы. Сведения о заболеваемости участниц эксперимента отображены на рисунке 9.

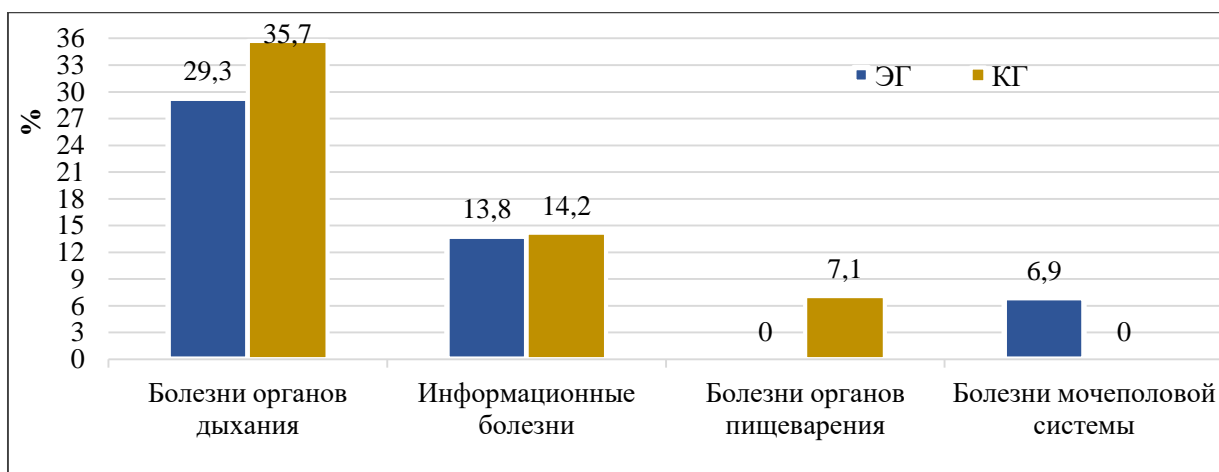


Рисунок 9 – Результаты исследования уровня заболеваемости в контрольной и экспериментальной группах в конце эксперимента

В конце эксперимента показатели, характеризующие заболеваемость учащихся 12-14 лет, остаются высокими в контрольной группе и в своей совокупности превышают на 7% показатели экспериментальной группы, где идёт тенденция снижения уровня заболеваемости. По сравнению с первичными показателями процент заболеваемости в экспериментальной группе на конец исследования снизился более значительно на 35,6%, чем в контрольной группе – на 28,5%. Межгрупповая разница составила 7,1%.

В экспериментальной группе произошли улучшения: «ушли» полностью заболевания органов пищеварения, снизился процент инфекционных заболеваний до 13,8. Также отмечена тенденция снижения заболеваемости мочеполовой системы до 6,9%, произошло улучшение показателя по сравнению с исходными данными по этому виду болезней на 0,2%. Отметим, что наибольший процент снижения заболеваемости на протяжении исследования среди рассматриваемых видов болезней произошёл в экспериментальной группе на 21,2% по болезням органов дыхания. В контрольной группе зафиксировано меньший процент снижения на 7,1.

Занятия оздоровительной аэробикой в положительном ключе повлияли на устойчивость организма школьниц 12-14 лет экспериментальной группы к заболеваниям, отмечается снижение уровня по всем видам болезней. Девочки

контрольной группы более подвержены заболеваниям. Из перечня рассматриваемых болезней, зафиксированных в этой группе, больший процент 35,7% относится к заболеваниям органов дыхания, для сравнения в экспериментальной группе – 29,3%.

Положительная динамика в снижении процента заболеваемости и устойчивости к инфекциям среди девочек экспериментальной группы находится в тесной взаимосвязи с занятиями оздоровительной аэробикой. Темпы заболеваемости участниц контрольной группы выше, чем экспериментальной.

### **Выводы по главе**

Предварительное тестирование уровня подготовленности школьниц 12-14 лет показало отсутствие статистически значимых различий. Уровень физической подготовленности сформированных групп участниц эксперимента был практически одинаков. Количественная обработка данных формирующего эксперимента показала успешность занятий оздоровительной аэробикой, которые сказались на положительной динамике развития основных физических качеств, составляющих основу физической подготовленности участниц эксперимента, на их состоянии здоровья.

Данные заключительного тестирования испытуемых экспериментальной группы, занимавшихся оздоровительной аэробикой, демонстрируют существенную положительную динамику в повышении физических возможностей, снижении заболеваемости по всем видам болезней.

