

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)

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

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Физическая реабилитация

(направленность (профиль)/ специализация)

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему: «Применение лечебной физической культуры в работе с детьми  
младшего школьного возраста с плоскостопием»

Студент

Яценко А.С.

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.п.н., доцент, Н.Н. Назаренко

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

Тольятти 2020

## АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Ященко А.С. по теме: «Применение лечебной физической культуры в работе с детьми младшего школьного возраста с плоскостопием»

В научно-методической литературе в последнее время отмечается тенденция увеличения числа людей, имеющих нарушения осанки. За последние 30 лет в три раза возросло число людей, имеющих различные виды нарушения осанки 60% студенческой молодежи, страдающих от постоянных или временных болей в области поясницы до 60-80% взрослого населения. Распространенность плоскостопия среди населения составляет сегодня более 80%. По медицинской статистике к двум годам у 24% детей наблюдается плоскостопие, к четырем годам - у 32%, к шести годам - у 40%, а к двенадцати годам каждому второму подростку ставят диагноз плоскостопие.

Плоскостопие - это заболевание стопы, при котором меняется его форма и опускаются продольный и поперечный своды, а специально разработанные упражнения от плоскостопия помогают избавиться от болезни или, по меньшей мере, замедлить ее прогрессирование. Лечебная физкультура (ЛФК) - лучший способ справиться с недугом у детей и подростков без операции и прочих серьезных медицинских вмешательств [7].

**Объект исследования** - процесс физической реабилитации детей младшего школьного возраста с плоскостопием

**Предмет исследования** – методика, с применением средств лечебной физической культуры, для развития двигательных способностей.

**Цель исследования** – повысить уровень развития двигательных способностей, у детей с плоскостопием.

**Гипотеза**, предполагалось, что разработанная методика с применением средств лечебной физической культуры повысит уровень развития двигательных способностей у детей, страдающих плоскостопием II степени.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ ПЛОСКОСТОПИИ	
1.1. Общие понятия о плоскостопии и причины ее развития .....	7
1.2. Степень плоскостопия .....	11
1.3. Лечебная физическая культура при плоскостопии .....	15
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ .....	21
ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1. Задачи исследования .....	22
2.2. Методы исследования .....	22
2.3. Организация исследования .....	26
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ .....	27
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	
3.1. Разработка и апробация методики ЛФК для младших школьников с плоскостопием 2 степени .....	28
3.2. Анализ результатов исследования .....	32
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ .....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	42

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В научно-методической литературе в последнее время отмечается тенденция увеличения числа людей, имеющих нарушения осанки. За последние 30 лет в три раза возросло число людей, имеющих различные виды нарушения осанки 60% студенческой молодежи, страдающих от постоянных или временных болей в области поясницы до 60-80% взрослого населения. Распространенность плоскостопия среди населения составляет сегодня более 80%. По медицинской статистике к двум годам у 24% детей наблюдается плоскостопие, к четырем годам - у 32%, к шести годам - у 40%, а к двенадцати годам каждому второму подростку ставят диагноз плоскостопие.

Вопросы диагностики, профилактики и коррекции нарушений состояния опорно-двигательного аппарата у детей являются чрезвычайно актуальными в связи с высокой распространённостью данных нарушений. Своевременная профилактика, ранняя диагностика и коррекция этих нарушений особенно актуальны в школьном возрасте в образовательных учреждениях.

Епиванов В. А предполагает, что: «Плоскостопие - это заболевание стопы, при котором меняется его форма и опускаются продольный и поперечный своды, а специально разработанные упражнения от плоскостопия помогают избавиться от болезни или, по меньшей мере, замедлить ее прогрессирование. Лечебная физкультура (ЛФК) - лучший способ справиться с недугом у детей и подростков без операции и прочих серьезных медицинских вмешательств» [7].

Физические упражнения, направленные на укрепление мышечно-связочного аппарата и создание «мышечного корсета», снижают риск появления дефектов осанки, плоскостопия и т.д. В настоящее время специалистами в области лечебной физической культуры применяется большое количество упражнений и комплексов, специально разработанных,

именно, в профилактических целях. Однако представляется необходимым обратить внимание специалистов на вопросы подбора физических упражнений, режимов их выполнения и определение оптимальной величины нагрузки.

Лечебная физическая культура - это совокупность методов лечения, профилактики и медицинской реабилитации, основанных на использовании физических упражнений, специально подобранных и методически разработанных. При их назначении врач учитывает особенности заболевания, характер, степень и стадию болезненного процесса в системах и органах.

Орехова И. Л. Говорит, что: «Лечебная физкультура признана одним из самых важных средств в лечении и коррекции плоскостопия у детей. Цель ЛФК при плоскостопии - укрепление ослабленных мышц и связок и, тем самым, устранение основных проявлений болезни. Лечебная физкультура может стать отличной альтернативой хирургической операции. Также ЛФК назначается детям и подросткам в послеоперационный период для закрепления полученных результатов» [17].

Назначает лечебную физкультуру лечащий врач, а врач-специалист по ЛФК определяет методику занятий. Процедуры проводит инструктор, в особо сложных случаях - врач по ЛФК. Применение лечебной физкультуры, повышая эффективность комплексной терапии больных, ускоряет сроки выздоровления и предупреждает дальнейшее прогрессирование заболевания.

Самостоятельно начинать занятия ЛФК не следует, так как это может привести к ухудшению состояния, методика занятий, назначенная врачом, должна строго соблюдаться.

Вопросами изучения плоскостопия у детей занимались такие ученые как: А.Г. Беленький, И.С. Красикова, М.Р. Макарова, И.В. Пенькова, Л.Л. Силин и др. Использование средств лечебной физкультуры при коррекции плоскостопия занимались: Л.П. Гребова, Н.А. Гросс, О.В. Козырева, М.Б. Мякинченко, Г.И. Нарский, А.П. Сорокин, С. Б. Шарманова

**Объект исследования** - процесс физической реабилитации детей младшего школьного возраста с плоскостопием

**Предмет исследования** - методика, с применением средств лечебной физической культуры, для развития двигательных способностей.

**Цель исследования** - повысить уровень развития двигательных способностей, у детей с плоскостопием.

**Задачи исследования:**

1. Определить уровень развития двигательных способностей детей с плоскостопием II степени в начале педагогического эксперимента.
2. Обосновать и апробировать методику лечебной физической культуры и для детей с плоскостопием II степени
3. Изучить влияние разработанной методики на развитие двигательных способностей у детей, страдающих плоскостопием II степени.

**Гипотеза**, предполагалось, что разработанная методика с применением средств лечебной физической культуры повысит уровень развития двигательных способностей у детей, страдающих плоскостопием II степени.

Практическая значимость исследования.

Полученные в ходе экспериментальной деятельности результаты могут быть использованы в практике инструкторов по лечебной физической культуре.

Работа состоит из введения, первой главы, раскрывающей понятие о плоскостопии, особенностях развития двигательных способностей у детей, страдающих плоскостопием II степени; второй главы, включающей задачи, методы и организацию исследования; третьей главы, описывающей результаты исследования и их обсуждение, а также в работу входят заключение и список используемой литературы.

Опытно-экспериментальной базой исследования являлась ГБОУ СО многопрофильный лицей № 16 г. Жигулевск.

Структура работы: введение, три главы, заключение, список используемой литературы (литературных источника). В работе содержится 3

таблицы и 11 рисунков с изображением диаграмм. Работа изложена на 47 страницах.

# **ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ ПЛОСКОСТОПИИ**

## **1.1. Общие понятия о плоскостопии и причины ее развития**

Одной из основных функций стопы является рессорная и опорная функции. Стопа упирается головками плюсневых костей и пяточной костью в плоскую опору. Поперечные и продольный своды стопы в нижних частях конечностей присоединяются друг к другу при помощи связок и суставов, тем самым образуя выпуклые дуги стопы. Плоскостопие развивается в том случае, когда мышцы нижних конечностей ослабленные и не способны в полной мере удерживать своды стопы [3].

Люди, страдающие плоскостопием, испытывают болевые ощущения в нижних конечностях при длительных занятиях физической культурой и спортом.

Проводить осмотр стопы необходимо в момент ходьбы по полу босиком в различных направлениях, желательно менять направление хаотично, а также при стоянии на коленях на табурете, так, чтобы стопы свисали. Врачу следует обращать внимание на площадь уплощения продольного свода стоп. Продольный свод стопы может быть плоским, нормальным или повышенным. Одной из показателей плоскостопия считается удлинение стоп, увеличение площади в средней части и слишком широкая перешейка [40].

При плоскостопии в зоне перешейки наблюдается массивный мышечный валик, который заметно виден и ощущается при пальпации. Также в зоне перешейки прослеживается уплощение свода стопы, выпуклость его наружного края. При исследовании стоп врач обязан обращать внимание на состояние пальцев ног [17].

