

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С.Ярыгина  
Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Петрашин Никита Николаевич  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: развитие гибкости младших школьников на уроках физической культуры  
при помощи специальных физических упражнений

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Профиль Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

---

Руководители

д.п.н., профессор Сидоров Л.К.,

ст. преподаватель каф.ТОФВ, Романенко Н.С.,

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающейся Петрашин Н.Н. \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск  
2020

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	
1.1. Анатомо-физиологические и психические особенности младших школьников.....	6
1.2. Гибкость как физическое качество.....	12
1.3. Средства и методы развития гибкости.....	19
ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1. Методы исследования.....	31
2.2. Организация исследования.....	34
ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ ГИБКОСТИ	
3.1. Разработка специальных физических упражнений направленных на развитие гибкости.....	36
3.2. Внедрение на урок физической культуры специальных физических упражнений направленных на развитие гибкости и выявление результативности применения данных упражнений.....	49
ВЫВОДЫ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	59
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	65

## Введение

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2010 г. № 889 "О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования" в объем недельной учебной нагрузки общеобразовательных учреждений всех видов и типов ввёлся третий час физической культуры.

Это нововведение обусловлено необходимостью увеличить двигательную активность школьников, укрепить состояние их здоровья, развить физические качества а далее продолжить работать над совершенствованием данного развития.

Третий урок физической культуры включается в сетку расписания учебных занятий, и содержание его определяется общеобразовательной программой, разрабатываемой образовательным учреждением самостоятельно на основе федерального государственного образовательного стандарта общего образования и примерных основных образовательных программ.

Так как третий урок физической культуры внедрили в учебный план не так давно, практически все общеобразовательные учреждения, используя его, преследуют разные цели. До сих пор нет единого мнения, для чего конкретно это было сделано. Именно поэтому тема нашего исследования является весьма актуальной.

Кто-то использует третий урок физической культуры для углубленного изучения определенных видов спорта, кто-то для совершенствования отдельных физических качеств.

Мы предлагаем направить третий урок физической культуры на развитие такого физического качества, как гибкость. Ведь именно это качество целенаправленно развивать у младших школьников, так как оно развивается почти в 2 раза результативнее в этом возрасте, чем у старших школьников. Кроме того, гибкость является практически основным физическим качеством у ребенка, иначе говоря, неким фундаментом, на котором строится вся его жизнедеятельность. Ведь недостаточная подвижность в суставах ограничивает уровень проявления силы, скоростных и координационных способностей, приводит к ухудшению внутримышечной координации и снижению экономичности работы.

**Объект исследования:** третий час урока физической культуры в школе.

**Предмет исследования:** специальные физические упражнения, направленные на развитие гибкости младших школьников.

**Гипотеза исследования:** процесс развитие гибкости младших школьников на третьем уроке физической культуры будет результативным если:

- будут теоретически описаны особенности развития гибкости младших школьников;
- разработаны и обоснованы специальные физические упражнения;
- выявлена результативность применения специальных физических упражнений на развитие гибкости младших школьников.

**Цель работы:** разработать и внедрить на третий час урока физической культуры специальные физические упражнения, направленные на развитие гибкости младших школьников и выявить результативность данных упражнений.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать учебно-методическую литературу по проблеме исследования.

2. Разработать специальные физические упражнения, направленные на развитие гибкости младших школьников.

3. Выявить результативность воздействия упражнений развитие гибкости младших школьников.

# ГЛАВА I. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

## 1.1. Анатомо-физиологические и психические особенности младших школьников

Детский организм вовсе не является копией организма взрослого человека в уменьшенном виде. В каждом возрасте он будет значительно отличаться присущими своему возрасту особенностями, которые влияют на жизненные процессы в организме, на физическую и умственную деятельность ребенка[5].

По определенным показателям развития значительной разницы между мальчиками и девочками младшего школьного возраста нет, до 11-12 лет пропорции тела у мальчиков и девочек практически одинаковы. В этом возрасте продолжает свое формирование структура тканей, продолжается их рост[13]. Темп роста в длину несколько замедляется, относительно предыдущего периода дошкольного возраста, но вес тела увеличивается. Рост, в среднем, увеличивается ежегодно на 4-5 см, а вес на 2-2,5 кг.

Значительно увеличивается окружность грудной клетки, изменяется ее форма, превращаясь в конус, обращенный основанием кверху. Благодаря этому, становится больше жизненная емкость легких[7]. Средние данные жизненной емкости легких у мальчиков 7 лет составляет 1400 мл, а у девочек 7 лет - 1200 мл.

Но функция дыхания остается все еще несовершенной: из-за слабости дыхательных мышц, дыхание у младшего школьника относительно учащенное и поверхностное; в выдыхаемом воздухе 2% углекислоты (против 4% у взрослого). Говоря другими словами, дыхательный аппарат детей функционирует менее производительно[17]. На единицу объема вентилируемого воздуха их организм усваивает меньше кислорода (около 2%), чем у старших детей или взрослых (около 4%). Задержка, а также затруднение дыхания у детей во время мышечной деятельности, вызывает скоропостижное уменьшение насыщения крови кислородом (гипоксемию).

По этой причине, обучая детей физическим упражнениям, необходимо строго согласовывать их дыхание с движениями тела. Крайне важно обучить правильному дыханию во время упражнений при проведении занятий с группой ребят младшего школьного возраста[3].

В тесной связи с дыхательной системой функционируют органы кровообращения. Система кровообращения поддерживает уровень тканевого обмена веществ, в том числе и газообмена. Иначе говоря, кровь доставляет питательные вещества и кислород ко всем клеточкам нашего организма и принимает в себя те продукты жизнедеятельности, которые нуждаются в выведении из организма человека. Вес сердца увеличивается с возрастом в соответствии с нарастанием веса тела[11]. Масса сердца стремится к норме взрослого человека: 4 кг на 1 кг общего веса тела. Однако же пульс остается учащенным - до 84-90 ударов в минуту (у взрослого 70-72 удара в мин.). Из-за этого, за счет ускоренного кровообращения, снабжение органов кровью оказывается почти в 2 раза большим, чем у взрослого человека. Высокая активность обменных процессов у детей связана и с большим количеством крови по отношению к весу тела, 9% по сравнению с 7-8% у взрослого человека[6].

Сердце младшего школьника лучше справляется с работой, т.к. просвет артерий в этом возрасте относительно более широкий. Кровяное давление у детей обычно чуть ниже, чем у взрослых. К 7-8 годам оно равняется 99/64 мм. рт.ст., к 9 - 105/70 мм рт.ст. При предельной напряженной мышечной работе сердечные сокращения у детей заметно учащаются, превышая, как правило, 200 ударов в минуту. После соревнований, связанных с большим эмоциональным возбуждением, они учащаются еще больше - до 270 ударов в минуту. Недостатком этого возраста является легкая возбудимость сердца, в работе которого часто замечается аритмия, в связи с различными внешними факторами. Регулярная тренировка обычно приводит к совершенствованию функций сердечнососудистой системы, расширяет функциональные возможности детей младшего школьного возраста[2].

Обмен веществ обеспечивает не только жизнедеятельность организма, а также и мышечную работу. В результате окислительных процессов распадаются углеводы, жиры и белки, возникает необходимая для функций организма энергия[10]. Часть этой энергии идет на синтез новых тканей растущего организма детей, на "пластические" процессы. Как известно, теплоотдача происходит с поверхности тела. А так как поверхность тела детей младшего школьного возраста относительно велика по сравнению с массой, то он и отдает в окружающую среду больше тепла.

И отдача тепла, и рост, и значительная мышечная активность ребенка способствует большим энергетическим затратам[9]. Для таких затрат энергии необходима и значительная интенсивность окислительных процессов. У младших школьников относительно невелика и способность к работе в анаэробных (без достаточного количества кислорода) условиях.

При занятиях физическими упражнениями и участии в спортивных соревнованиях, младшие школьники тратят значительно больше энергии, по сравнению со старшими школьниками и взрослыми. Поэтому, большие затраты на работу, относительно высокий уровень основного обмена, связанный с ростом организма, крайне важно учитывать при организации занятий с младшими школьниками, и помнить, что ребятам надо покрыть затраты энергии на "пластические" процессы, терморегуляцию и физическую работу. При систематических занятиях физическими упражнениями "пластические" процессы протекают более успешно и полноценно, в следствие чего дети гораздо лучше развиваются физически. Но подобное положительное влияние на обмен веществ оказывают лишь оптимальные нагрузки[17]. Чрезмерно тяжелая работа, или недостаточный отдых, послужат ухудшением обмена веществ, могут замедлить рост и развитие ребенка. Поэтому педагогу необходимо уделить большое внимание грамотному планированию нагрузки и расписанию занятий с младшими школьниками. Формирование органов движения - костного скелета, мышц,

сухожилий и связочно-суставного аппарата - имеет колоссальное значение для роста детского организма.

Мышцы в младшем школьном возрасте еще достаточно слабы, особенно мышцы спины, и не способны долгое время поддерживать тело в правильном положении, из-за чего нарушается осанка[18]. Мышцы туловища очень слабо фиксируют позвоночник в статических позах. Кости скелета, особенно позвоночника, отличаются большой податливостью внешним воздействиям. Впоследствии чего осанка ребят представляется весьма неустойчивой, у них легко возникает асимметричное положение тела. В связи с этим, у младших школьников весьма часто наблюдается искривление позвоночника в результате длительных статических напряжений. Чаще всего сила мышц правой стороны туловища и правых конечностей в младшем школьном возрасте оказывается значительно больше, чем сила противоположной стороны туловища и противоположных конечностей. Полная симметричность развития наблюдается крайне редко, а у некоторых детей асимметричность бывает очень резкой. По этой причине при занятиях физическими упражнениями нужно уделять большое внимание симметричному развитию мышц обеих сторон туловища и конечностей, а также формированию правильной осанки. Симметричное развитие силы мышц туловища при занятиях различными упражнениями приводит к созданию "мышечного корсета" и страхует от болезненного бокового искривления позвоночника. Рациональные занятия спортом всегда способствуют формированию полноценной осанки у детей[21].