Занятия оздоровительной аэробикой во внеурочные часы приносят положительный эффект, обеспечивая высокий прирост индексов физического развития и физической подготовленности школьниц.

## Заключение

В результате проведённого исследования мы пришли к следующим выводам:

- 1) Оздоровительная аэробика вносит значимый вклад в физическое развитие и физическую подготовку школьников, благотворно влияя на физиологические процессы организма подростка, укрепление его здоровья, психоэмоциональное состояние, формирование красивого телосложения, мотивацию заниматься физическими упражнениями, на воспитание музыкальности, развитие чувства ритма. Благодаря внедрению оздоровительной аэробики в жизнь подрастающего поколения, в частности школьниц 12-14 лет, возможности физической культуры и спортивной тренировки в плане развития и совершенствования двигательных способностей могут быть значительно расширены.
  - 2) Возраст 12-14 лет в развитии подростков характеризуется кардинальной гормональной перестройкой, происходящей в молодом организме, сопровождающейся физиологическими, психологическими изменениями развитием всех его систем, увеличением мышечной массы, быстрыми темпами физического развития. В этот возрастной период специалистами отмечен динамичный рост девочек, происходящий из-за прибавки длины тела, удлинения конечностей. Формируется нейрофизиологическая система подростка, осуществляющая анализ и синтез сигналов, поступающих от органов движения, и на этом фоне протекает процесс неравномерного развития двигательных качеств, среди которых первым активно развивается быстрота, следующим этапом идёт ловкость, далее сила и последним выносливость.
- С развитием опорно-двигательного аппарата неравномерно изменяются двигательные качества, первоначально развивается быстрота, далее

ловкость, затем сила и в заключении выносливость. Различие отмечается между мальчиками и девочками в период с 12 до 15 лет в мышечной силе и силовой выносливости, которые у первых больше, зато в 13-14 лет девочки по скорости движений опережают мальчиков.

3) В доказательстве эффективности занятий оздоровительной аэробикой на состоянии здоровья девочек 12-14 лет, повышении физической подготовленности мы руководствовались методом математической статистики.

За время эксперимента школьницами экспериментальной группы достигнуты следующие успехи в развитии физических качеств:

- прирост гибкости составил 56,10%,
- прирост силы – 12,27%,
- прирост быстроты – 8,85%,
- прирост координационных способностей – 9,57%,
- прирост скоростно-силовых качеств – 6,42%,
- прирост выносливости составил 8,91%.

В процессе эксперимента выявлено, что наиболее часто ставится диагноз заболеваний органов дыхания 35,7% школьницам контрольной группы, не занимавшихся оздоровительной аэробикой.

На втором месте в данной группе стоят инфекционные заболевания.

В экспериментальной группе в связи с занятиями девочек оздоровительной аэробикой ситуация гораздо лучше, процент болезни органов дыхания ниже чем в контрольной группе на 6,4%, далее идут инфекционные болезни.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что занятия оздоровительной аэробикой положительно влияют на повышение уровня физической подготовленности и физического состояния девочек-подростков 12-14 лет.



## Список используемой литературы

1. Айзман Р.И., Лысова Н.Ф., Завьялова Я.Л., Ширшова В.М. Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена : учеб. пособие. 3-е изд., стер. Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2017. 398 с.
2. Алаева Л.С. Основы оздоровительной аэробики [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2019. 87 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/95624.html> (дата обращения: 21.10.2020).
3. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания : учебник. М. : Просвещение, 1990. 287 с.
4. Аэробика: содержание и методика оздоровительных занятий: учеб.–метод. пособие /Сост. Д. А. Вихарева, Е.В. Козлова. 2-е изд. Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. 45 с.
5. Булгакова О.В., Брюхова Н.А. Фитнес-аэробика : учеб. пособие. Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. 112 с.
6. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учеб. пособие / Сост. Ю.А. Гончарова Воронеж : Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2008. 91 с.
7. Грибанова О.В., Новикова Е.И., Щербакова Т.Г. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Волгоград : ВГСПУ, 2016. 77 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/57763.html> (дата обращения: 20.09.2021).
8. Губа В.П. Теория и методика современных спортивных исследований. М. : Спорт, 2016. 232 с.
9. Давыдов В.Ю., Т.Г. Коваленко, Г.Ю. Краснова Методика преподавания оздоровительной аэробики : учеб. пособие. Волгоград : Изд-во Волгогр. гос. ун-та, 2004. 124 с.
10. Есаков С.А. Возрастная анатомия и физиология (Курс лекций). Ижевск : «Удмуртский государственный университет, 2010. 196 с.
11. Зацюрский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и

методики воспитания [Электронный ресурс]. 5-е изд. М. : Спорт, 2020. 200 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/98647.html> (дата обращения: 13.11.2020).