Исследовать стопы врач может при помощи метода плантографии. Метод плантографии заключается в том, что делается отпечаток свода стопы

на бумажном листе. Также исследовать стопы можно с помощью метода кодометрии. Метод кодометрии включает в себя измерение стопометром [8].

В медицинской литературе выделяются следующие виды плоскостопия:

1. Первый вид плоскостопия называется поперечное плоскостопие. Плоскостопие поперечного вида у детей развивается на основе слабости подошвенного апоневроза в симбиозе с слабостью большеберцовых мышц. Симптомами плоскостопия поперечного вида является увеличение переднего отдела стоп, выступающая внутрь головка плюсневой кости, которая увеличивается из-за разрастаний в костно-хрящевом отделе. Головку плюсневой кости в народе можно встретить под названием подагра или косточка. При заболевании поперечным видом плоскостопия чаще всего встречаются натоптыши, которые вызывают болезненные ощущения со стороны подошвы, деформация от одного до трех пальцев стопы, а также мозоли на пальцах [2].

2. Вторым видом плоскостопия является продольное плоскостопие. Продольное плоскостопие развивается на фоне систематической усталости большеберцовых мышц. Утомление большеберцовых мышц, как передних, так и задних может быть связано с малой физической активностью. Однако, значительная перегрузка мышц нижних конечностей может быть причиной развития продольного плоскостопия. Деформация стопы зачастую связана с потерей амортизационных свойств стопы. Малоберцовые мышцы также имеют огромную роль в развитии продольного плоскостопия. При неправильном воздействии они разворачивают стопу внутрь. Как правило, при поперечном плоскостопии большой палец каждой ноги искривлён к наружу [18].

Чем больше стопа подвержена структурной деформации, тем человек больше и сильнее испытывает болевые ощущения, а также испытывает трудности в подборе обуви. Многочисленные исследования подтверждают факт того, что зачастую оба вида плоскостопия сочетаются между собой.

Плоскостопие не является смертельным заболеванием, однако при запущенных случаях плоскостопия развиваются заболевания позвоночника, проблемы с тазобедренными и коленными суставами. По этой причине необходимо своевременно применять меры для лечения или коррекции деформации стоп, так как плоскостопие значительно снижает качество жизни [13].

Причин к развитию плоскостопия бесконечное множество, к ним могут относиться как наследственные факторы, образ жизни, парезы мышц стопы и всех нижних конечностей. Однако наиболее частой причиной является слабость опорно-двигательного аппарата [1].

К проблемам с опорно-двигательного аппарата ученые относят длительную усталость мышц, к ней приводит долгое стояние на ногах, длительная непрерывная ходьба, отклонение в норме веса ребенка в большую сторону.

В специальной медицинской литературе плоскостопие по анатомическому признаку подразделяется на смешанное, продольное и поперечное [16].

По статистике у детей раннего школьного возраста при плоскостопии пятки разворачиваются к наружи, и носят название плоско-вальгусными стопами. Лечение плоско-вальгусных стоп ничем не отличается от обычного лечения плоскостопия [9].

Вальгусную деформацию стоп обозначают также деформацию Х-образом. Вальгусная деформация диагностируется в том случае, когда между ровно выпрямленных коленях и внутренними лодыжками расстояние больше четырех-пяти сантиметров [32].

По мнению автора Ореховой И.Л. искривление является приобретенным дефектом, а не как принято считать, что это врожденный порок. Зачастую после того как ребенок только начал полноценно ходить, спустя некоторое время наблюдается искривление нижних конечностей. Искривление ног также может развиваться также по той причине, если

ребенок миновал период ползания, или мало времени ползал, также если длительное время стоял в кроватке или манежа, и наиболее частой причиной считается ранняя ходьба, ребенок пошел раньше возрастной нормы. Все вышеуказанные факторы способствуют недоразвитию мышц костно-мышечного аппарата и их перегрузке [24].

К искривлению нижних конечностей может привести перенесенный в раннем детстве заболевание рахит. Особенную опасность представляет если рахит не был качественно пролечен и протекал бессимптомно, или протекала малосимптомная его форма [12].

Особенную опасность для правильного развития опорно-двигательного аппарата представляет наличие избыточного веса у ребенка. Это связано с тем, что избыточный вес давит на еще не сформировавшиеся и не до конца развитие мышцы и связки ног [10].

Согласно исследованиям, Тихвинского С.Б. при деформации X-образом как правило структурным изменениям подвержен коленный сустав. Это связано с тем, что ускоренном росте внутренних мышечков бедренной кости, суставная щель увеличивается как снаружи, так и внутри. Колени начинают терять свою стабильность в том случае, когда связки, которые отвечают за укрепление сустава растягиваются. При этом кости голени могут отклоняться к наружи. Визуально при наблюдении за ребенком с такими отклонениями можно увидеть перегибание ног в коленях [21].

На основе консервативного лечения во взрослом возрасте невозможно полностью изменить деформацию стопы. Лечить и бороться с плоскостопием возможно только в детском возрасте до перехода в старшую школу, там коррекция становится тяжелее. Во взрослом возрасте заболевание возможно только приостановить [21].

Профилактика плоскостопия имеет следующие цели:

- укрепить связно-мышечный аппарат нижних конечностей;
- способствовать укреплению стопы;
- не допускать утомления и перегрузки мышц ног;

- не допустить развития артроза в суставах нижних конечностей;
- препятствовать развитию заболеваний позвоночника [6].

Лечить плоскостопие можно несколькими способами. Первый метод прибегает к медикаментозному лечению и физиотерапии. Этот метод необходим для снижения болевых ощущений.

Следующий метод используется для восстановления естественной формы стопы. Необходимо использовать корригирующие стельки, супинаторы или носить ортопедическую обувь. Супинаторы способствуют нормализации тонуса мышц ног.

Одним из основных способов лечения плоскостопия является использование средств лечебной физической культуры и средств массажа [7].

## **1.2. Степень плоскостопия**

При продольном плоскостопии I степени или слабовыраженном плоскостопии больных беспокоят усталость в нижних конечностях и боли в стопах при нагрузках. Опускание продольного свода происходит главным образом при нагрузке. Стопа внешне не деформирована, походка может терять упругость. Затруднений в подборе обуви нет. На плантограмме закрашенная часть распространяется на 1/3 подсводного пространства. На профильной рентгенограмме стоп, произведенной стоя, угол наклона пяточной кости составляет 11-15°, а таранный угол увеличивается до 100°.

При II степени продольного плоскостопия (умеренно выраженное плоскостопие) боли интенсивнее и носят более постоянный характер, их отмечают не только в стопах, но и в голених. Понижение продольного свода определяют уже и без нагрузки, но стоя оно более выражено. Походка теряет упругость и плавность. Подбор обуви несколько затруднен. На плантограмме закрашенная часть распространяется на 2/3 подсводного пространства. На профильной рентгенограмме стоп угол наклона пяточной кости уменьшается до 6 - 10°, таранный угол увеличивается до 110° [11].

Лысова Н. Ф. пишет, что: «При III степени плоскостопия (резко выраженное продольное плоскостопие) имеются жалобы на постоянные боли в стопах, голенях, а также в пояснице, значительно усиливающиеся после нагрузки. Клинически продольный свод стопы не определяется. Пятка округлой формы, контуры ахиллова (пяточного) сухожилия сглажены. Ходьба затруднена. Постепенно нарастает тугоподвижность в суставах стоп и голеностопных суставах. Возможно появление отека стоп и области голеностопных суставов. Подбор обуви затруднен, а иногда и невозможен. На плантограмме закрашенная часть распространяется на все подсводное пространство. На профильной рентгенограмме угол наклона пяточной кости от 5 до 0°. Таранный угол доходит до 125°» [14].

Фомин Н. А. предполагает, что: «Деформация стоп при любой степени продольного плоскостопия может быть не фиксированной, если возможна пассивная коррекция, и фиксированной, если она невозможна. Кроме того, продольное плоскостопие может сочетаться с вальгусным отклонением заднего отдела или всей стопы, с приведением или отведением переднего ее отдела, а очень редко даже с варусным отклонением заднего отдела или всей стопы. Опускание продольного свода может происходить не только за счет средней части так называемого подсводного пространства, но и за счет главным образом переднего, заднего или обоих отделов стопы. Продольное плоскостопие может сочетаться с любой степенью поперечного плоскостопия» [23].