Мышечная система у детей данного возраста способна интенсивно развиваться, из чего следует увеличение объема мышц и возрастание мышечной силы. Но это развитие происходит не само по себе, а в результате достаточного количества движений и мышечной работы. К 8-9 годам заканчивается анатомическое формирование структуры головного мозга, однако, в функциональном отношении он требует еще развития. В этом возрасте постепенно формируются основные типы "замыкательной

деятельности коры больших полушарий головного мозга", которые лежат в основе индивидуальных психологических особенностей интеллектуальной и эмоциональной деятельности детей (типы: лабильный, инертный, тормозной, возбудимый и др.)[22].

Способность восприятия и наблюдения внешней действительности у детей младшего школьного возраста еще несовершенна: дети воспринимают внешние предметы и явления неточно, выделяя в них случайные признаки и особенности, почему-то привлёкшие их внимание.

Внимание младших школьников носит произвольный характер: оно легко и быстро отвлекается на любой внешний раздражитель, который мешает процессу обучения. Кроме этого, недостаточно развита способность концентрации внимания на изучаемом явлении. Долго удерживать внимание на одном и том же объекте они еще не могут. Напряженное и сосредоточенное внимание быстро приводит к утомлению[13].

Память у младших школьников имеет наглядно-образный характер: дети лучше запоминают внешние особенности предметов, которые они изучают, чем их логическую смысловую сущность. Ребята этого возраста еще с трудом связывают в своей памяти отдельные части изучаемого явления, с трудом представляют себе общую структуру явления, его целостность и взаимосвязь частей. Запоминание, в основном, носит механический характер, который основывается на силе впечатления или на многократном повторении акта восприятия. В связи с этим и процесс воспроизведения, заученного у младших школьников, отличается неточностью, большим количеством ошибок, заученное недолго удерживается в памяти.

Все сказанное имеет прямое отношение и к разучиванию движений при занятиях физической культурой. Многочисленные наблюдения показывают, что младшие школьники забывают многое, что было ими изучено 1-2 месяца назад. Чтобы избежать этого, необходимо систематически, на протяжении длительного времени, повторять с детьми пройденный учебный материал[22].

Мышление у детей в этом возрасте также отличается наглядно-образным характером, неотделимо от восприятия конкретных особенностей изучаемых явлений, плотно связано с деятельностью воображения. Дети пока с трудом усваивают понятия, отличающиеся большой абстрактностью, так как кроме словесного выражения они не связаны с конкретной действительностью. И причина этого, в основном, кроется в недостаточности знаний об общих закономерностях природы и общества.

Вот почему в этом возрасте мало эффективны приемы словесного объяснения, оторванные от наглядных образов сущности явлений и определяющих ее закономерностей. В этом возрасте главным методом обучения является как раз наглядный метод. Показ движений должен быть несложным по своему содержанию. Необходимо четко и ясно выделять нужные части и основные элементы движений, а закреплять восприятие с помощью слова.

Большое значение для развития функции мышления имеют игры, которые требуют проявления силы, ловкости, быстроты, как самих движений, так и реагирования на различные обстоятельства и ситуации игры. Немаловажно и воспитательное значение подвижных игр: в процессе игровой деятельности получают развитие буквально все психические функции и качества ребенка: острота ощущений и восприятия, внимание, оперативная память, воображение, мышление, социальные чувства, волевые качества[1].

Однако такое положительное влияние достигается только лишь при правильном педагогическом руководстве играми. Подвижные игры полезны и для развития способностей младших школьников регулировать свои эмоциональные состояния. Интерес к играм связан у детей с яркими эмоциональными переживаниями. Для них характерны следующие особенности эмоций: непосредственный характер, яркое внешнее выражение в мимике, движениях, возгласах. Дети этого возраста пока еще не способны скрывать свои эмоциональные состояния, они стихийно им поддаются. Эмоциональное состояние быстро меняется как по интенсивности, так и по

характеру. Дети не могут контролировать и сдерживать эмоции, если это требуется обстоятельствами. Эти качества эмоциональных состояний, представленные стихийному течению, могут закрепиться и стать чертами характера. В младшем школьном возрасте формируются и воспитываются волевые качества. Чаще всего, они в своей волевой деятельности руководствуются лишь ближайшими целями. Они пока еще не могут выдвигать отдаленные цели, требующие для их достижения промежуточных действий. Но даже в этом случае у детей этого возраста часто нет выдержки, способности настойчивого действия, требуемого результата. Одни цели у них быстро заменяют другие. Поэтому у ребят необходимо воспитывать устойчивую целеустремленность, выдержку, инициативность, самостоятельность, решительность[19].

Неустойчивы и черты характера младшего школьника. Особенно это относится к нравственным чертам личности ребенка. Нередко дети бывают капризны, эгоистичны, грубы, недисциплинированы. Эти нежелательные проявления личности ребенка связаны с неправильным дошкольным воспитанием.

Специфика физических упражнений открывает большие возможности для воспитания и развития у детей необходимых волевых качеств.

## **1.2. Гибкость как физическое качество**

Гибкость, или подвижность в суставах, - морфофункциональное двигательное качество. С одной стороны, она определяется строением сустава, эластичностью связок, с другой - эластичностью мышц, которая зависит от физиологических и психологических факторов. Подвижность в суставах увеличивается при повышении температуры мышц в результате их работы (увеличение температуры мышц приводит к повышению их эластичности), при эмоциональном возбуждении, например во время соревнований, при высокой температуре внешней среды.

Подвижность, проявляемая в различных суставах, имеет в ряде случаев специфическое название. Подвижность позвоночного столба называется гибкостью, а подвижность в тазобедренных суставах - выворотностью.

Термин "гибкость" лучше всего применять для характеристики общей подвижности целой цепи сочленений или всего тела[3].

Гибкость – это одно из пяти главных физических качеств человека. Оно характеризуется степенью подвижности звеньев опорно-двигательного аппарата и способностью выполнять движения с большой амплитудой. Это физическое качество лучше всего развивать с самого раннего детства и систематически.

Внутренние изменения в мышцах, суставах и сердечнососудистой системе отражаются во внешнем проявлении гибкости. Недостаточная гибкость приводит к серьезным нарушениям в осанке, возникновению такой болезни, как остеохондроз, отложению солей, изменениям в походке. Недостаточный анализ гибкости у спортсменов приводит к получению травм, а также к неправильной технике[5].

Для успешного развития гибкости, во-первых, необходима теоретическая подготовленность. Необходимые для практики знания относятся к различным дисциплинам: теории и методике физического воспитания, анатомии, биомеханике, физиологии, психологии, биохимии. Закономерности, лежащие в основе развития данного физического качества, не изучались всесторонне, исследования проводились в направлении накопления фактических материалов в различных областях знаний. Для нахождения эффективнейших средств развития гибкости нам предлагают комплексный подход, который объединяет в себе самые разные области познания, что поможет выявить причинно-следственную связь каждой стороны изучаемого нами качества.

Каждая особенность гибкости имеет свои специфические качества в зависимости от рода деятельности.

В специальной физической подготовке и спорте гибкость просто необходима для выполнения движений с большой и максимальной амплитудой. Недостаточная подвижность в суставах может явиться причиной для недостаточного проявления таких качеств, как сила, быстрота реакции и скорость движений, выносливость, увеличивая при этом энергетические затраты и снижая экономичность работы, и довольно часто приводит к серьезнейшим травмам мышц и связок[9].

Чем больше соответствуют друг другу сочленяющиеся суставные поверхности (т.е. их конгруэнтность), тем меньше их подвижность.

Шаровидные суставы имеют три, яйцевидные и седловидные – две, а блоковидные и цилиндрические – лишь одну ось вращения. В плоских суставах, которые не имеют осей вращения, возможны лишь ограниченные скольжения одной суставной поверхности по другой.

Причиной для ограничения подвижности могут послужить и такие анатомические особенности суставов, как костные выступы, которые находятся на пути движения суставных поверхностей[15].

Кроме того, ограничение гибкости также связано и со связочным аппаратом: чем толще связки и суставная капсула, и чем сильнее натяжение суставной капсулы, тем больше ограничена подвижность сочленяющихся звеньев тела. Также, амплитуда движений может быть ограничена напряжением мышц-антагонистов. Поэтому проявление гибкости зависит далеко не только от эластических свойств мышц, связок, формы и особенностей сочленяющихся суставных поверхностей, но еще и от способности сочетать произвольное расслабление растягиваемых мышц с напряжением мышц, которые производят движение, иначе говоря, от совершенства мышечной координации. Чем лучше способность мышц-антагонистов растягиваться, тем меньшее сопротивление они оказывают при выполнении движений, и тем “легче” выполнить спортсмену эти движения. Малая подвижность в суставах, связанная с несогласованной работой мышц, вызывает “закрепощение” движений, тут же замедляет их выполнение, и

процесс освоения двигательных навыков становится значительно труднее и занимает значительно большее количество времени. Довольно часто основные компоненты техники сложно координированных движений выполнить вообще не представляется возможным из-за ограниченной подвижности задействованных звеньев тела.

К упадку уровня гибкости может привести и полное или концентрированное на отдельных этапах подготовки применение силовых упражнений, если при этом в тренировочные программы не будут включены упражнения на растягивание[22].

Показатель уровня развития гибкости - это есть максимальная амплитуда, говоря другими словами, размах движения. Её измеряют в угловых градусах, пользуясь гониометрами, или в линейных мерах при помощи обычной сантиметровой линейки. Для того, чтобы зарегистрировать точные данные об амплитуде любых движений, применяются такие оптические методы регистрации движений, как киносъемка, видеозапись, стереоциклография, рентген-телевизионная съемка и ультразвуковая локация. В практике физического воспитания и спорта, чтобы проконтролировать развитие гибкости, используются различные тесты.

Есть активная и пассивная гибкость.

Активная гибкость - это способность человека достигать больших амплитуд движения за счет сокращения мышечных групп, которые проходят через тот или иной сустав. Например, амплитуда подъема ноги в равновесии "ласточка".

Пассивная гибкость характеризуется наибольшей амплитудой движений, которую можно достичь, приложив к движущейся части тела внешние силы: какое-либо отягощение, снаряд, усилия партнера и т.д. Показатели пассивной гибкости, во-первых, зависят от величины прикладываемой силы (т.е. от степени насильственного растягивания определенных мышц и связок), от болевого порога у конкретного индивида и его способности терпеть неприятные ощущения[12].