12. Зефирова Е.В., Платонова В.В. Оздоровительная аэробика: содержание и методика : учеб.–метод. пособие. СПб: СПбГУ ИТМО, 2006. 25 с.

13. Карась Т.Ю. Теория и методика физической культуры и спорта : учебно-практ. пособие. 2-е изд. Комсомольск-на-Амуре, Саратов : АГПУ, Ай Пи Ар Медиа, 2019. 131 с.

14. Коняхина Г.П., Сайранова О.С. Педагогические и организационно-методические рекомендации по основам обучения школьников элементам аэробики : учеб.-метод. пособие. Челябинск : Издательский центр «Уральская академия», 2019. 87 с.

15. Лешева Н.С., Гринёва Т.А. Аэробика : учеб. пособие. СПб. : СПбГАСУ, 2015. 95 с.

16. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки : учеб. пособие. М. : ФиС, 1977. 271 с.

17. Никитушкин В.Г., Суслов, Ф.П. Спорт высших достижений: теория и методика : учеб. пособие. М. : Спорт, 2018. 320 с.

18. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. М.: Физкультура и спорт, 2007. 479 с.

19. Платонов В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. М. : Спорт, 2019. 656 с.

20. Современная система спортивной подготовки [Электронный ресурс] / Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов, В.П. Филин [и др.]; под ред. Б.Н. Шустина. 2-е изд. М.: Спорт, 2020. 440 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/98643.html> (дата обращения: 21.11.2020).

21. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. общая. Спортивная. Возрастная [Электронный ресурс]: учебник. 8-е изд. М. : Спорт, 2018. 620 с. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/104019/#2>

22. Тулякова О.В. Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Исследование и оценка физического развития детей и подростков [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М. : Ай Пи Ар Медиа, 2020. 140 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/93803.html> (дата обращения: 07.12.2020).

23. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физической культуры и спорта : учебник. 13-е изд., испр. и доп. М. : Академия, 2016. 496 с.

24. Шутова Т.Н., Выприков Д.В., Везеницын О.В., Бодров И.М. и др. Физическая культура. Фитнес : учеб. пособие. М. : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Плеханова», 2017. 132 с.

25. Якимович Е.П., Немцова В.В., Ключников Д.А. Возрастная анатомия, физиология и гигиена [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики. Владивосток: ДФУ, 2018. 669 КБ. URL: [http://uss.dvfu.ru/e-publications/2018/vozrast\\_anatomiya\\_fiziologiya\\_i\\_gigiena\\_2018.pdf](http://uss.dvfu.ru/e-publications/2018/vozrast_anatomiya_fiziologiya_i_gigiena_2018.pdf)

## Приложение А

### Комплекс упражнений внеурочного занятия по аэробике

- 1) Ходьба на месте. 1-4 - четыре шага на месте; 5-8 - четыре шага на месте, ноги врозь.
- 2) Ходьба на месте, руки за спину. 1-2 - правую руку вверх; 3-4 - левую руку вверх; 5-6 - правую руку за спину; 7-8 - левую руку за спину.
- 3) И.п., о.с.: руки за спину. 1 - шаг влево в стойку, ноги врозь; 2 - шаг правой назад-влево; 3 - шаг левой в стойку, ноги врозь; 4 - притоп правой и левой ногами; 5-8 - то же вправо.
- 4) И.п., о.с.: руки за спину. Прыжки, ноги врозь.
- 5) И.п., о.с.: 1 - шаг влево в стойку, ноги врозь; 2 - шаг правой влево в стойку скрестно правой; 3 - шаг левой в стойку, ноги врозь; 4 - приставить правую; 5-8 - то же влево.
- 6) И.п., о.с.: 1-4 - поочередные сгибания ног вперед, поднимая руки вперед и опуская их вперед-вниз.
- 7) И.п., о.с.: 1 - правую голень и руки назад; 2 - и.п.; 3-4 - то же левой.
- 8) И.п., о.с.: руки незначительно согнуты. 1 - сгибая правую в сторону, стойка ноги врозь; 2 - приставляя левую, и.п.; 3-4 - то же влево.
- 9) И.п., о.с.: руки за спину. 1 - полуприсед; 2 - и.п.; 3 - правую голень назад; 4 - и.п.; 5-8 - то же левой.
- 10) И.п.: стойка на правой, левая вперед-вниз, руки за спину. 1 - прыжком стойка на левой, правая голень назад; 2 - прыжок на правую, левая вперед-вниз. Затем выполнить то же, поменяв положение ног.
- 11) И.п., о.с.: руки полусогнуты. 1 - шаг влево в стойку, ноги врозь; 2 - приставить правую; 3 - шагом правой влево поворот кругом в стойку, ноги врозь; 4 - приставить левую; 5-8 - то же вправо.
- 12) И.п., о.с.: руки полусогнуты. 1 - шаг влево в стойку, ноги врозь; 2 - шаг правой влево в стойку скрестно правой; 3 - шаг левой в сторону