«При I степени поперечного плоскостопия (слабо выраженное плоскостопие) отмечают повышенную утомляемость нижних конечностей после длительной ходьбы или стояния. Возможны периодические боли в переднем отделе стопы. Распластывается передний отдел стоп за счет отклонения I плюсневой кости медиально или V плюсневой кости латерально или веерообразного расхождения всех плюсневых костей. Кожа под головками II, III, IV плюсневых костей грубеет. Отмечают некоторое увеличение медиального края головки I плюсневой кости, огрубение и частое

воспаление кожи в этой области. На тыльной поверхности переднего отдела стопы контурируются сухожилия разгибателей пальцев. На плантограмме и рентгенограмме стоп, произведенной в фасной проекции, определяется отклонение I пальца кнаружи до  $29^{\circ}$ » - описывает в своих исследованиях Узакова Л.П. [32].

Узакова Л.П. считает, что «при II степени поперечного плоскостопия (умеренно выраженное плоскостопие) при нагрузке появляется боль под головками средних плюсневых костей, чувство жжения, а также боли в области головки I плюсневой кости по медиальному ее краю, в положении стоя, особенно в обуви. Поперечная распластанность становится значительной либо за счет веерообразного расхождения всех плюсневых костей, либо отклонения медиально I плюсневой кости или латерально V плюсневой кости. Встречаются также варианты поперечного плоскостопия, при котором нормально расположены плюсневые кости, а головки средних плюсневых костей опущены в подошвенную сторону. В этом случае под головками II, III, IV плюсневых костей определяют ороговелость кожи. Головка I плюсневой кости увеличена за счет костно-хрящевых разрастаний по медиальному ее краю, отмечается ороговелость кожи, возможно воспаление подкожных синовиальных сумок (бурсит). Сухожилия разгибателей пальцев на тыле стопы натянуты. Часто развивается молоткообразная деформация II, III, IV пальцев с ороговелостью кожи на межфаланговых суставах, деформация пассивно устраняется. На плантограмме и рентгенограмме определяют отклонение I пальца кнаружи до  $39^{\circ}$ » [32].

По мнению автора Узаковой Л.П. «при III степени поперечного плоскостопия (резко выраженное плоскостопие) при нагрузке отмечают сильные и постоянные боли под головками плюсневых костей, боли в области деформированных головок первых и возможно пятых плюсневых костей в положении стоя. Резко выражена распластанность переднего отдела стоп. Под головками средних плюсневых костей формируются значительные

натоптыши. Головка I плюсневой кости деформируется и выступает медиально, I палец значительно отклонен кнаружи, иногда он находится в положении вывиха (в плюснефаланговом суставе). Часто рецидивируют бурситы в области головок первых плюсневых костей. Сухожилия разгибателей пальцев, как и при II степени плоскостопия, сильно натянуты, II, III, IV пальцы молоткообразно деформированы, но деформация уже пассивно не устраняется. Формируются вывихи пальцев. Обычно также наблюдаются болезненные мозоли и бурситы на межфаланговых суставах. На рентгенограмме и плантограмме первые пальцы отклонены кнаружи более чем на 40°. Поперечное плоскостопие любой степени, также, как и продольное плоскостопие, может быть нефиксированным, если при сжатии плюсневых костей в поперечном направлении они легко сближаются, и фиксированным или жестким, если это невозможно» [32].

Лукияненко В.П. пишет: «Каждый свод - это как арки моста, опирающиеся на скелетные кости стопы. Других опорных точек нет и быть не должно. В противном случае будет нарушена биомеханика сокращения мышц, травмированы мягкие ткани. Высота арки свода есть величина, зависящая от тонуса мышц. Они регулируют, приводят ОЦТ тела в площадь опорного треугольника. Смещение ОЦТ тела в сторону того или иного свода ведет к его перегрузке, центральной нервной системы, к деформациям и наоборот: деформация стопы влечет смещение ОЦТ тела, компенсируемого позвоночником. Удержание позвоночника в деформированном положении вызывает спазмирование мышц, а значит нарушается питание органов, энергетический баланс в организме, что и является механизмом саморегуляции» [19].

Турсунова, З.Н. считает, что «в ходьбе, беге и прыжках, в период опоры, стопа является начальным звеном замкнутой биокинематической цепи. Следовательно, отклонение от нормы свода стопы (различная степень плоскостопия) во многом обуславливает функционирование вышележащих отделов нижней конечности и позвоночного столба, в частности. Поэтому

представляется целесообразным рассмотреть отклонений свода стопы в комплексе с показателями осанки и состоянием позвоночного столба» [31].

«Заболевание стопы - причина асимметрии всего тела. Уплотнение стопы вызывает каскад компенсаторных изменений и перегрузок нижних конечностей, таза, позвоночника. Стопа, расплываясь и отклоняясь кнаружи, ведет за собой наружную ротацию голени и компенсаторную внутреннюю ротацию бедра. При этом увеличивается X-образность коленей. Стопа - прежде всего орган опоры и движения. По сравнению с четвероногими стопа человека испытывает двойную нагрузку при опоре и ходьбе» - описывает в книге Красикова, И.С. [17].

### **1.3. Лечебная физическая культура при плоскостопии**

Перед началом лечения плоскостопия необходимо определить цели и задачи, и исходя из них уже подбирать средства и методы лечения. Также перед тем как поставить цели и задачи следует ознакомиться с историей болезни и определить тип плоскостопия.

Чтобы был эффект от применения средств лечебной физической культуры необходимо их применять регулярно и на протяжении длительного времени.

Лукьяненко В. П. говорит, что: «Интенсивность и дозировка упражнений, на основе которых необходимо заниматься полностью зависит от вида упражнений, от его И.П., амплитуды и количества числа повторений, плотности занятия и степени напряжения мышц. Одним из самых важных правил на занятиях лечебной физической культурой является чередование упражнений, к примеру, после упражнений на силу, необходимо дать упражнение на расслабление или дыхательное упражнение, или чередовать нагрузку на разные группы мышц» [13].

Одним из важных компонентов лечения плоскостопия является темп, с которым выполняется упражнение. Необходимо отметить тот факт, что если

организм привык к выполнению упражнений в среднем темпе, то, когда упражнение выполняется в медленном темпе, воздействие на нервную систему получается сильнее. К примеру, ходьба в медленном темпе утомляет организм сильнее, чем ходьба в среднем темпе. Чем выше темп выполнения упражнений, тем выше его воздействие на организм [16].

К средствам ЛФК относятся:

- гимнастические упражнения;
- утренняя гигиеническая гимнастика;
- спортивные и прикладные виды упражнений;
- спортивные игры;
- естественные силы природы.

Прищепа И. М. отмечает, что: «Под гимнастическими упражнениями в лечебной физической культуре понимают применение естественных для человека движений или их усложненных форм. На занятиях ЛФК упражнения выполняются из различных исходных положений, с разным темпом и амплитудой. Это позволяет строго дозировать нагрузку, оказывать избирательное общее и местное воздействие и благодаря этому восстанавливать амплитуду движений, восстанавливать и развивать силу, быстроту движений и ловкость, совершенствовать общую координацию движений» [19].

Гимнастические упражнения на занятиях лечебной физической культурой можно выполнять с предметами и без, на различных тренажерах, гимнастических снарядах.

Заниматься лечебной физической культурой необходимо как при продольной, так и поперечной форме плоскостопия. Лечебная физическая культура является одним из важнейших средств комплексного лечения данного заболевания.

На занятиях лечебной физической культурой решаются такие задачи, как:

- нормализация движений и ходьбы;

- увеличение выносливости мышц;
- повышение работоспособности;
- увеличение сопротивляемости организма к внешним неблагоприятным факторам [2].

Орехова И. Л. говорит, что: «На занятиях лечебной физической культурой решаются и специфические задачи, которые заключаются в исправлении деформации стоп. Данная задача заключается в понижении степени уплощения сводов и пронации пятки. Для правильного подбора упражнений для уменьшения пронации стоп следует брать во внимание уровень развития мышц нижних конечностей. Так, передние и задние большеберцовые мышцы супинируют стопу. Кроме того, передняя большеберцовая, мышца производит тыльное сгибание стопы, а задняя - незначительное подошвенное. Короткие и длинные общие сгибатели пальцев, короткий сгибатель большого пальца, квадратная мышца подошвы производят подошвенное сгибание и поддерживают свод стопы» [17].

На первых занятиях лечебной физической культурой следует упражнения выполнять упражнения из исходных положений сидя или лежа, при этом необходимо исключить шанс переноса веса тела на свод стопы.

Наиболее невыгодны исходные положения стоя и особенно стоя с развернутыми стопами, когда сила тяжести максимально приближена к внутреннему своду стопы.

Красикова И. С. пишет, что: «На первых занятиях также рекомендуется выполнять упражнения в облегчающих условиях для мышц нижних конечностей, к примеру, для мышц голени, при этом не стоит забывать о чередовании упражнений напряжения и расслабления. На данную мышечную группу совершенно противопоказана статическая нагрузка. Чередовать упражнения для мышц нижних конечностей необходимо с общеразвивающими упражнениями для всех остальных групп мышц. В вводном периоде одной из основных задач является нормализация мышечного тонуса, особенно мышц нижних конечностей, повысить уровень

развития координационных способностей и увеличить работоспособность пациента» [11].