За счет большой изменчивости приведенных факторов показатели пассивной гибкости у каждого человека могут иметь достаточно широкий разбег. Поэтому, при её измерении нужно стремиться к строгой стандартизации тестируемых процедур.

Величина пассивной гибкости отличается от величины активной гибкости. Чем больше эта разница, тем больше резервная растяжимость, и следовательно, возможность увеличения амплитуды активных движений. Увеличивать амплитуду пассивных движений нужно лишь в тех случаях, когда это необходимо для совершенствования активной гибкости.

Активная гибкость просматривается при выполнении разнообразных физических упражнений и поэтому на практике ее значение важнее, нежели пассивной .

Не стоит упускать из виду, что между показателями активной и пассивной гибкости наблюдается довольно-таки слабая взаимосвязь. Достаточно часто встречаются люди, которые имеют очень высокий уровень активной гибкости и недостаточный уровень пассивной, как и наоборот. Пассивная гибкость развивается в 1,5-2,0 раза быстрее активной.

Кроме этого выделяют анатомическую подвижность, иначе говоря, предельно возможную. Ее ограничивает строение соответствующих суставов. При выполнении простых движений человек использует только лишь небольшую часть своей предельно возможной подвижности, но, при выполнении некоторых спортивных действий подвижность в суставах может достигать более 95 % анатомической.

Гибкость подразделяется на общую и специальную.

Общая гибкость - это подвижность абсолютно во всех суставах человеческого тела, которая позволяет выполнять различные движения с максимально возможной амплитудой[16].

Специальная гибкость - это значительная или даже максимальная подвижность лишь в некоторых суставах, которая соответствует требованиям определенного вида деятельности.

На подвижность в суставах значительно влияет способность человека сочетать сокращение мышц, задействованных в движении, с расслаблением мышц, которые растягивает. Часто плохую гибкость можно объяснить неумением расслаблять мышцы-антагонисты во время работы. За счет расслабления растягиваемых мышц можно увеличить подвижность аж до 12-14%. Бытует мнение, что увеличение мышечной силы приводит к ухудшению подвижности в суставах. Однако взаимосвязи двух видов гибкости с силовыми качествами далеко неоднозначны. Во взаимоотношениях силовых качеств и активной гибкости легко можно увидеть и прямую, и обратную связи: чем больше динамическая сила, тем на большее расстояние может быть осуществлено соответствующее движение в суставе, а чем больше активная гибкость, тем большую силу может проявить человек.

Но и силовые качества сами по себе не оказывают отнюдь положительного влияния на повышение пассивной гибкости. Кроме того, следуя данным некоторых авторов, увеличение силы приводит к ухудшению подвижности в суставах - особенно при гипертрофии мышц. Но, опять же, чем выше показатели пассивной гибкости, тем более растянутыми оказываются мышцы, а следовательно, тем большую силу они могут проявить при других равных условиях[6].

Поэтому, в практике физического воспитания важно не только добиваться высочайшего уровня развития гибкости и силы, но и обеспечить соответствие развития этих качеств друг с другом. Для этого чаще всего применяются упражнения, которые обеспечивают одновременное (совместное) проявление силовых возможностей мышц и повышение подвижности в суставах.

Различные виды двигательной деятельности предъявляют разные требования к развитию гибкости.

От уровня развития гибкости, в какой-то степени, зависит, насколько человек способен результативно осуществлять определенную двигательную

деятельность. Малая подвижность в суставах ограничивает уровень проявления скоростных, силовых и координационных способностей, приводит к снижению экономичности работы, вызывает скованность движений и часто является причиной травмирования связок и мышц.

У разных полов и возрастов гибкость уровень развития гибкости будет отличаться. Высочайшее увеличение пассивной гибкости наблюдается в возрасте 9-10 лет, активной - 10-14 лет. Выделяют периоды естественного ускоренного прироста гибкости. У девочек самые высокие темпы прироста отмечены в 14-15 и 16-17 лет, у мальчиков - в 9-10, 13-14 и 15-16 лет. Возраст - 13-15 лет самый благоприятный для развития подвижности в различных суставах. Развитие гибкости в младшем и среднем школьном возрасте оказывается в два раза эффективнее, чем в старшем. После 15-20 лет амплитуда движений уменьшается из-за возрастных изменений в опорно-двигательном аппарате и повысить уровень развития этого качества уже значительно труднее[3].

У девочек, вне зависимости от возраста, показатели гибкости на 20-30 % выше, чем у мальчиков. Эти же различия сохраняются у мужчин и женщин. Гибкость изменяется в довольно большом диапазоне в зависимости от различных внешних условий, например времени суток, температуры окружающей среды, и состояния организма. Наименьшая гибкость отмечается утром, после сна, потом она постепенно увеличивается, достигая своего апогея днем, а к вечеру снова снижается. Наибольшие показатели гибкости регистрируются в промежутке от 12 до 17 часов. Из-за влияния разминки, массажа, согревающих процедур (тепловая ванна, горячий душ, растирания) происходит значительное повышение амплитуды движений. Снижение подвижности в суставах наблюдается при понижении температуры мышц, после принятия пищи[18].

Степень утомления мышц по-разному сказывается на проявление гибкости: показатели активной гибкости снижаются, а пассивной - увеличиваются. При эмоциональном подъеме (в условиях соревнований)

амплитуда движений значительно повышается. Гибкость во многом зависит от генетических факторов. Есть люди, у которых ограниченность подвижности в отдельных суставах является врожденной. У других лиц, наоборот, может прослеживаться крайне высокая подвижность в суставах. На это следует обращать внимание при проведении спортивной ориентации и отборе детей в те виды спорта, в которых гибкость играет ведущую роль. При проведении занятий, которые направлены на развитие гибкости, все эти факторы просто необходимо учитывать.

### **1.3. Средства и методы развития гибкости**

В процессе физического воспитания обычно не целесообразно добиваться максимального уровня развития гибкости. Она должна быть только такой, которая обеспечивала бы беспрепятственное исполнение нужных движений. При этом величине гибкости следует немного превосходить ту максимальную амплитуду, с которой выполняется движение. Гипертрофированное же—то увеличение подвижности, которое выходит за пределы анатомического строения суставов—не оправдано абсолютно никакими соображениями, т.к. оно нарушает гармоничное развитие и противоречит педагогическим задачам. Главное значение имеет подвижность в суставах позвоночника, в тазобедренных и плечевых суставах[9].

Для развития гибкости следует использовать упражнения с увеличенной амплитудой движения—упражнения на растягивание. Эти упражнения делятся, как известно, на 2 группы — активные движения и пассивные. В активных увеличение подвижности в определенном суставе достигается за счет сокращения мышц, которые проходят через этот сустав; в пассивных же — используются внешние силы[14].

Мышцы относительно малорастяжимы. Если стараться увеличить их длину в одном движении, то эффект будет достаточно незначителен. Однако от повторения к повторению эффект упражнения суммируется, и, если сделать, к примеру, несколько десятков выпадов, увеличение амплитуды

будет вполне ощутимым. Именно по этой причине упражнения на растягивание выполняют сериями по несколько повторений в каждой. Амплитуду движений следует увеличивать от серии к серии.

После активных упражнений увеличенные показатели гибкости сохраняются значительно дольше, в отличие от пассивных[20].

Так как гибкость проще всего развивать в детском и подростковом возрасте, основную работу по воспитанию данного физического качества надо планировать именно на этот период.

Упражнения, которые направлены на развитие гибкости, основываются на выполнении различных движений, таких как: сгибания-разгибания, наклоны и повороты, вращения и махи. Данные упражнения можно выполнять самостоятельно или с партнёром, с разнообразными отягощениями или самыми простыми тренировочными приспособлениями: с манжетами, утяжелителями, накладками, у гимнастической стенки, а также с гимнастическими палками, веревками, скакалками. Комплексы подобных упражнений следует направлять на развитие подвижности во всех суставах для улучшения общей гибкости без учета особенностей двигательной деятельности[21].

На этапе совершенствования специальной гибкости используют комплексы специально-подготовительных упражнений, логически подобранные для целенаправленного воздействия на суставы, подвижность в которых в наибольшей степени определяет успешность профессиональной или спортивной деятельности. К примеру, для ускоренного передвижения бегом и на лыжах, крайне важна гибкость позвоночника и подвижность в тазобедренных и голеностопных суставах. Для плавания и метания снарядов, кроме этого, просто необходима высокая подвижность в плечевых и лучезапястных суставах. Освоение результативной техники единоборств и рукопашного боя требует от спортсменов довольно высокой подвижности во всех суставах, но прежде всего в плечевых и тазобедренных.

С помощью целенаправленного выполнения специально разработанных комплексов упражнений можно достичь гораздо большей гибкости, чем требуется в процессе профессиональных или спортивных действий. Этим создается так называемый «запас гибкости». Если таковой запас у занимающегося отсутствует и уровень подвижности в суставах, который он имеет, используется «до предела», то достигнуть максимальной точности, силы, скорости и экономичности движений, их «лёгкости» будет значительно труднее.

Выполняемые упражнения могут быть активными, пассивными и смешанными, а также выполняться в динамическом, статическом или смешанном статодинамическом режиме[21].

Развитию активной гибкости способствуют упражнения, выполняемые самостоятельно, с собственным весом тела, а также и с внешним отягощением. К таким упражнениям относятся, прежде всего, различные маховые движения и повторные пружинистые движения в тренируемых суставах. Использование незначительных отягощений позволяет за счет использования инерции вмиг преодолевать обычные пределы подвижности в суставах и увеличивать амплитуду движений.

Если выполнять упражнения на растягивание с относительно большими весами, то результатом послужит увеличение пассивной гибкости. Самыми эффективными для улучшения пассивной гибкости считаются плавно выполняемые принудительные движения с постепенным увеличением их рабочей амплитуды при уступающей работе мышц. Не целесообразно выполнять при этом быстрые движения из-за того, что возникающий в мышцах защитный рефлекс ограничивающего растягивания вызывает «закрепление» растягиваемых мышц. Пассивная гибкость развивается в 1,5-2,0 раза быстрее, чем активная[16].