в стойку, ноги врозь; 4-приставить правую; 5-8 - то же вправо.

- 13) И.п., о.с.: руки полусогнуты. 1 - шаг вправо в стойку, ноги врозь; 2-3 - шаг левой вправо с поворотом кругом в стойку, ноги врозь; 4 - приставить правую.
- 14) И.п., о.с.: 1-4 - поочередное сгибание ног вперед, руки вперед-вниз; 5-6 - приставной шаг влево; 7-8 - приставной шаг вправо.
- 15) И.п., о.с.: руки полу согнуты. 1-8 - четыре скрестных шага влево с хлопком в ладони; 9-16 - то же вправо. Затем выполнить то же, передвигаясь спиной вправо и влево.
- 16) И.п., о.с.: 1-4 - четыре шага по кругу вправо; 5-8 - четыре разгибания поднятой руки вверх, кисть в кулак. Затем выполнить то же влево с движением левой руки.
- 17) И.п.: упор на предплечьях, стоя на правом колене, левая нога незначительно согнута. 1 - разогнуть ногу; 2 - и.п. Затем повторить то же правой ногой.
- 18) И.п.: упор на предплечья, стоя на правом колене, голень левой ноги назад. 1 - отвести бедро назад; 2 - и.п. Затем повторить то же правой ногой.
- 19) И.п.: лежа на левом боку, правая нога полусогнута. 1 - разогнуть правую ногу назад-вверх; 2 - и.п. Затем выполнить то же, лежа на правом боку.
- 20) И.п.: то же. 1 - отвести правую ногу назад; 2 - и.п. Затем проделать то же левой ногой, лежа на правом боку.
- 21) И.п.: упор на правом предплечье, сидя правым боком, правая нога согнута, левая рука на поясе. Поднимание левой ноги вверх и вперед-вверх и опускание ее вниз. Затем то же правой ногой, сидя левым боком.
- 22) И.п.: сед с опорой о предплечья, согнув правую ногу, левая вперед-вниз. Поднимание левой ноги вверх и опускание ее вниз. Затем поменять положение ног.

- 23) И.п.: лежа на спине. 1 - сгибая ноги, наклон туловища и головы вперед; 2 - и.п.
- 24) И.п.: лежа на спине правая нога вперед-вверх с захватом за голень. Удержание ноги, растягивая мышцы задней поверхности бедра. Затем поменять положение ног.
- 25) И.п.: упор лежа. 1-4 - упор лежа прогнувшись с опорой о бедра, 5-8 - и.п.
- 26) И.п.: положения выпада правой ногой, левая опирается о пол всей стопой. Удерживать 16 сек. Затем поменять положение ног.
- 27) И.п.: то же, но голень впереди стоящей ноги расположена вертикально.
- 28) И.п.: упор присев на левой ноге, правая - назад на носок. Удерживать 16 сек. Затем сменить положение ног.

Аэробная часть:

- 1) Бег, 2-3 минуты.
- 2) Скрестные махи руками перед телом, 16-32 раза. Можно выполнять с гантелями массой 1,5 кг.
- 3) Круговые движения руками (движения выполняются по небольшому радиусу), 16 - 32 раза.
- 4) Наклоны головы вперед-назад с небольшим полуприседом на двух ногах (темп спокойный), 8раз.
- 5) Круговые вращения головой, по 4 раза в каждую сторону.
- 6) Пружинящие выпады в сторону (вправо, влево), по 8-16 раз.
- 7) Наклоны к правой ноге, левой, вперед, 8-16 раз.
- 8) Наклоны вперед в сочетании с приставными шагами в стороны (вправо, влево), 8-16 раз.
- 9) Наклоны в стороны, по 16-32 раза в каждую сторону.
- 10) Наклоны вперед, сидя ноги врозь, перекаты назад в стойку на лопатках, 4-6 раз.
- 11) Бег, 2-3 минуты.