Одной из основных задач основного периода является коррекция положения стопы. Для реализации данной задачи необходимо включать в занятия лечебной физической культуры упражнения на большеберцовые мышцы и мышцы сгибателей пальцев. В процессе лечения необходимо постоянно увеличивать нагрузку, включать упражнения с сопротивлением и различными мелкими предметами, к примеру камешки, маленькие игрушки, карандаши.

Чтобы закрепить полученный результат можно включать в занятия упражнения в ходьбе. К таким упражнениям относится ходьба на носочках и пяточках, на наружной и внутренней части стопы, упражнения с параллельной постановкой стоп. Чтобы увеличить лечебный эффект можно усложнить условия, к примеру, выполнять упражнения на ребристых досках или кривых дорожках [7].

Эффект от занятий лечебной физической культурой явно выражен в снижении или в полном исчезновении болей в ногах при длительной ходьбе, а также в выравнивании походки и свода стопы [20].

Использовать средства лечебной физической культуры следует в сочетании с массажем. Массаж при плоскостопии решает следующие задачи:

1. Укрепление мышечной ткани;
2. Снятие утомления;
3. Блокировка боли;
4. Восстановление кровообращения.

Лечить плоскостопие можно комплексно. Необходимо соблюдать гигиенические меры и носить качественную обувь. Соблюдать двигательный режим и не забывать про общеукрепляющие мероприятия.

С детьми следует заниматься специальными упражнениями, которые воздействуют на развитие суставно-связочного аппарата стопы. Эффективным средством считается ходьба босиком по разным поверхностям,

к примеру, по песку или по неровной почве. Во время ходьбы босиком укрепляются мышцы голени. К профилактике плоскостопия также относится рационально подобранная обувь. Детям не следует покупать обувь с плоской и мягкой подошвой, а также валяную обувь. Лучше всего выбирать не рантовую обувь с твердой подошвой, желательно со шнуровкой [21].

На начальной степени развития плоскостопия необходимо строго соблюдать гигиену. К примеру, сменить обувь на специализированную, снизить нагрузку на стопу, записаться на массаж и регулярно выполнять комплексы лечебной физической культуры. При третьей четвертой степени плоскостопия необходимо носить супинаторы. Супинаторы - это специализированные стельки, которые изготавливаются индивидуально, исходя из особенностей стопы. Супинаторы поднимают внутренний край пятки [17].

В занятия лечебной гимнастикой необходимо обязательно включать: упражнения для воспитания правильной осанки и правильного положения нижних конечностей при стоянии и ходьбе; специальные упражнения с различными приспособлениями и снарядами и без них для укрепления мышц и связок голени и стопы; специальные корригирующие упражнения [22].

При болях в икроножных мышцах и мышцах свода стопы рекомендуется перед занятиями лечебной гимнастикой проводить массаж этих мышечных групп. Массаж лучше проводить в положении лежа с использованием следующих приемов: поглаживания, растирания, разминания и поколачивания. Начинают массаж с мышц подошвенной поверхности стопы, затем переходят на мышцы передней и задней поверхности голени. Более подробно с приемами массажа и самомассажа можно ознакомиться, прочтя книгу специальную литературу, посвященную данному вопросу [14].

Гаськов А. В. Утверждает, что: «Упражнения для укрепления мышц способствуют профилактике плоскостопия. Предупреждением плоскостопия лучше всего заниматься с раннего возраста. Лучшим средством физической нагрузки является ходьба, но только в том случае, когда она правильная.

Упражнения в ходьбе, не обеспечивающие ее правильность, могут привести к развитию плоскостопия или усилению других имеющихся деформаций ног (иксообразного искривления ног и др.), упражнения в правильной ходьбе должны проводиться в каждом занятии гимнастикой не только с детьми раннего возраста, но и в последующих школьных возрастах. Для этого используют разные средства: это общее укрепление организма, обеспечиваемое рациональным питанием, длительным пребыванием на свежем воздухе, разнообразными движениями, физическими упражнениями, а также специальными мероприятиями для укрепления стопы» [5].

Дианов Д. В. Утверждает, что: «Велико значение для профилактики плоскостопия правильно подобранной обуви. Она должна быть по ноге детская обувь имеет совершенно плоскую подошву, без изгиба для свода стопы, и тем самым деформирует ступные мышцы ног, ведет к уплощению стопы. Детям нужна обувь на небольшом каблучке высотой 5-8 мм., с упругой стелькой, крепким задником» [9].

Предупреждать плоскостопие можно подбором специальных упражнений, способствующих развитию и укреплению мышц голени, стопы и пальцев. Наибольший эффект оказывают упражнения, если их выполнять босиком и по несколько раз в день: утром, как только встал с постели, и после дневного сна.

Золотова Н. Н. предполагает, что: «Младший школьный возраст является благоприятным для развития многих физических способностей. Антропометрические данные в этот период практически одинаковые. Как мальчики, так и девочки к 8-9 годам достигают относительно высоких возможностей аэробного энергообеспечения мышечной работы. Именно в этом возрасте дети способны к длительному выполнению циклических упражнений умеренной и большой мощности, но в результате высокой подвижности нервной системы преобладают эмоциональные порывы, поэтому не следует увлекаться большими нагрузками и однотипностью упражнений. Выполняемые упражнения в этот период должны быть

разнообразны и строятся от простого к сложному, через игру и развитие естественных форм движений. Качество ловкости окончательно формируется в возрасте от 7 до 12 лет. Для ребенка характерно овладение частыми движениями с последующим их объединением в целостное движение, поэтому нельзя применять раздельное обучение движению» [13].

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ**

Система использования средств физической культуры исключительно важна, так как именно в эти периоды продолжается интенсивное развитие форм и функций организма. Недостаток двигательной активности (гиподинамия) неизбежно приводит к невосполнимым потерям в физическом развитии детей, к ослаблению защитных сил организма, к нарушениям здоровья, к снижению умственных способностей, к падению работоспособности в целом. Учет возрастных особенностей играет важную роль в развитии двигательных качеств. Соответствие педагогических воздействий возрастным особенностям личности дает хорошие плоды в воспитании и развитии. В каждом возрастном периоде имеются свои отличительные особенности, и, если процесс обучения и воспитания идет неверно, можно нанести существенный вред развитию и формированию личности.

Таким образом, лечебная физическая культура назначается при всех формах продольного и поперечного плоскостопия как одно из средств комплексной терапии. Основные задачи лечебной физической культуры при этом заболевании сводятся к нормализации двигательной сферы, повышению общей и силовой выносливости мышц (в первую очередь мышц нижних конечностей), физической работоспособности и сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

## **ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1. Задачи исследования**

1. Определить уровень развития двигательных способностей детей с плоскостопием II степени в начале педагогического эксперимента.
2. Обосновать и апробировать методику лечебной физической культуры и для детей с плоскостопием II степени
3. Изучить влияние разработанной методики на развитие двигательных способностей у детей, страдающих плоскостопием II степени.

### **2.2. Методы исследования**

Для решения этой задач были выбраны следующие методы исследования.

1. Анализ литературных источников по проблеме исследования
2. Педагогическое наблюдение
3. Педагогический эксперимент
4. Плантография
5. Тестирование детей
6. Математическая обработка данных

**Анализ литературных источников** по проблеме исследования проходил на протяжении всего исследования. Была изучена научно-методическая литература из области теории и методики физической культуры, лечебной физической культуры, физиологии и анатомии. На основе изученных данных были подобраны тесты для определения уровня развития двигательных качеств и выбран метод определения плоскостопия. А также на основе анализа литературных источников были установлены критерии, по которым были отобраны группы детей, которые вошли в основу контрольной и экспериментальной групп.

**Педагогическое наблюдение** проходило на базе ГБОУ СОШ №16 за учебным процессом детей младшего школьного возраста. В ходе педагогического наблюдения было установлено, что учитель физической культуры которой работает с детьми, которые имеют плоскостопие не уделяет должного внимания развитию двигательных качеств. Также педагогическое наблюдение позволило понять основы построения учебного занятия и способы его организации. Благодаря педагогическому эксперименту был установлен возраст детей, в котором дети наиболее нуждались в развитии двигательных качеств.

**Педагогический эксперимент** проходил на базе ГБОУ СОШ №16. После педагогического наблюдения и на основе медицинских карт были отобраны дети, которые вошли в основу контрольной и экспериментальной групп. Всего было отобрано 6 детей, которые обучаются во втором классе, затем дети были поделены на две группы. Педагогический эксперимент включал в себя проведение тестирования и проведение учебных занятий по подобранным нами средствам и методам.