Растяннутость мышечных волокон способна повышаться под влиянием упражнений. И при этом не должна пострадать их способность возвращаться в исходное положение. Поэтому важно учитывать следующее методическое

указание - сочетать специальные упражнения для развития гибкости с упражнениями на силу.

Основные виды упражнений. Среди упражнений на растягивание различают активные, пассивные и статические. Активные упражнения с максимальной амплитудой (махи руками и ногами, рывки, наклоны и круговые движения туловищем) можно выполнять как без предметов, так и с предметами. Пассивные упражнения на гибкость включают движения, которые возможно выполнять с помощью партнера, резинового эспандера или амортизатора; движения с отягощениями; пассивные движения с использованием собственной силы. Статические упражнения, выполняемые с помощью партнера, собственного веса тела или силы, нуждаются в сохранении неподвижного положения с максимальной амплитудой в течение определенного времени. После этого должно следовать расслабление, а затем повторение упражнения.

Упражнения для развития подвижности в суставах рекомендуется проводить путем активного выполнения движений с постепенно нарастающей амплитудой, использования пружинистых самозахватов, покачиваний, маховых движений с наибольшей амплитудой. Кроме этого, есть такие виды упражнений, как баллистические. При баллистических растяжениях напряжение на выбранную группу мышц оказывается с помощью прыжков, подскоков и прочих видов активных движений. Выполнять баллистические растяжения не рекомендуется, так как они активизируют миотатический рефлекс и вызывают в мышцах в большей степени напряжение, а не расслабление. При выполнении баллистических растяжений многократно возрастает риск травмирования мышц[5].

Упражнения на расслабление. В каждом целостном упражнении или движении отдельные мышечные группы не только сокращаются и растягиваются, но еще и расслабляются. Значение фаз расслабления мышц в каждом технически правильно выполненном упражнении стало причиной для выделения особой группы упражнений, целью которых как раз является

освоение умения сознательно и произвольно расслаблять определенные мышечные группы. Такое умение формируется по ходу выполнения огромного количества упражнений, которые позволяют воспринимать разную степень мышечного напряжения, а в дальнейшем еще и произвольно ее регулировать.

Приобретение данной способности происходит в следующем порядке:

1. четкое отличие ощущения напряженного от расслабленного состояния мышц;
2. формирование умения расслаблять одни мышцы, в то время как напрягаются другие;
3. формирование умения поддерживать движение расслабленной части тела по инерции посредством использования активных движений иных частей тела;
4. последний этап – научиться самостоятельно определять в цикле движений фазы отдыха и, в соответствии с ними, расслаблять мышцы.

При выполнении упражнений на растягивание крайне важно соблюдать следующие правила: не допускать болевых ощущений, двигаться в медленном темпе, амплитуда движений и степень применения силы помощника должны постепенно нарастать.

В настоящее время методика развития гибкости постоянно совершенствуется. В неё вносятся различные исправления и дополнения для повышения эффективности.

Упражнения на гибкость можно выполнять во всех частях тренировочного занятия[19].

В подготовительной части занятий их применяют во время разминки, обычно после динамических упражнений, постепенно повышая при этом амплитуду движений и трудность самих упражнений.

В основной части такие упражнения нужно выполнять сериями, способом чередования с работой основной направленности, или же одновременно с выполнением силовых упражнений. Если же развитие

гибкости стоит как одна из основных задач тренировочного занятия, то иногда лучше всего упражнения на растягивания сконцентрировать во второй половине основной части занятия, представив их самостоятельным «блоком» нагрузки.

В заключительной части упражнения на растягивание сочетаются с упражнениями на расслабление и самомассажем.

Перед скоростно-силовой работой в разминку лучше всего включать активные динамические упражнения на растягивание, самомассаж и встряхивание задействованных звеньев тела, а также выполнять серии из 1-2 специально-подготовительных упражнений на растягивание в процессе выполнения самой работы.

Не следует также забывать, что самостоятельные занятия, без партнера, несколько ограничивают возможности применения всех известных средств и методов развития гибкости.

К слову, у многих авторов изученной нами литературы имеется свое представление о методике развития гибкости. Ниже представлены лишь некоторые из них:

Б. А. Ашмарин считал, что не следует добиваться чрезмерного развития подвижности. "Она должна быть такой, чтобы несколько превосходить ту максимальную амплитуду, которая необходима при выполнении данного упражнения (должен быть некоторый запас подвижности)"[1].

Ю. Ф. Курамшин придерживается подобной точки зрения: "В процессе физического воспитания не следует добиваться предельного развития гибкости, поскольку чрезмерное ее повышение ведет к деформации суставов и связок и затем к их "разболтанности", нарушает осанку и отрицательно сказывается на проявлении других физических способностей. Ее надо развивать лишь до такой степени, которая обеспечивает беспрепятственное выполнение необходимых движений. При этом величина гибкости должна несколько превосходить ту максимальную амплитуду, с которой

выполняется движение, т.е. должен быть определенный "запас гибкости". Это позволит выполнять движения без излишних напряжений, исключить появление травм мышц и связок".

Ю. В. Менхин в своем учебнике "Оздоровительная гимнастика: теория и методика" вовсе не упоминает о пределах развития гибкости, указывая, что спорт, как таковой, приобретает рекордсменский уклон. "Однако снарядовая гимнастика сама стремится к совершенству, поэтому значительно усложняется координационно и затрудняются физически упражнения, выполнение которых свидетельствует о высоком уровне совершенства исполнителя. Овладению ими он должен посвящать много времени и сил, ограничиваться особыми режимами жизни и т.д. – что в целом приводит занимающегося к необходимости профессионального отношения к занятиям спортивной гимнастикой. При этом и различные организующие и направляющие спортивно-массовую работу документы стимулируют и поощряют практически лишь высшее спортивное мастерство, а массовость рассматривается только как некий плацдарм или среда, в которой должны отыскиваться и отбираться будущие чемпионы".

М. Л. Журавин склоняется к тому, что чем выше развита гибкость у спортсмена, тем лучше. Но развивать данное качество следует постепенно, качественно перед этим разогревшись: " При развитии гибкости сначала укрепляют сухожилия, прикрепляющие мышцы к костям, путем медленных безнагрузочных движений в суставах с максимальной амплитудой. ... Перед выполнением упражнений на гибкость надо хорошо разогреть мышцы, связки и суставы"[8].

И. В. Ветрова в своем учебном пособии считает, что должен создаваться запас гибкости: " Уровень развития гибкости должен несколько превосходить ту максимальную амплитуду, которая необходима для овладения техникой изучаемого двигательного действия. Этим создается так называемый запас гибкости. Способность выполнять движения с большой амплитудой, как никакая физическая способность, без подкрепления быстро

снижается. Достигнутый уровень гибкости поддерживается повторным воспроизведением необходимой амплитуды движения и напряжением предварительно растянутой мышцы. Например, в положении шпагата занимающийся пытается свести ноги. Обязательным требованием выполнения изометрических напряжений является умение переходить от расслабленного состояния мышц к напряженному, и наоборот."

Для развития и совершенствования гибкости крайне важно определить оптимальные пропорции в использовании упражнений на растягивание, а также рациональную дозировку нагрузок.

Упражнения на гибкость крайне необходимо сочетать с упражнениями на силу и расслабление. Как уже было ранее указано, лишь комплексное использование силовых упражнений и упражнений на расслабление не только способствует возрастанию силы, эластичности мышц, производящих данное движение, но и укрепляет мышечно-связочный аппарат. Ко всему прочему, используя упражнения на расслабление в период направленного развития подвижности в суставах значительно (до 10 %) возрастает эффект тренировки[14].

При выполнении упражнений на гибкость желательно повышать нагрузку за счет увеличения количества упражнений и числа их повторений. Упражнения на гибкость на одном занятии рекомендуется выполнять в следующей последовательности: сперва упражнения для суставов верхних конечностей, а потом уже для туловища и нижних конечностей. При серийном выполнении этих упражнений в промежутках отдыха дают упражнения на расслабление.

Если говорить о количестве занятий в неделю, направленных на развитие гибкости, то бытуют разные мнения. Однако же, все специалисты едины в следующем: на начальном этапе работы над развитием гибкости достаточно заниматься 2-3 раза в неделю.

Метод совмещенного развития силы и гибкости. При выполнении силовых упражнений следует особо тщательное внимание уделять

растягиванию мышц и связок, и учитывать при этом их возможный отрицательный эффект на гибкость. Нежелательное снижение сократительной способности мышц от силовых упражнений можно обойти с помощью трех методических приемов:

1. Использовать упражнения на силу и гибкость следует последовательно. Здесь возможна как прямая последовательность применения комплекса упражнений (сила + гибкость), так и обратная (гибкость + сила). В случае первой последовательности под влиянием выполнения серии силовых упражнений подвижность в задействованных суставах постепенно снижается на 20-25 %, а после выполнения комплекса упражнений на растягивание - увеличивается на 50-70 % от сниженного уровня.

Обратная же последовательность упражнений считается более предпочтительной, если необходимо выполнять силовые упражнения с максимальной амплитудой движений, но при этом силовые возможности значительно снизятся.

2. Поочередное применение упражнений на силу и гибкость (сила + гибкость + сила + ...) во время одного тренировочного занятия. При таком варианте построения занятия наблюдается ступенчатообразное изменение подвижности задействованных звеньев тела. После каждого силового упражнения гибкость снижается, а после растягивания - вновь увеличивается с общей тенденцией на её возрастание к концу занятия до 30-35% от исходного уровня.

3. Одновременное (совмещённое) развитие силы и гибкости в процессе выполнения силовых упражнений[12].

При сильном утомлении после выполнения больших объемов нагрузок технической, силовой, скоростно-силовой направленности лучше всего использовать «пассивные» динамические упражнения на растягивание. Это можно объяснить тем, что при сильном мышечном утомлении такие упражнения не только эффективнее, но и не так травмоопасны. Комплексы

пассивных упражнений рекомендуется применять в конце основной, или же в заключительной частях занятия, а также в качестве отдельной «восстановительной» тренировки. Вместе с тем, отмечено, что, даже после интенсивной разминки, применяя в основном динамические упражнения, несмотря на повышение температуры мышц и общее увеличение амплитуды движений, связки не всегда успевают подготовиться к предельной по размаху движений скоростно-силовой работе. по этой причине, иногда более высокий эффект достигается, если разминка основывается на базе статических упражнений на растягивание. Но крайне важно только всегда помнить, что растягиваться можно только после качественной разминки и, кроме того, при отсутствии у вас сильных болевых ощущений, а лишь при наличии чувства слегка «растягиваемых» мышц и связок[9].