12) Подскоки с расслаблением и встряхиванием руками, 8-16 раз.

Силовая часть

Упражнения для мышц груди:

- 1) Жим гантелями лежа. И.П. – лежа спиной на плоской горизонтальной скамейке. Для равновесия ноги упираются ступнями в пол. Гантели держите над собой на ширине плеч. Медленно опускайте их. Пока гантели не коснутся вашего туловища. Затем снова отожмите гантели вверх на высоту вытянутых рук. При движении гантели вниз – вдох, вверх – выдох. Для начала выполните 2 подхода, 8-10 повторений. Если это не вызовет затруднений, то число подходов можно увеличить до трех или увеличить массу отягощения.
- 2) Разведение гантелей в стороны. И.П. – то же.
- 3) Крепко держа гантели, выпрямите руки над грудной клеткой (локти слегка согнуты!). Медленно разведите руки в стороны. Движения медленные, плавные, без рывков. Руки в стороны – вдох, руки вверх – выдох. 2 подхода по 6-8 повторений. Затем постепенно увеличьте число подходов до трех. Если вы столкнулись с трудностями при выполнении упражнения, то выполняйте 3 подхода по 3-4 повторения в каждом до тех пор, пока не сможете увеличить число повторений до необходимого.

Упражнения для мышц спины:

- 1) Тяга гантелей к груди в наклоне. И.П. – о.с., ноги на ширине плеч. Наклонитесь вперед, туловище параллельно полу, колени согнуты. Сгибая только руки, медленно поднимите гантели к груди. Затем медленно опустите в И.П. Поднимая вес, делайте вдох, опуская – выдох. 2 подхода по 6-8 повторений. Затем увеличьте число подходов до трех.
- 2) И.П. – о.с., ноги на ширине плеч, колени слегка согнуты. Возьмите гантели и положите их себе на плечи. Наклонитесь вперед до положения туловища параллельно полу. Спина прямая. Затем

медленно выпрямитесь, приняв И.П. Во время движения тело фиксировано, исключите прогибание в пояснице. При наклоне – выдох, возвращаясь в И.П. – вдох. 2 подхода по 10 повторений. Затем увеличьте число подходов до трех.

Упражнения для мышц плечевого пояса:

- 1) Разведение гантелей в положении стоя. И.П. – стойка ноги врозь, руки с гантелями опущены вдоль туловища, локти слегка согнуты. Поднимите гантели через стороны, затем опустите их в И.П. Движения выполняйте плавно, медленно. Гантели в стороны – вдох, вниз – выдох. 2 подхода по 6-8 повторений. Затем увеличьте число повторений до десяти в одном подходе.

Упражнения для мышц брюшного пресса:

- 1) И.П. – лежа на спине, руки под голову. Согнутые ноги положите на возвышение (стул). Поднимите верхнюю часть туловища (поясница прижата к полу), вернитесь в И.П. Подъем туловища – выдох, в И.П. – вдох. 3 подхода по 10 повторений. Постепенно увеличивайте число повторений в одном подходе до 30.
- 2) И.П. – сидя на крае стула или скамейки. Держась руками за край. Поднимите колени к груди и вытяните ноги вперед, затем вновь согните ноги и опустите их в И.П. Колени к груди – выдох, ноги вперед – вдох. 3 подхода по 8-10 повторений. Затем постепенно увеличивайте число повторений в каждом подходе до 30.
- 3) И.П. – лежа на спине. Согните ноги, обхватите их руками и удерживайте в таком положении 20 с.
- 4) И.П. – о.с. Выполните потряхивание руками, расслабив предплечья, кисти, пальцы рук.

Упражнение на развитие силы мышц ног:

- 1) Для выполнения этого упражнения на стене нанесена сантиметровая разметка. И.п. – о.с., руки вверх. Из полуприседа прыжок вверх. Нужно коснуться рукой разметки на стене. Из полученного



результата (в сантиметрах) вычесть рост ученика с вытянутой вверх рукой.

- 2) Прыжки в высоту способом «перешагивание». Участник самостоятельно размечает свой разбег в 5-7 шагов. В прыжках они совершенствуются в ритме разбега и отталкивания, при переходе через планку овладевают наклоном туловища вперёд после взлёта, когда маховая нога поднимается над планкой.