#### *Плантография*

Для начала необходимо смазать поверхность подошвы ребенка 1 % бриллиантовым зеленым раствором. После ребенок встает на чистый лист бумаги размером не менее 40 см. Вес тела следует распределить равномерно, чтобы отпечаток стопы получился четким.

Оценка плантограммы по методу Яралова-Яраленда (рис. 1.)

Для этого на отпечаток наносят две линии: АВ, соединяющую середину пятки с серединой основания большого пальца, и АС, соединяющую середину пятки со вторым межпальцевым промежутком. Если внутренний изгиб контура отпечатка стопы заходит за линию АС или располагается на ее уровне – стопа нормальная; если находится между линиями АВ и АС – стопа уплощена (плоскостопие 1-й степени); если не доходит до линии АВ – плоскостопие 2-й и 3-й степени.

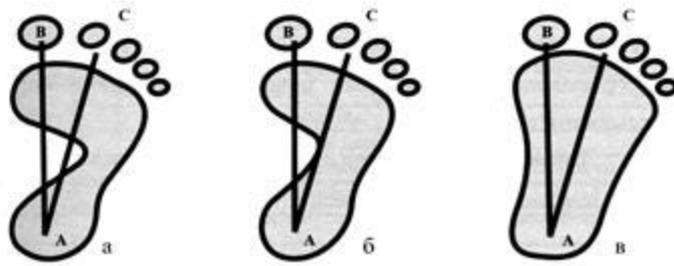


Рисунок 1 - Оценка плантограммы по методу В.А. Яралова-Яраленда:

а – нормальная форма стопы;

б – плоскостопие 1-й степени;

в – плоскостопие 2-й или 3-й степени.

АВ – линия, соединяющая середину пятки с серединой основания большого пальца;

АС – линия, соединяющая середину пятки со вторым межпальцевым промежутком

Оценка плантограммы по методу В. А. Штритеру

Оценить отпечаток стопы следующим образом: от центра пятки провести линию до межпальцевого промежутка третьего и четвертого пальца (в норме, отпечаток не должен выходить за эту линию).

Оценка результатов по В. А. Штритеру:

-00,0–36 - экскавированная стопа,

-36,1–43 - субэкскавированная стопа,

- 43,1–50 - нормальная стопа,

-50,1–60 - уплощенная стопа,

-60,1–70 - плоскостопие.

**Метод тестирования**, который дает возможность определить уровень развития силы мышц на текущий момент.

1. Прыжок в длину с места (см).

И.П. – стоя на стартовой черте, стопы врозь, выполнить прыжок на максимально больше расстояние вперед. Дается 3 попытки, записывается лучший результат. Длина прыжка определяется при помощи сантиметровой

линии по наиболее близкой ноге к стартовой линии. Длина измеряется в сантиметрах.

2. Наклон туловища вперед из положения сидя

И.П. – сед, ноги врозь на линии. Наклон вперед, стараться руками как можно дальше коснуться пола. Результат фиксируется в сантиметрах

3. Бег 30 метров.

Бег выполняется на стадионе с общего старта, фиксируется время преодоления дистанции в секундах.

4. Челночный бег 3x10.

Исходное положение – низкая стойка, руки на стартовой линии. По сигналу инструктора дети начинают бежать 10 метров до второй линии, касается ее рукой и разворачивается. Затем снова возвращается на стартовую, касается ее рукой и разворачивается. При пробегании последнего отрезка не нужно касаться линию рукой, а необходимо преодолеть ее с максимальной высокой скоростью. Результат фиксируется в секундах.

5. Поднимание и опускание туловища из исходного положения лежа на спине. Исходное положение лежа на спине на мате, ноги согнуты в коленном суставе, руки за головой. Испытуемый как можно большее количество раз поднимает туловище, грудью касаясь колена. Результат фиксируется в количестве повторений.

6. Метание малого мяча на дальность

7. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа

8. Прыжки на скакалке

9. Приседания

10. Удержание ног под углом  $90^\circ$  на ш/стенке (сек.)

**Метод математической статистики** применялся для обработки результатов с использованием компьютера.

Вначале вычисляли среднюю арифметическую величину  $M$  по следующей формуле:

$$\bar{M} = \frac{\sum M_i}{n}$$

где  $\sum$  - символ суммы,  $M_i$  – значение отдельного измерения (варианта),  $n$  – общее число измерений.

Далее определяли величину  $\sigma$  – среднее квадратичное отклонение по формуле:

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

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

3. Далее вычисляли стандартную ошибку среднего арифметического значения ( $m$ ) по формуле:

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

Чтобы определить достоверное различие находили параметрический критерий  $t$  – Стьюдента по формуле:

$$t = \frac{M_э - M_к}{\sqrt{m_э^2 + m_к^2}}$$

Полученное значение  $t$  оценивалось по таблице  $t$  – распределение Стьюдента для оценки статической достоверности различий в группах.

### **2.3. Организация исследования**

**На первом этапе** с августа 2019 - по сентябрь 2019 гг. изучалась научно - методическая литература по проблеме данного исследования, в результате чего были определены объект и предмет, цель, основные задачи и методы исследования. На данном этапе мы определились с контингентом детей, на основе анализа медицинских карт и рекомендаций врача. Перед непосредственным проведением педагогического эксперимента организовали первоначальное тестирование, которое позволило дать оценку развития двигательных качеств у детей экспериментальной и контрольной группы.

Разработали комплекс специальных упражнений и подвижных игр для развития координационных способностей.

На втором этапе с октября 2019 - март 2020 гг. проводился педагогический эксперимент, в котором участвовали две группы учащихся: экспериментальная – 6 детей, и контрольная – 6 детей. Все дети были в возрасте 7-8 лет и учились во втором классе.

Экспериментальная и контрольная группы имели одинаковый уровень развития физического развития. Обе группы занимались лечебной физической культурой, при этом в занятия экспериментальной группы были включены подобранные комплексы ЛФК.

На третьем этапе с апреля 2020 по май 2020 гг. проводили повторное тестирование с целью определения влияния разработанной методики с использованием специальных упражнений и подвижных игр для развития ловкости младших школьников 7-8 лет. Математически обрабатывали данные исследования, давали им сравнительную характеристику и оформляли бакалаврскую работу.

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ**

Исследовательская работа проводилась на базе ГБОУ СО многопрофильный лицей № 16 г. Жигулевск. В исследовании участвовали две группы учащихся: экспериментальная – 6 детей, и контрольная – 6 детей. Все дети были в возрасте 7-8 лет и учились во втором классе. Выбранные нами методы исследования подобраны правильно, так как они помогут в полной мере оценить эффективность предложенной методики. Предложенные тесты подобраны исходя из возрастных особенностей школьников.

## **ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### **3.1. Разработка и апробация методики ЛФК для младших школьников с плоскостопием II степени**

Анализ научно-методической литературы показал, что при комплексном лечении плоскостопия основное внимание направлено на применение средств лечебной физической культуры.

Заниматься лечебной физической культурой противопоказано при следующих факторах:

- повышенное или пониженное артериальное давление;
- наличие инфекционных заболеваний;
- повышенная температура тела;
- поражение кожных покровов;
- анемия;

Чтобы эффективно организовать занятие лечебной физической культуры были учтены индивидуальные особенности организма детей, такие как пол и возраст, уровень здоровья и физическую подготовку детей, страдающих плоскостопием. Также тщательно подошли к месту организации занятия, проверили качество применяемого инвентаря и технические характеристики помещения.

При подборе упражнений внимание было направлено на применение упражнений для икроножных, большеберцовых, мышц сгибателей пальцев и мышц пронирующим стопу.

Представленные в работе средства ЛФК по формированию нормального свода стопы, предусматривающая комплексное использование средств лечебной физической культуры, достаточно эффективна и позволяет добиться значительного снижения числа детей, имеющих недостатки в состоянии свода стопы.

Комплекс упражнений №1 для занятий лечебной физической культуры экспериментальной группы:

1. И.П. сидя на полу, с упором сзади. Поочередный подъем ног с одновременным тыльным сгибанием стопы и удержанием 4-6 секунд.

2. И.П. стоя. Поочередный подъем на носки и пятки (перекат).

3. Ходьба на носках, пятках, внешней стороне стопы.

4. Ходьба по наклонной поверхности.

5. Упражнения на растягивания.

В положении лёжа на спине:

1. Поочередное и одновременное оттягивание носков ног.

2. Согнув ноги и упираясь стопами в пол, разведение пяток в стороны.

3. Скольжение стопой одной ноги по голени другой, как бы охватив её.

4. Согнув ноги и упираясь стопами в пол, поочередное и одновременное приподнимание пяток от пола.

В положении сидя:

1. Поочередное и одновременное сгибание пальцев ног.