Метод многократного растягивания. Этот метод основывается на свойстве мышц растягиваться гораздо сильнее при неоднократных повторениях упражнения с постепенным увеличением амплитуды движений. Начинают упражнения с относительно небольшого размаха движений и постепенно увеличивают его к 8-12 повторению до максимума, или близкого к нему предела. Высококвалифицированные спортсмены, например, могут непрерывно выполнять упражнения с максимальной или близкой к ней амплитудой до 40 раз. Апогеем наиболее результативного числа повторений упражнения служит начало уменьшения размаха движений или резкое появление болевых ощущений, которых желательно избегать. Количество повторений упражнений варьируется в зависимости от характера и направленности упражнения на развитие подвижности в нужном суставе, темпа движений, возраста, а также пола занимающихся[18]. Активные динамические упражнения чаще всего выполняются в более высоком темпе, чем все прочие, а их дозировка в значительной степени зависит от разрабатываемого сустава и задач, которые были поставлены перед тренировкой. Для подростков количество повторений уменьшается примерно на 50-60%, а для женщин - на 10-15%. Пассивные динамические упражнения

с партнером следует выполнять в более медленном темпе, но дозировка остается та же. Однако, самым эффективным послужит использование комплексов из нескольких активных динамических упражнений на растягивание по 8-15 повторений каждого из них. В течение одного учебно-тренировочного занятия можно использовать несколько таких серий упражнений, которые выполняются с незначительным отдыхом или параллельно упражнениям другой направленности (обычно технической, силовой или скоростно-силовой). При этом очень важно следить, чтобы мышцы не «застывали».

Метод статического растягивания. Этот метод основывается на зависимости величины растягивания от его продолжительности. Сначала следует расслабиться, а лишь затем выполнить упражнение, удерживая конечное положение от 10 - 15 секунд до нескольких минут. Комплексы статических упражнений на растягивание также можно выполнять и с партнером. Изометрическое растягивание - это тип статического растягивания, при котором добавляется сопротивление групп растянутых мышц, изометрически их сокращая. К примеру, вы упираетесь ногой в стену, как будто бы пытаетесь сдвинуть ее, понимая, что этого не произойдет. Абсолютно никакого движения внешне не наблюдается, но мышца напрягается. Этот тип растягивания результативнее для развития пассивной гибкости и мышечной силы. Его можно выполнять с помощью партнера, оборудования, собственных рук, используя при этом стену, пол, опоры [15].

Этот тип упражнений не следует использовать детям и пожилым людям, т.к. у первых кости еще недостаточно окрепли, а у вторых могут быть очень хрупкими, ведь нагрузка на кости, при данном растягивании, будет очень высокой.

Следует выполнять от 1 до 5 повторов на каждую группу мышц. Изометрическое растягивание не рекомендуется выполнять чаще, чем один раз в 24-36 часов. Лучший вариант - это чередование через день со статическим и пассивным растягиванием. Есть ряд рекомендаций, которым

следует уделять значительное внимание при тренировке гибкости. Они, в значительной степени, увеличивают эффективность и уменьшают возможность травм.

Если перед вами стоит задача повышения уровня гибкости, то упражнения на растягивание необходимо выполнять изо дня в день. А для того, чтобы поддерживать гибкость на уже достигнутом уровне, возможно сокращение количества занятий до 2-3 в неделю. При этом можно сокращать объемы выполнения упражнений на растягивание в каждом тренировочном занятии. Чаще всего в течение дня на выполнение растяжек затрачивается в сумме от 15 до 60 мин.

## **Глава 2. Методы и организация исследования**

### **2.1. Методы исследования**

В работе использовались следующие методы:

- изучение и анализ литературных источников;
- изучение документальных материалов;
- методы математической статистики;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент.

При анализе учебно-методической литературы нами было установлено, что третий час урока по физической культуре в школах Российской Федерации отведен для совершенствования в каком-либо виде спорта, а для развития каких-либо физических качеств данное время отводится редко. В нашей работе мы решили выделить третий час урока на развитие гибкости, так как гибкость является, на наш взгляд, фундаментальным физическим качеством, предопределяющим дальнейшее развитие организма школьника.

Применение метода педагогического тестирования позволяет определить развитие гибкости младших школьников, уровень развития данного качества позволяет, в конечном итоге, судить об результативности разработанного комплекса физических упражнений. Мы использовали этот метод для определения уровня развития гибкости младших школьников контрольной и экспериментальной групп.

Проводились следующие тесты:

Для развития пассивной гибкости:

1. Подвижность в плечевом суставе. Выкруты рук с гимнастической палкой вперед и назад в основной стойке, измеряется расстояние между руками в сантиметрах. При выполнении этого теста руки должны быть прямыми.

2. Подвижность в тазобедренном суставе. Выполняется «продольный» шпагат на правую и левую ногу. Измеряется угол в тазобедренном суставе с помощью гониометра.

Для развития активной гибкости:

3. Подвижность в тазобедренном суставе. Выполняется «поперечный» шпагат, лежа на полу, на спине. Испытуемые отводят ноги в стороны и задерживают это положение. Измеряется угол в тазобедренном суставе с помощью гониометра.

4. Развитие гибкости позвоночного столба. Наклон вперед из положения сидя на полу. При выполнении этого теста руки должны быть зафиксированы. Измеряется расстояние от линии стоп до кончиков пальцев в сантиметрах.

5. Подвижность в тазобедренном суставе. Удержание ноги в сторону. Занимающиеся махом поднимают ногу в сторону и удерживают ее в течение трех секунд. Измеряется угол в тазобедренном суставе с помощью гониометра.

Метод педагогического наблюдения представляет собой целенаправленное восприятие какого-либо педагогического явления, с помощью которого исследователь вооружается конкретным фактическим материалом. Целью педагогического наблюдения в нашем исследовании было изучение влияния комплекса физических упражнений направленных на развитие гибкости.

Педагогический эксперимент – это специально организуемое исследование, проводимое с целью определения результативности применения методов, средств, форм, приемов и нового содержания обучения. Эксперимент всегда предполагает создание нового опыта, активную роль в котором должно играть проверяемое нововведение. Основным мотивом педагогического эксперимента является введение усовершенствований, повышающих качество учебно-воспитательного процесса.

В зависимости от направленности, можно выделить независимый и сравнительный эксперимент. Независимый эксперимент проводится на

основе изучения линейной цепи ряда экспериментальных групп без сравнения их с контрольными. При сравнительном эксперименте работа в экспериментальной группе проводилась с применением разработанного нами комплекса упражнений, в контрольной – по общепринятой или иной, чем в экспериментальной группе. В этом случае ставится задача выявления наибольшей результативности использования третьего часа по физической культуре.

В зависимости от схемы построения, эксперимент может быть прямым, перекрестным и многофакторным. Наиболее простым является прямой эксперимент, когда занятия в контрольных и экспериментальных группах проводятся параллельно и после проведения серий занятий определяется результативность изучаемых факторов.

В нашем исследовании был использован прямой сравнительный педагогический эксперимент, проводимый в уравниваемых условиях.

Метод математической статистики в сфере физической культуры и спорта служит для оценки результатов педагогического воздействия на занимающихся. С помощью этого метода мы определяли эффективность разработанной методики. В работе мы использовали формулы для вычисления средней арифметической величины:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Формулу для вычисления дисперсии:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \left[ \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right]$$

Формулу для вычисления стандартного отклонения:

$$S = \sqrt{S^2}$$

Формулу для вычисления ошибки среднего арифметического:

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

Формулу для определения достоверности различий с использованием t-критерия Стьюдента:

$$t = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{S_x^2 + S_y^2}} \cdot \sqrt{n}$$

## 2.2. Организация исследования

Исследование проводилось на базе МБОУ «Средняя школа №155» г. Красноярск во время прохождения педагогической интернатуры. Специальные упражнения были внедрены на 3 час урока физической культуры во 2 "А" классе, в котором 24 обучающихся - 12 мальчиков и 12 девочек, этот класс стал экспериментальной группой. Контрольную группу составили ученики 2 «Б» класса, который продолжил заниматься по программе В.И. Ляха и В.И. Зданевича составленной в 2013 году.

Исследование проводилось в 4 этапа:

1. С 05.10.2019 по 19.11.2019. Подбиралась учебно-методическая литература по избранной теме, определялись основные положения работы.
2. С 01.12.2019 по 01.02.2020. Подбирались наиболее адекватные упражнения, направленные на развитие гибкости, которые в конечном итоге и вошли педагогический эксперимент.
3. С 03.02.2020 по 13.04.2020. Внедрение специальных упражнений на третий урок по физической культуре младших школьников.
4. С 18.04.2020 по 16.05.2020. Формулировка выводов исследования, оформление выпускной квалификационной работы.

В начале нашей экспериментальной работы были проведены контрольные тесты для оценки активной и пассивной гибкости взятые из учебной программы для детско-юношеских спортивных, специальных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва, школ высшего спортивного мастерства по художественной гимнастике.

В таблице 1 представлены результаты предварительного тестирования, так же в таблице видно, что средние результаты тестирования контрольной и экспериментальной групп со статистической точки зрения не имеют достоверных различий.

Таблица 1

### Результаты предварительного тестирования

Тест	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность		
	$X \pm m$	$X \pm m$	t	t-табл	p
<b>Пассивная гибкость</b>					
«Выкрут рук с гимнастической палкой» (см)	$35,42 \pm 0,91$	$36,63 \pm 1,30$	0,83	2,07	>0.05
«Продольный шпагат на правую ногу» (°)	$152,25 \pm 2,6$	$156,4 \pm 3,06$	1,08	2,07	>0.05
«Продольный шпагат на левую ногу» (°)	$149,08 \pm 3,30$	$151 \pm 3,27$	0,43	2,07	>0.05
<b>Активная гибкость</b>					
«Поперечный шпагат» (°)	$112,75 \pm 3,99$	$111,58 \pm 3,02$	$\frac{0,2}{4}$	2,07	>0.05
«Наклон вперед из положения сидя на полу» (см)	$24,92 \pm 1,60$	$22,9 \pm 1,85$	$\frac{0,8}{7}$	2,07	>0.05
«Удержание ноги в сторону» (°)	$111,08 \pm 3,12$	$110,92 \pm 3,04$	$\frac{0,0}{4}$	2,07	>0.05

## **ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ ГИБКОСТИ**

### **3.1. Разработка специальных физических упражнений направленных на развитие гибкости**

Для развития гибкости младших школьников были разработаны специальные физические упражнения, направленные на развитие гибкости. Данные специальные физические упражнения были направлены не только на развитие гибкости, но и на развитие общей физической подготовки.

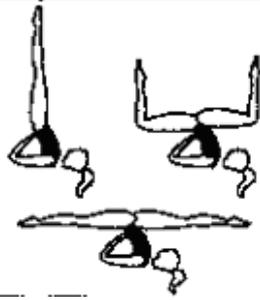
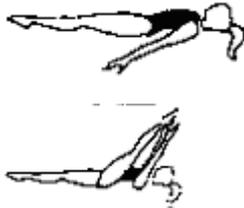
Мы отобрали сорок два наиболее доступных для школьников этого возраста, легких для понимания и исполнения специальных упражнений. Упражнения для развития гибкости сочетались с заданиями для развития других двигательных качеств, в первую очередь силы и координационных способностей. С первого занятия с экспериментальной группой мы начали разучивать этот комплекс, постепенно соединяя упражнения в связки. На начальном этапе разучивания на выполнение всех упражнений комплекса затрачивалось 40 минут. Выучив весь комплекс, школьники выполняли его слитно, без пауз, с постепенно увеличивающейся интенсивностью. Время выполнения снизилось до 35 минут.

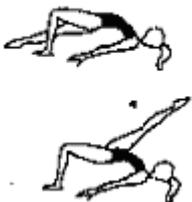
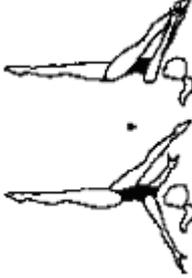
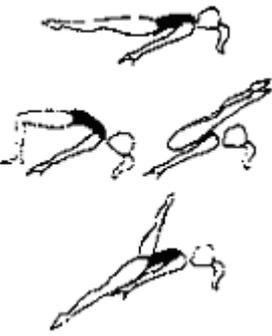
Чтобы воспитать у младших школьников музыкальный слух, а также повысить интерес и исключить монотонность урока, упражнения выполнялись под музыку, которая была специально подобрана и скомпонована в соответствии с требованиями к упражнению.

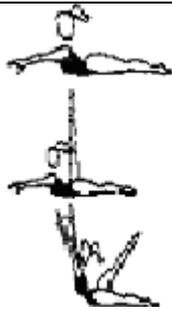
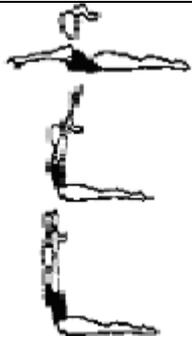
Специальные упражнения применялись каждый третий урок, после небольшой разминки.

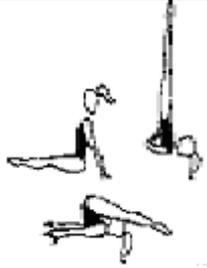
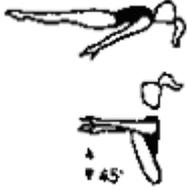
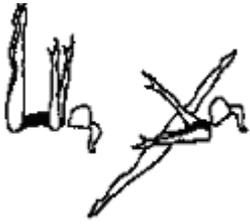
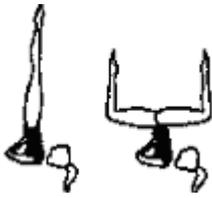
**Специальные физические упражнения для развития гибкости в  
экспериментальной группе**

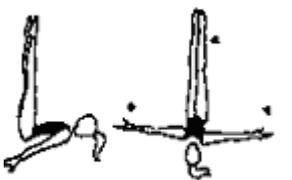
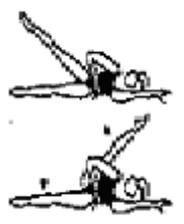
№ п/п	счет	Описание упражнения	Графическое изображение	Методические указания
1	1-32	И.п.- упор стоя на коленях; 1-2-спину вверх «кошечка» 3-4-прогнуться 5-6-переход в упор лежа, скользя по полу, прогнуться; 7-8-вернуться в и.п.; через обратную волну; 9-16- 8 раз подняться на подъемах.		Голову вниз, назад.  Смотреть прямо.
2	1-32	И.п.- тоже; 1-2- мах назад правой; 3-4- мах левой; 5-6- мах в сторону; 7-8- другой ногой.		Мах прямой ногой от бедра.  Мах точно в сторону, живот и поясница подтянуты.
3	1-16	И.п.- упор сидя, руки сзади; -работа стоп: на себя, от себя; - круговые движения стопами наружу (через 1 позицию)		Колени прямые.
4	1-16	И.п.- тоже; 1-2- наклон вперед, взяться за голени, стопа на себя; 3-4- лечь, прогнуться.		Таз поднимать как можно выше.

5	1-16	<p>И.п.- стойка на лопатках;</p> <p>1- развести ноги в поперечный шпагат;</p> <p>2- согнуть в коленях;</p> <p>3- в шпагат;</p> <p>4- и.п.</p>		<p>Таз не опускать.</p> <p>Ноги в шпагат не «бросать», а опускать силой в быстром темпе.</p> <p>Сгибая ноги колени не опускать.</p>
6	1-32	<p>И.п.- упор сидя, руки сзади, ноги врозь «в шпагат»;</p> <p>- наклон вправо;</p> <p>- наклон влево;</p> <p>- наклон вперед.</p>		<p>Колени не сгибать.</p> <p>Наклоны точно в стороны.</p> <p>Касаться грудью пола.</p>
7	1-32	<p>И.п.- лежа на спине;</p> <p>1-7- ногу вверх, взять двумя руками, тянуть на себя в «шпагат».</p> <p>8- и.п.</p> <p>9-16- тоже с другой ноги.</p>		<p>Колени прямые.</p> <p>Таз держать ровно,</p> <p>Ноги выворотно от бедра.</p>
8	1-32	<p>И.п.- тоже;</p> <p>- нога вверх, в шпагат;</p> <p>- отвести ногу в сторону;</p> <p>- через сторону в и.п.;</p> <p>- то же другой ногой.</p>		<p>Ногу отводить плавно.</p> <p>Свободная нога на полу, таз не поворачивается.</p>
9	1-16	<p>И.п.- лежа на спине, ноги согнуты, одна нога на колене другой;</p> <p>- поднять туловище вверх (прогнуться), колено отвести</p>		<p>Поднимать туловище как можно выше.</p>

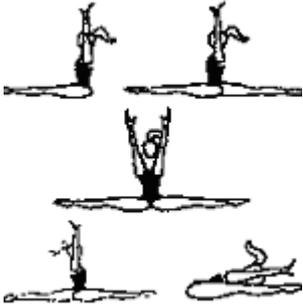
		в сторону.		
10	1-16	И.п.- лежа на спине, поднять ногу вверх; 1- поднять туловище к ноге, руки через верх - вперед; 2- и.п.; 9-16- то же с другой ноги.		Спина прямая. Ложиться и садиться вертикально каждый раз.
11	1-16	И.п.- лежа на спине, согнуть одну ногу, поднять таз; 1-4- круговые движения прямой ногой через сторону вперед; 5-8- тоже другой ногой.		Таз на месте, круг только ногой.
12	1-8	И.п.- лежа на спине, нога вверх, в хвате руками. 1- поднимание нижней ноги к верхней; 2- и.п.; 9-16- тоже другой ногой; 17-32- то же упражнение только без помощи рук.		Спина на полу. Движение выполняется только свободной ногой.
13	1-32	И.п.- то же, руки вверх; 1-2- поднять корпус, ноги согнуты в коленях; 3-4- и.п.; 5- поднять ноги; 6- развести в поперечный шпагат; 7- поднять ноги; 8- и.п.		Движения короткие, четкие. Спина прямая, руки в локтях не сгибать. Во время выполнения шпагата акцент на сведение.

14	1-32	И.п.- лежа на животе; 1-8- 4 маха правой и левой ногой; 9-16- поднять правую (левую) ногу, задержать, прогнуться, и.п. 17-32- тоже с другой ноги.		Махи в шпагат, руки впереди на полу, туловище и ногу как можно выше.
15	1-32	И.п.- то же; - поднять и удержать обе ноги на 45°		Ноги вместе. Прямые.
16	1-16	И.п.- то же, руки на затылок в «замок». 1-прогнуться; 2- поворот туловища влево; 3- поворот туловища вправо; 4- и.п.		Корпус поднимать выше. Ноги вместе, напряжены.
17	1-32	И.п.- лежа на животе, руки вверх, прогнуться-«рыбка», - ноги поочередно вверх-вниз (ножницы)		Выполнять в быстром темпе. Ноги и руки прямые, пола не касаться.
18	1-16	И.п.- то же, одна нога в сторону на 45° на полупальцах; -отжимания на руках и ноге.		Не прогибаться.
19	1-16	И.п.- лежа на спине, ноги согнуты в коленях; 1-2- поднять таз; 3-4- и.п.		Таз поднимать высоко.