2. Захватывание обеими стопами мяча и приподнимание его с пола.  
(можно чередовать мячи большой, маленький)

3. Подгребание пальцами матерчатого коврика.

4. Захватывание и поднимание с пола пальцами ног мелких предметов.

5. Максимальное разведение и сведение пяток, не отрывая носков от пола.

В положении стоя:

1. Приподнимание на носках с упором на наружный край стопы.

2. Повороты туловища при фиксированных стопах.

3. Полуприседания и приседания, стоя поперёк палки.

4. Ходьба по палке.

5. Ходьба по ребристой доске.

6. Ходьба на носках вверх и вниз по наклонной плоскости.

7. Ходьба по поролоновому матрасу.

8. Ходьба по массажному коврику.

9. Лазание по гимнастической стенке (на рейки встают серединой стопы).

Комплекс упражнений для экспериментальной группы в домашних условиях:

1. Каток

Исходное положение сидя на стуле. Спина прижата к спинке стула. Поочередно ногами перекатывать с пятки на носок теннисный мяч. Контролировать, чтобы мяч прокатывался по всей стопе. Повторить 8 раз.

2. Кораблик

Исходное положение сидя на стуле. Поднять ноги вверх и соединить стопы, образуется лодочка. Зафиксировать положение на 5-10 секунд. Повторить 8 раз.

3. Разбойник

Исходное положение стойка, ноги стоят на вафельном полотенце, на расстоянии лежит мелкий предмет. Задача ребенка, не поднимая ног с полотенца добраться до предмета и через полотенце попытаться его поднять. Повторить 8 раз.

4. Серб

Исходное положение сидя на стуле. Пяткой упираться в пол, а большими пальцами ног выполнять движение как при жатве. Стараться выполнять упражнение с максимальной амплитудой. Повторить 8 раз.

5. Мельница

Исходное положение сед на полу, ноги врозь. Вращать стопами сначала в правую сторону, затем в левую сторону. Повторить 8 раз.

6. Маляр

Исходное положение сед на полу, ноги вместе. Сначала пяткой правой ноги вести по левой ноге до максимально возможного уровня, затем поменять ногу. Пятка должна максимально прилегать к ноге. Повторить 8 раз.

7. Окно

Исходное положение сидя на стуле. Пятки ног прижаты к друг другу. Необходимо сначала сводить носки ног, а потом разводить их, имитируя открывание и закрывание окна. Повторить 8 раз.

#### 8. Художник

Исходное положение сидя на стуле. Пальцами каждой ноги стараться удерживать по карандашу. Задача упражнения состоит в том, чтобы стараться рисовать карандашом на бумаге используя только ноги. Повторить 8 раз.

#### 9. Сборщик

Исходное положение сидя на стуле. На полу разбросаны мелкие предметы, а рядом коробочка. Стараться пальцами ног собрать все предметы. Повторить 8 раз.

#### 10. Ходьба по комнате на протяжении трех минут босиком.

В эксперименте приняли участие 12 детей с диагнозом плоскостопие второй степени. Перед проведением педагогического эксперимента мы провели оценку плантограммы по методу В. А. Штритера.

Оценить отпечаток стопы следующим образом: от центра пятки провести линию до межпальцевого промежутка третьего и четвертого пальца (в норме, отпечаток не должен выходить за эту линию).

**Таблица 1** - Плантография по методу В. А. Штритера

Экспериментальная группа		Контрольная группа	
Фамилия Имя	Стопа	Фамилия Имя	Стопа
Глазкова. П	Плоскостопие (62,4)	Дмитрук. Л	Плоскостопие (62,1)
Живаева. С	Плоскостопие (61,7)	Ерехова. Р	Плоскостопие (67,3)
Смирнова. П	Плоскостопие (65,2)	Трокина. У	Плоскостопие (66,2)
Сивчук А.	Плоскостопие (64,2)	Сирина А.	Плоскостопие (66,1)
Талисова К.	Плоскостопие (62,1)	Жукова Н.	Плоскостопие (63,5)
Анисимова В.	Плоскостопие (61,5)	Тведова С.	Плоскостопие (60,3)

По результатам плантографии мы видим, что все дети, принимающие участие в эксперименте действительной, имеют плоскостопие. Также нам были предоставлены сведения старшей медицинской сестры образовательного учреждения, где была отражена степень плоскостопия. У всех участников эксперимента степень плоскостопия была вторая.

### 3.2. Анализ результатов исследования

На первом этапе исследования было проведено педагогическое наблюдение за учебным процессом детей младшего школьного возраста.

**Таблица 2** – Предварительное тестирование детей младшего школьного возраста с плоскостопием второй степени

Контрольные упражнения	Экспериментальная группа		Контрольная группа		Т	Р
	М	m	М	m		
Прыжок в длину с места (см).	136,3	12,4	137,1	12,34	0,32	(p>0,05)
Наклон туловища вперед из положения сидя.	6,8	0,3	7,1	0,6	0,43	(p>0,05)
Бег 30 метров.	6,1	0,26	5,9	0,22	0,5	(p>0,05)
Челночный бег 3x10 м	13,1	0,29	12,9	0,33	0,04	(p>0,05)
Поднимание и опускание туловища	15,4	1,56	16,1	1,61	0,7	(p>0,05)
Метание малого мяча на дальность.	14,7	1,2	15,01	1,8	0,44	(p>0,05)
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	6,7	0,45	7,1	0,5	0,3	(p>0,05)
Прыжки на скакалке	30,4	2,3	31,3	3,45	0,5	(p>0,05)
Приседания	12,5	1,1	11,9	0,9	0,32	(p>0,05)
Удержание ног под углом 90° на ш/стенке (сек.)	4,5	0,13	4,3	0,1	0,12	(p>0,05)

Примечание: М –среднее арифметическое; m – ошибка среднего арифметического; p–степень достоверности; t –критерий Стьюдента.

Анализ результатов предварительного тестирования показал, что между контрольной и экспериментальной группой нет достоверных различий, а значит группы равны.

По окончании педагогического эксперимента контрольная и экспериментальная группы были повторно протестированы по предложенным нами средствам лечебной физической культуре. Результаты повторного тестирования продемонстрированы в таблице 3.

**Таблица 3** - Повторное тестирование детей младшего школьного возраста с плоскостопием второй степени

Контрольные упражнения	Экспериментальная группа		Контрольная группа		Т	Р
	М	m	М	m		
Прыжок в длину с места (см).	145,1	13,6	139,4	12,5	2,43	(p<0,05)
Наклон туловища вперед из положения сидя.	9,8	1,01	6,7	0,9	2,7	(p<0,05)
Бег 30 метров.	5,1	0,8	5,6	0,16	2,8	(p<0,05)
Челночный бег 3x10 м.	10,3	1,18	12,2	1,7	2,76	(p<0,05)
Поднимание и опускание туловища	20,7	2,6	17,2	2,2	3,2	(p<0,05)
Метание малого мяча на дальность.	18,2	1,9	15,2	1,6	2,4	(p<0,05)
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	10,8	0,6	7,5	0,45	2,11	(p<0,05)
Прыжки на скакалке	45,9	2,42	34,5	3,5	2,17	(p<0,05)
Приседания	17,6	1,32	13,4	1,12	2,23	(p<0,05)
Удержание ног под углом 90° на ш/стенке (сек.)	6,9	0,2	4,5	0,13	3,1	(p<0,05)

Примечание: М –среднее арифметическое; m – ошибка среднего арифметического; p–степень достоверности; t –критерий Стьюдента.

Полученные итоговые данные свидетельствуют о повышении уровня развития двигательных способностей по всем предложенным тестам как в контрольной группе, так и в экспериментальной. Результаты тестирования были проанализированы и обработаны по методу математической обработки и оказались достоверны.



Рисунок 2 – результаты теста «Прыжок в длину с места» в начале и в конце эксперимента

«Прыжок в длину с места». Динамика полученных данных позволяет сделать вывод о том, что в экспериментальной группе прирост результата более положительный и он составил 8,8 сантиметра, а в контрольной группе 2,3 сантиметра.

Судя по итоговым результатам, показанные после педагогического эксперимента, имеют существенную разницу. Разница в показателях контрольной и экспериментальной группах составляет 6,5 сантиметров.