20	1-32	<p>И.п.- упор сидя, руки сзади;</p> <p>1-2- перекат назад в стойку на лопатках;</p> <p>3-4- медленно положить руки за голову;</p> <p>5-8- удерживать;</p> <p>9-16- вернуться в и.п.</p>		<p>Ноги прямые. В стойке на лопатках таз подавать вперед. Ноги за головой не расслаблять.</p>
21	1-16	<p>И.п.- лежа на спине;</p> <p>-ноги поднять на 30°, плечи приподнять, руки вперед;</p> <p>- «ножницы»</p>		<p>Поясница на полу. Ноги - выворотно от бедра.</p>
22	1-32	<p>И.п.- лежа на спине.</p> <p>1- сед, ноги над полом, согнуты в коленях, руки вперед;</p> <p>2- и.п.;</p> <p>3-4- то же, только колени вправо;</p> <p>5-8- то же только колени влево</p>		<p>Делать быстро без пауз. Спина прямая. Голень параллельно полу.</p>
23	1-16	<p>И.п.- лежа на спине, ноги вверх;</p> <p>1- резко развести ноги в стороны в шпагат, поднять туловище, коснуться руками пола впереди;</p> <p>2- и.п.</p>		<p>Выполнять в быстром темпе.</p>
24	1-16	<p>И.п.- стойка на лопатках;</p> <p>1- разведение согнутых ног в поперечный шпагат;</p> <p>2- и.п.</p>		<p>Спину держать ровно. Таз подавать вперед.</p>

25	1-32	<p>И.п.- упор сидя на бедре, другая нога прямая, в сторону;</p> <p>1-8- поднять прямую ногу в сторону на 140°;</p> <p>9-16- взять ногу противоположной рукой, растяжка;</p> <p>17-32- то же другой ногой.</p>		<p>Спина прямая. Противоположный бок подтянут. Опускать медленно, силой.</p>
26	1-16	<p>И.п.- поперечный шпагат;</p> <p>1-2- подняв таз задержать шпагат;</p> <p>3-4- и.п.</p>		<p>Таз поднимать как можно выше, назад не отставлять.</p>
27	1-16	<p>И.п.- лежа на спине, ноги вверх</p> <p>- положить обе ноги вправо;</p> <p>-и.п.</p> <p>-влево;</p> <p>-и.п.</p> <p>- большой круг ногами вдоль пола в и.п.</p>		<p>Руки в стороны, ноги вместе, на пол не бросать.</p>
28	1-16	<p>И.п.- лежа на спине, ноги на 30°, руки вверх на 30°;</p> <p>1-4- 4 переката вправо (влево);</p> <p>5-8- то же в другую сторону.</p>		<p>Туловище прямое, все мышцы напряжены.</p>
29	1-16	<p>И.п.- лежа на боку, нога поднята на 45°;</p> <p>1-8- подбивные движения нижней ногой;</p> <p>9-16- 4 маха в шпагат</p>		<p>На подбивных верхняя нога не опускается. Спина прямая, таз не отставлять назад.</p>

		<p>верхней ногой;</p> <p>1-16- то же другой ногой.</p>		
30	1-16	<p>И.п.- лежа на боку, одна нога согнута перед другой, руки вверх;</p> <p>1-7- поднять прямую ногу из-под согнутой, одновременно поднять грудной отдел и руки, держать;</p> <p>8- и.п.</p>		<p>Корпус не разворачивать, поднимать точно боком.</p>
31	1-32	<p>И.п.- сидя, руки вверх;</p> <p>1-2- переход через поперечный шпагат в положение, лежа на животе, руки вверх в «замок»;</p> <p>3-6- прогнуться-«рыбка»</p> <p>7-8- в и.п. через поперечный шпагат.</p>		<p>В поперечный шпагат ложиться через прогнутую спину.</p>
32	1-16	<p>И.п.- упор лежа на животе, ноги врозь согнутые, пятки вместе;</p> <p>1-7- прогнуться назад;</p> <p>8- и.п.</p>		<p>Таз и колени на полу.</p>
33	1-8	<p>И.п.- лежа на спине, поднять таз, руки вдоль тела;</p> <p>1- положить таз справа;</p> <p>2- слева через и.п.</p>		<p>Выполнять в быстром темпе. Таз как можно выше, ноги прямые.</p>

34	1-8	<p>И.п.- лежа на животе;</p> <p>1-4- перекат в стойку на груди, держать;</p> <p>5-8- медленно опуститься в и.п.</p>		<p>Ноги прямые. Во время опускания держать вместе.</p>
35	1-8	<p>И.п.- тоже;</p> <p>-перекат в стойку на груди;</p> <p>- развести ноги в поперечный шпагат, соединить, опустить в и.п.</p>		<p>Ноги прямые. В поперечный шпагат не бросать, акцент на соединении.</p>
36	1-16	<p>И.п.- лежа на спине;</p> <p>- через положение седа ноги в шпагат, перейти в положение лежа на животе;</p> <p>- прогнуться «рыбка»</p> <p>- таким же образом в и.п.</p>		<p>Ноги прямые. Опускаться на живот силой.</p>
37	1-8	<p>И.п.- сидя, руки вверх;</p> <p>- отвести левую ногу по полу через сторону в шпагат на правую;</p> <p>- повернуть корпус на 90° влево- поперечный шпагат;</p> <p>- повернуть корпус на 90°</p>		<p>Колени прямые, пятки не касаются пола. Спина ровная, руки прямые.</p>

		<p>влево – шпагат на левую ногу;</p> <p>- в и.п. проводят правую ногу сзади вперед через сторону;</p> <p>- «складка» вперед;</p> <p>- тоже с другой ноги.</p>		
38	1-2	<p>И.п.- упор сидя, ноги вверх на 45°;</p> <p>- «ножницы»</p>		Спина прямая. Выполнять в быстром темпе.
39	1-32	<p>И.п.- сед в шпагат;</p> <p>- взять заднюю ногу руками, держать.</p>		Живот подтянут. Вес тела переносить на заднюю ногу.
40	1-8	<p>И.п.- упор присев;</p> <p>- поворотом через правый бок встать в мост, держать;</p> <p>- вернуться в и.п.</p>		В мосту вес тела перенести на руки.
41	1-16	<p>И.п.- упор присев;</p> <p>1- выпрямляя опорную ногу, мах прямой ногой в шпагат;</p> <p>2- и.п.</p> <p>3-4- то же другой ногой.</p>		Амплитуда максимальная, ноги прямые.

42	1-16	И.п.- стоя на полупальцах, руки вверх;  - наклон вперед (складочка).		Колени прямые. Сложиться грудью с ногами, спина прямая. Вверх подниматься за руками.
----	------	---	--	---

В контрольной группе занятия проводились по учебной программе В.И. Лях и А.А. Зданевича 2013 года. Процесс развития гибкости осуществлялся постепенно. Дозировка упражнений, направленных на развитие гибкости, была небольшой, упражнения применялись не систематически, и как правило на заключительной части урока, также эти упражнения включались в утреннюю гимнастику.

Прежде чем приступить к упражнениям на повышение подвижности суставов, проводилась разминка и основная часть урока. Упражнения на растягивание давали эффект, если их повторяли до появления ощущения лёгкой болезненности. Основными средствами развития гибкости являлись упражнения на растягивание, которые могли быть динамического (пружинистые, маховые, и т.п.) и статического (сохранения максимальной амплитуды при различных позах) характере. Упражнения на растягивание выполнялись как с отягощением, так и без него. Использование отягощений позволяет акцентированно развивать мышцы, обеспечивающие движения в суставах.

Нагрузка в упражнениях на гибкость на отдельных занятиях и в течение года увеличивались за счёт увеличения количества упражнений и числа их повторений. При выполнении заданий на гибкость перед школьником ставилась конкретная цель, скажем, дотянуться рукой до определённой точки или предмета. Подобный приём позволяет достичь большей амплитуды движений.

Основным методом развития гибкости служил повторный метод, где упражнения на растягивание выполнялись сериями по 10 – 12 повторений в

каждой. Амплитуда движений увеличивалась от серии к серии. Подобные упражнения давали наибольший эффект, и если дети ежедневно выполняли и дома и не пропускали уроков. Так как у школьников всего 3 урока физкультуры в неделю, использовалась система домашнего задания, которая включала в себя: упражнения, направленные на развитие гибкости позвоночника, в тазобедренных и голеностопных суставах, подколенных связок, а также, прыжки на скакалке. Для развития гибкости в учебно-воспитательном процессе применялись упражнения скоростно-силового характера: пружинистые движения, махи с последующим удержанием ног. При этом если упражнения выполнялись с отягощением, вес отягощения не должен был снижать скорость выполнения махов или пружинистых движений, (отягощения не превышало 2-3% от веса тела ученика). В качестве методов совершенствования гибкости использовались игровой и соревновательные методы, тогда занятия проходили интересно и весело, (кто сумеет наклониться ниже; кто, не сгибая колени, сумеет поднять с пола обеими руками плоский предмет и т.д.).

Упражнения на гибкость выполнялись в такой последовательности: в начале упражнения для суставов верхних конечностей, затем – туловища и нижних конечностей.

Условия выполнения упражнения значительно облегчаются за счёт опоры. Упражнения сначала выполнялись у опоры, затем без опоры.

Активная и пассивная гибкость развиваются параллельно.

### **Комплекс упражнений для развития гибкости в контрольной группе.**

1. Наклон вперёд, сидя ноги врозь. Коснуться груди пола и удержать это положение 2-3 секунды. Чтобы успешно выполнить это нормативное требование, рекомендуется освоить следующие упражнения:

а) сидя на полу, ноги вместе, наклон вперёд с помощью учителя, который нажимает руками в области лопаток;

б) стоя в наклоне вперёд, стремиться коснуться ладонями пола, затем лбом, грудью ног;

в) встать спиной к гимнастической стенке, наклониться вперёд, ухватиться за вторую рейку и притягивать к себе, наклоняясь, всё глубже и глубже (ноги не сгибать);

г) стоя лицом к гимнастической стенке, поставить правую ногу на рейку на высоте пояса (или груди)и, наклоняясь вперёд, стремиться грудью коснуться ноги;

д) сидя ноги врозь пошире, наклон вперёд с помощью учителя.

2. Мост из положения лёжа.

Умения выполнять мост имеет существенное значение не только для развития гибкости тела, но и для успешного владения вольными и акробатическими упражнениями.

Упражнения для овладения мостом:

а) наклоны назад, касаясь стенки руками;

б) стоя на коленях, руки вверх, наклон назад, стремиться коснуться руками пола;

в) сидя спиной к стенке, взяться руками за рейку на высоте головы, согнуть ноги и поставить на ширине плеч, прогибаясь встать;

г) стоя спиной к стенке, наклониться назад и опираясь руками о стенку, выполнить мост;

д) лёжа на спине, согнуть ноги и упереться руками за головой;

е) стоя, наклоном назад мост с помощью тренера.