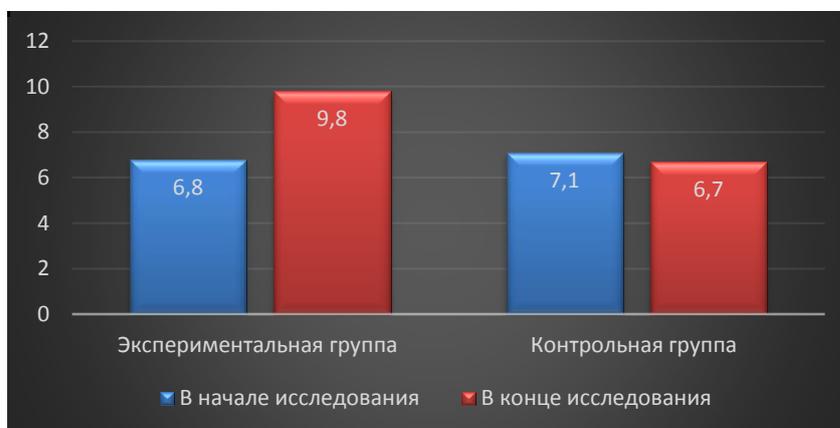


Рисунок 3 – результаты теста «Наклон туловища вперед из положения сидя» в начале и в конце эксперимента

Результаты до и после педагогического эксперимента в тесте «Наклон туловища вперед из положения сидя» существенно изменились. В экспериментальной и контрольной группе в начала эксперимента результаты составили 7,1 и 6,8 см, разница в единицах небольшая 0,3 см. В конце эксперимента показатели изменились: в экспериментальной группе 9,8 см в контрольной 6,7 см, разница в показателях составляет 3,1 см. Исходя из полученных данных можно сделать вывод о том, что применение средств лечебной физической культуры повысит уровень развития двигательных способностей у детей, страдающих плоскостопием II степени.



Рисунок 4 – результаты теста «Бег 30 метров» в начале и в конце эксперимента

Сравнительная характеристика теста «Бег 30 метров» до и после педагогического эксперимента между экспериментальной группой и контрольной группой позволила увидеть улучшение показателя у двух групп. Однако средние показатели экспериментальной группы были выше, чем у контрольной группы. Сравнительная характеристика представлена на рисунке 3. По полученным данным, мы видим, что прирост в показателях экспериментальной группы составляет 1 единицу, а в контрольной группе 0,3. Это говорит о том, что применение средств лечебной физической культуры влияет на повышение уровня развития двигательных способностей у детей, страдающих плоскостопием II степени.



Рисунок 5 – результаты теста «Челночный бег 3x10» в начале и в конце эксперимента

На рисунке 4 представлен прирост показателей контрольной и экспериментальной групп теста «Челночный бег 3x10» на протяжении всего исследования.

В начале педагогического эксперимента результаты контрольной группы составили 12,9 секунд, после 12,2, разница в показателях небольшая и составляет 0,7 секунды. В то время результаты экспериментальной группы показали результат намного выше, и они составили 2,8 секунд. По результатам теста можно судить об эффективности предложенных нами средств лечебной физической культуры.



Рисунок 6 – результаты теста «Поднимание и опускание туловища из исходного положения лежа на спине» в начале и в конце эксперимента

Темп прироста показателей в тесте «Поднимание и опускание туловища из исходного положения лежа на спине» представлен на рисунке 14. Как мы видим, результаты до и после педагогического эксперимента в тесте существенно изменились. В экспериментальной и контрольной группе в начала эксперимента результаты составили 16,1 и 15,4, разница в единицах небольшая 0,7 раз. В конце эксперимента показатели изменились: в экспериментальной группе 20,7 в контрольной 17,2, разница в показателях составляет 3,5 раз. Исходя из полученных данных можно сделать вывод о том, что применение лечебной физической культуры в рамках учебного процесса, у детей младшего школьного возраста с плоскостопием второй степени будут улучшаться двигательных способности.



Рисунок 7 – результаты теста «Метание малого мяча на дальность» в начале и в конце эксперимента

Сравнительная характеристика теста «Метание малого мяча на дальность» до и после педагогического эксперимента между экспериментальной группой и контрольной группой позволила увидеть улучшение показателя у двух групп. Однако средние показатели экспериментальной группы были выше, чем у контрольной группы. Это говорит о том, что применение средств лечебной физической культуры влияет на повышение уровня развития двигательных способностей у детей, страдающих плоскостопием II степени.



Рисунок 8 – результаты теста «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)» в начале и в конце эксперимента

Так, средний результат теста «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)» в контрольной группе изменился с 7,1 раз до 7,5 раз, а в экспериментальной группе с 6,7 раз до 10,8 раз. Сравнивая полученные данные между экспериментальной и контрольной группой детей после проведения педагогического эксперимента, то мы увидели достоверную разницы между ними. При этом, у детей экспериментальной группы после эксперимента средний показатель был лучше на 3,3 раз.

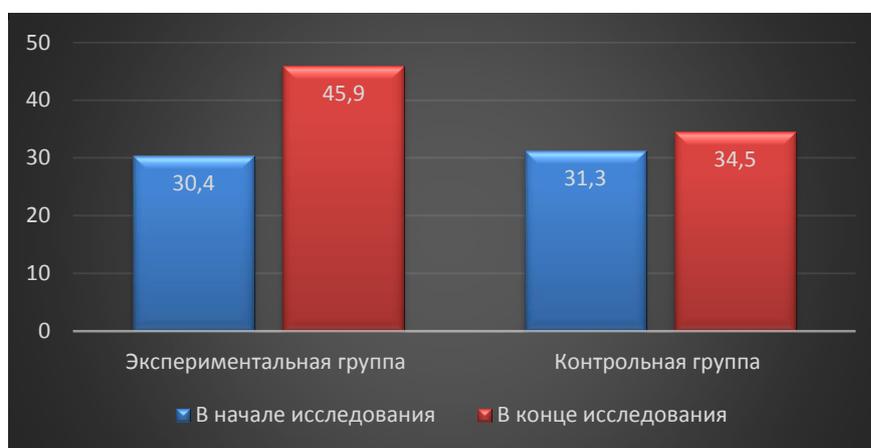


Рисунок 9 – результаты теста «Прыжки на скакалке (кол-во раз)» в начале и в конце эксперимента

Анализ данных по тесту «Прыжки на скакалке (кол-во раз)» позволил выявить достоверный прирост  $p < 0,05$  в экспериментальной группе. У экспериментальной группы детей результат улучшился с 30,4 раз до 45,9 раз, а у контрольной группы детей с 31,3 раз до 34,5 раз. Результаты младших

школьников экспериментальной группы были лучше на 11,4 раза по отношению к результатам детей контрольной группы.



Рисунок 10 – результаты теста «Приседания (кол-во раз)» в начале и в конце эксперимента

При анализе теста «Приседания (кол-во раз)» удалось выявить достоверный прирост показателей при  $p < 0,05$ . Однако у школьников контрольной группы результат улучшился на 1,5 раза, а у экспериментальной группы детей на 5,1 раз. Разница в приросте результата 3,6 раза, что говорит о эффективности выбранной нами методики.

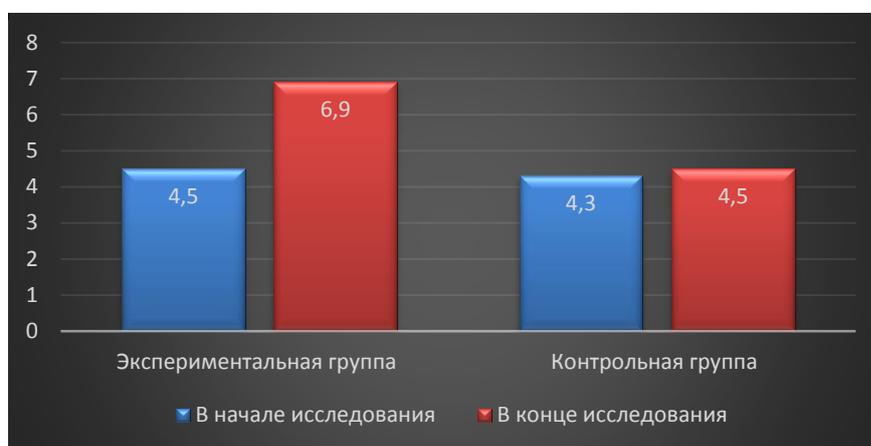


Рисунок 11 – результаты теста «Удержание ног под углом 90° на ш/стенке (сек)» в начале и в конце эксперимента

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ

Сравнивая полученные данные между контрольной и экспериментальной группы по тесту «Удержание ног под углом 90° на ш/стенке (сек)» после проведения педагогического эксперимента, то мы увидели достоверную разницу между ними. У младших школьников экспериментальной группы средний показатель увеличился с 4,5 сек до 6,9 сек, а результат контрольной группы с 4,3 сек до 4,5 сек. Если посмотреть на динамику изменения показателей, то мы увидели достоверный прирост показателей, при  $p < 0,05$ .

Таким образом, проведенное исследование показало, что при применении предложенной методики, уровень развития двигательных способностей у детей, страдающих плоскостопием II степени будет увеличиваться. Выдвинутая гипотеза подтверждена.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Исследование уровня развития двигательных способностей детей с плоскостопием второй степени показало, что у обеих групп был равный уровень развития двигательных качеств, это говорит о том, что исследуемые группы были подобраны правильно. Анализ данных показал, что исследуемые группы нуждаются не только в базовых занятиях физической культурой, но еще и в применении средств лечебной физической культуры т.к. детям с плоскостопием второй степени крайне важно получать профилактическую поддержку. Также до начала проведения педагогического эксперимента не выявили достоверного различия ( $p > 0,05$ ) по показателям, характеризующим уровень развития двигательных способностей, между экспериментальными и контрольными группами.

2. Была разработана и апробирована методика с применением лечебной физической культурой для развития двигательных способностей детей младшего школьного возраста, имеющих плоскостопие второй степени в экспериментальной группе. Методика включала в себя различные комплексы упражнений: «из исходного положения лежа на спине», «из исходного положения сидя», «из исходного положения стоя», «базовый набор».

3. Определили наибольший темп прироста показателей по всем предложенным тестам в ходе педагогического эксперимента. Показатели экспериментальной группы намного улучшили свои показатели, что нельзя сказать о контрольной группе. Полученные данные позволяют утверждать, что подобранная нами методика является эффективной. Показатели физических качеств также увеличились у экспериментальной группы больше, чем в контрольной группе. Эффективность применения средств лечебной физической культуры положительно повлиял на развитие двигательных способностей у детей, страдающих плоскостопием II степени.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андриющенко, И. В. Диагностика и лечение наследственных дисплазий соединительной ткани: монография / И. В. Андриющенко, Е. В. Малинина, Ю. В. Кулаков. - Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2015. - 112с.
2. Барышева, Е.С. Культура здоровья и профилактика заболеваний [Электронный ресурс]: учебное пособие для выполнения практических занятий по дисциплине «Культура здоровья и профилактика заболеваний»/ Барышева Е.С., Нотова С.В.- Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 215 с.
3. Борисова, М. М. Теория и технология физического воспитания и развития ребенка: учебник / М.М. Борисова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 299с.
4. Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура (для бакалавров) / Э.Н. Вайнер. - М.: КноРус, 2017. - 480 с.
5. Валкина, Н. В. Теория и методика проведения тестов для определения уровня физической подготовленности студентов, занимающихся физической культурой и спортом [Электронный ресурс] : метод. пособие / Н. В. Валкина, Н. С. Григорьева, С. Н. Башкайкина. - Ульяновск : УлГПУ им. И. Н. Ульянова, 2015. - 59 с.
6. Гаськов, А.В. КОРРЕКЦИЯ ПЛОСКОСТОПИЯ У ДЕТЕЙ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ / А.В. Гаськов, Н.В. Казанцева // Вестник Бурятского государственного университета. - 2015. - № 13. - С. 24-27.
7. Германов, Г. Н. Двигательные способности и навыки : разделы теории физиче-ской культуры [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов-бакалавров и магистров высших учебных заведений по направлениям подго-товки 49.03.01, 49.04.01 «Физическая культура» и

44.03.01, 44.04.01 «Педагогическое образование» / Г. Н. Германов. - Воронеж : Элист, 2017. - 303 с.

8. Гужаловский, А. А. Основы теории и методики физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 2-е изд.-2015. -391 с.

9. Дембо, А.Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины. – М.: Физкультура и спорт, 3-е изд. - 2016. - С.29-47.

10. Зиамбетов, В. Ю. Основы научно-исследовательской деятельности студентов в сфере физической культуры [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. Ю. Зиамбетов, С. И. Матявина, Г. Б. Холодова. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 203 с.

11. Епифанов, В. А. Лечебная физическая культура; ГЭОТАР-МЕД - М., 2020. - 463 с.

12. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник для институтов физической культуры / Иваницкий М.Ф.; Под ред. Никитюк Б.А., - 13-е изд. - Москва: Спорт, 2016. - 624 с.

13. Иванов, С.М. Врачебный контроль и лечебная физкультура. – М.: Медицина, 2014. - С.56-78.

14. Классификация плоско-вальгусной деформации стоп у взрослых: метод определения степени деформации / В.Г. Процко, А.А. Тадж, А.В. Олейник [и др.] // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. - 2017. - № 3. - С. 119-123.

15. Коновалова, Н.Г. Профилактика плоскостопия у детей дошкольного и младшего школьного возраста: методические рекомендации, комплексы упражнений на сюжетно-ролевой основе / Н.Г. Коновалова. - М.: Учитель, 2017. - 588 с.

16. Кочегарова, Е. В. Формирование правильной осанки и коррекции плоскостопия у дошкольников через организацию работы физкультурно-оздоровительного кружка «Здоровячок» / Е. В. Кочегарова, В. К. Баландина. -

Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2017. - № 47.1 (181.1). - С. 99-101.

17. Красикова, И.С. Детский массаж и гимнастика для профилактики и лечения нарушений осанки, сколиозов и плоскостопия / И.С. Красикова. - М.: Корона-Век, 2017. - 990 с.

18. Летунов, С. П., Мотылянская Р. Е. Врачебный контроль в физическом воспитании. - М.: Физкультура и спорт, 4-е изд. - 2016– С.71- 98.

19. Лукьяненко, В.П. Научно-методические основы лечебной гимнастики при плоскостопии у детей [Электронный ресурс]: монография/ Лукьяненко В.П., Егорова С.А., Петрякова В.Г.- Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: СевероКавказский федеральный университет, 2015. - 118 с.

20. Лысова, Н. Ф. Возрастная анатомия и физиология: учеб. пособие / Н. Ф. Лысова, Р. И. Айзман. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 352 с.

21. Настольная книга учителя физической культуры / под ред. Кофмана. - М.: Физкультура и спорт, 2-е изд.- 2014. -С.88-102.

22. Никитин, С. О. Миотендопластика при поперечном плоскостопии и hallux valgus / С. О. Никитин, Т. Е. Жаголкина, С. А. Завтриков, П. В. Юзефович. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2018. - № 16 (202). - С. 65-67.

23. Оздоровительная гимнастика: комплексы упражнений и игр по профилактике плоскостопия и нарушений осанки у детей. - Москва: Огни, 2016. - 470 с.

24. Орехова, И. Л. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учебно-методическое пособие / И.Л. Орехова, Н.Н. Щелчкова, Д.В. Натарова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 201 с.

25. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов. - М.: Academia, 2019. - 96 с.

26. Прищепа, И. М. Анатомия человека: учеб. пособие / И.М. Прищепа. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2017. - 459 с.

27. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - Электрон. текстовые данные. - М. : Человек, Издательство «Спорт», 2015. - 620с.
28. Степанова, С. В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания: Учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 205 с.
29. Тихвинский, С. Б., Хрущев С. В. Детская спортивная медицина. - М.: Медицина, 2-е изд.-2014. - С.98-112.
30. Тулякова, О.В. Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Исследование и оценка физического развития детей и подростков [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тулякова О.В.- Электрон. текстовые данные.- Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020.- 140 с.
31. Турсунова, З. Н. Исследование плантограмм стоп детей младшего школьного возраста с целью определения патологии в строении стопы / З. Н. Турсунова, Д. И. Сайлиева. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2015. - № 9 (89). - С. 313-317.
32. Узакова, Л. П. Выбор метода антропометрических исследований стоп детей с патологическими отклонениями / Л. П. Узакова, Ф. А. Абдурахманова, М. О. Мухаммедова. - Текст : непосредственный // Технические науки в России и за рубежом : материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2016 г.). - Москва : Буки-Веди, 2016. - С. 53-56.
33. Факторы риска и меры профилактики травматизации опорно-двигательного аппарата у юных легкоатлетов : учебно-методическое пособие / А. А. Матишев, Г. А. Макарова, С. А. Локтев, С. М. Чернуха. - Москва : Спорт-Человек, 2018. - 128 с.
34. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека: учебное пособие. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. - 419с.

35. Фомин, Н.А., Вавилов, Ю.Н. Физиологические основы двигательной деятельности. - М.: Физическая культура, 4 изд. - 2015. - С.56-80.
36. Хорошева, Т. А. Современные проблемы физической реабилитации : учебно-методическое пособие / Т. А. Хорошева, Г. М. Популо. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 216 с.
37. Чехов, А.П. Краткая анатомия человека [Электронный ресурс] / А.П. Чехов. - Москва: Инфра-М, 2015. - 3 с.
38. Шапкова, Л.В. Частные методики адаптивной физической культуры. - М.: Советский спорт, 2004. – 464 с. 66.
39. Шоо, М. Спортивные и подвижные игры для детей и подростков с нарушениями опорно-двигательного аппарата. - М.: Академия, 2003. – 112 с.
40. Шпаковская, Е. Ю. Анатомия и физиология человека: учебное пособие / Е. Ю. Шпаковская, Л. А. Яковлева. - 2-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2015. - 40 с.