3. Поднимание прямой ноги вперёд, в сторону (до высоты пояса, груди), назад (выше колена), стоя у гимнастической стенки и опираясь о неё рукой свободную руку на пояс:

а) махи ногой вперёд, назад, в сторону, стоя у гимнастической стенки и опираясь на неё рукой (при махе ногой стопу поворачивать наружу, тело и голову держать прямо);

б) встать лицом (боком) к стенке и поставить прямую ногу на рейку на высоте пояса. Присесть на опорной ноге, удерживать прямую ногу на рейке;

в) стоя у стенки, поднимать прямую ногу вперед, в сторону и назад с помощью тренера (не допускать болевых ощущений);

г) стоя у стенки, поднимать прямую ногу вперед, назад, в сторону с отягощением (мешки с песком весом 1 – 2 кг).

#### 4. Выкруты в плечевых суставах со скакалкой.

Для развития гибкости в плечевых суставах рекомендуется регулярно выполнять следующие упражнения:

а) круговые движения руками в боковой и лицевой плоскостях поочередно, последовательно и одновременно;

б) тоже с гантелями, мешочками с песком;

в) из положения стоя, руки вверх с резиновым бинтом, выкрут, опуская руки назад за спину и возвращаясь в исходное положение;

г) тоже, но со скакалкой, руки вверх шире плеч.

#### 5. Шпагат «прямой».

Обучение шпагата рекомендуется начинать с выполнения упражнений, описанных в п.3.поднимание ног в сторону на 90 градусов, содействует хорошему выполнению прямого шпагата и исключает травматические повреждения.

### **3.2. Внедрение на урок физической культуры специальных физических упражнений направленных на развитие гибкости и выявление результативности применения данных упражнений**

По истечению четырех месяцев с начала использования разработанной нами методики мы провели промежуточное тестирование. Результаты представлены в таблице 2.

**Результаты промежуточного тестирования**

Тест	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность		
	$X \pm m$	$X \pm m$	t	t-табл	$\rho$
<b>Пассивная гибкость</b>					
«Выкрут рук с гимнастической палкой» (см)	$33,67 \pm 0,99$	$30,67 \pm 1,31$	1,9 2	2,07	$>0.05$
«Продольный шпагат на правую ногу» (°)	$157,25 \pm 2,53$	$179,92 \pm 2,97$	6,0 9	2,07	$<0.05$
«Продольный шпагат на левую ногу» (°)	$153,17 \pm 3,72$	$176 \pm 3,59$	4,6 3	2,07	$<0.05$
<b>Активная гибкость</b>					
«Поперечный шпагат» (°)	$120,42 \pm 4,13$	$132,17 \pm 3,74$	2,2 1	2,07	$<0.05$
«Наклон вперед из положения сидя на полу» (см)	$22,08 \pm 1,54$	$14,92 \pm 1,38$	3,6 4	2,07	$<0.05$
«Удержание ноги в сторону» (°)	$116,33 \pm 3,17$	$127 \pm 3,21$	2,4 8	2,07	$<0.05$

Из таблицы видно, что различия результатов контрольной и экспериментальной групп в тестах: шпагат на правую и левую ногу, «поперечный» шпагат, наклон назад и удержание ноги в сторону достоверны по методам математической статистики. В тесте "выкрут рук с гимнастической палкой" прирост результатов в экспериментальной группе больше, хотя различия не достоверны.

В конце нашего эксперимента, по истечении восьми месяцев, было проведено итоговое тестирование, результаты которого представлены в таблице 3.

Таблица 3.

### Результаты итогового тестирования

Тест	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность		
	$X \pm m$	$X \pm m$	t	t-табл	P
<b>Пассивная гибкость</b>					
«Выкрут рук с гимнастической палкой» (см)	$27,75 \pm 0,75$	$24,33 \pm 1,12$	$\frac{2,6}{5}$	2,07	$<0.05$
«Продольный шпагат на правую ногу» (°)	$174,5 \pm 3,35$	$188,75 \pm 2,58$	$\frac{3,5}{3}$	2,07	$<0.05$
«Продольный шпагат на левую ногу» (°)	$166,42 \pm 3,92$	$184,17 \pm 3,47$	$\frac{3,5}{5}$	2,07	$<0.05$
<b>Активная гибкость</b>					

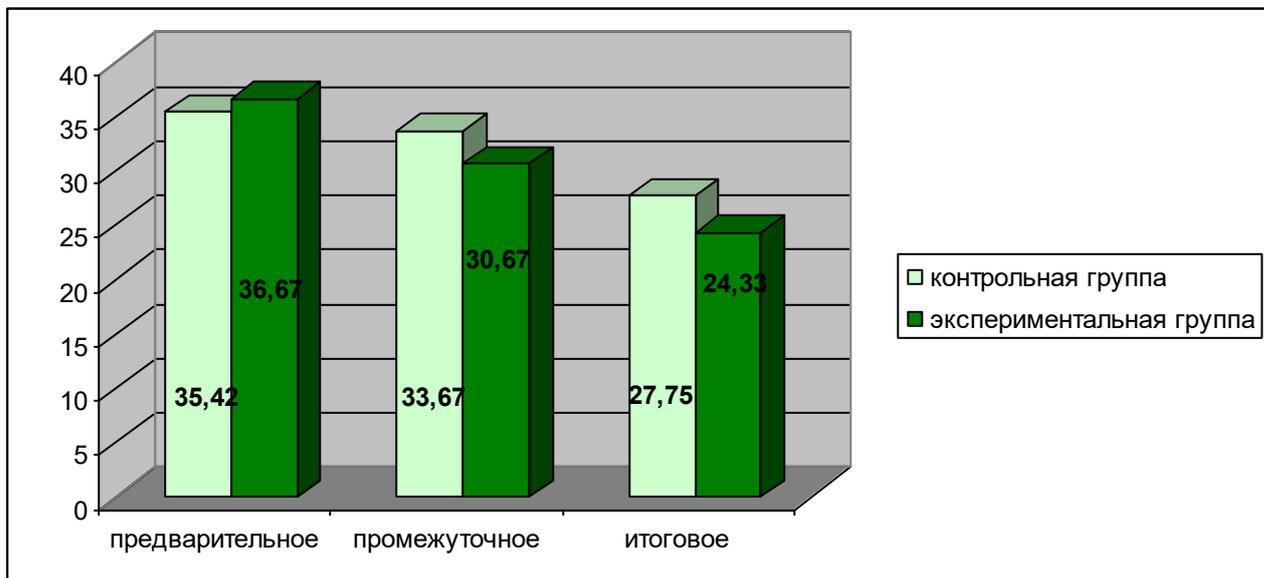
«Поперечный шпагат» (°)	130,42 ± 4,2	147,58 ± 4,06	3,0 8	2,07	<0.0 5
«Наклон вперед из положения сидя на полу» (см)	15,5 ± 1,49	10,17 ± 1,49	2,6 5	2,07	<0.0 5
«Удержание ноги в сторону» (°)	124,75 ± 3,35	134,42 ± 3,31	2,1 5	2,07	<0.0 5

Изучение и сравнение результатов итогового тестирования (табл. 3) позволяет нам сделать вывод о том, что результаты в каждом из тестов у экспериментальной группы выше чем у контрольной. Как видно из таблицы 3, различия в результатах контрольной и экспериментальной групп во всех тестах достоверны по методам математической статистики.

Из рисунка 1 отчетливо видно, что вначале эксперимента в тесте «выкрут рук с гимнастической палкой» результаты в экспериментальной группе были ниже, чем в контрольной. К концу эксперимента результаты экспериментальной группы значительно повысились. Различия результатов контрольной и экспериментальной групп достоверны.

РИСУНОК 1

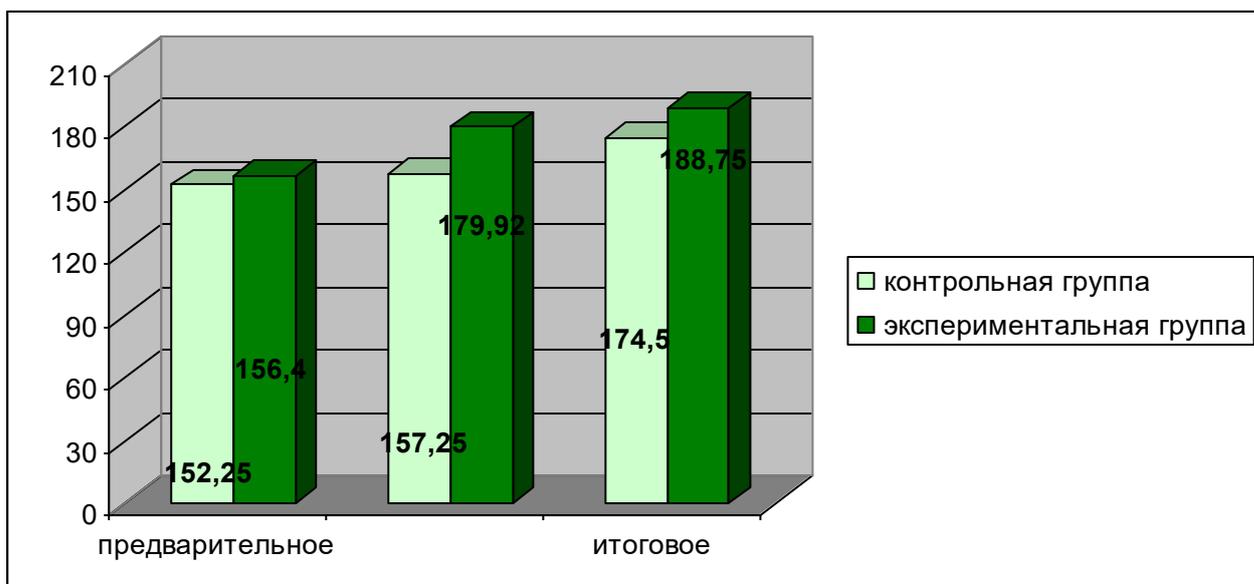
**РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА "ВЫКРУТ РУК С ГИМНАСТИЧЕСКОЙ ПАЛКОЙ"**



Из рисунка 2 заметно, что в начале эксперимента в тесте «шпагат на правую ногу» результаты в обеих группах практически одинаковы. В конце эксперимента различия в результатах достоверны.

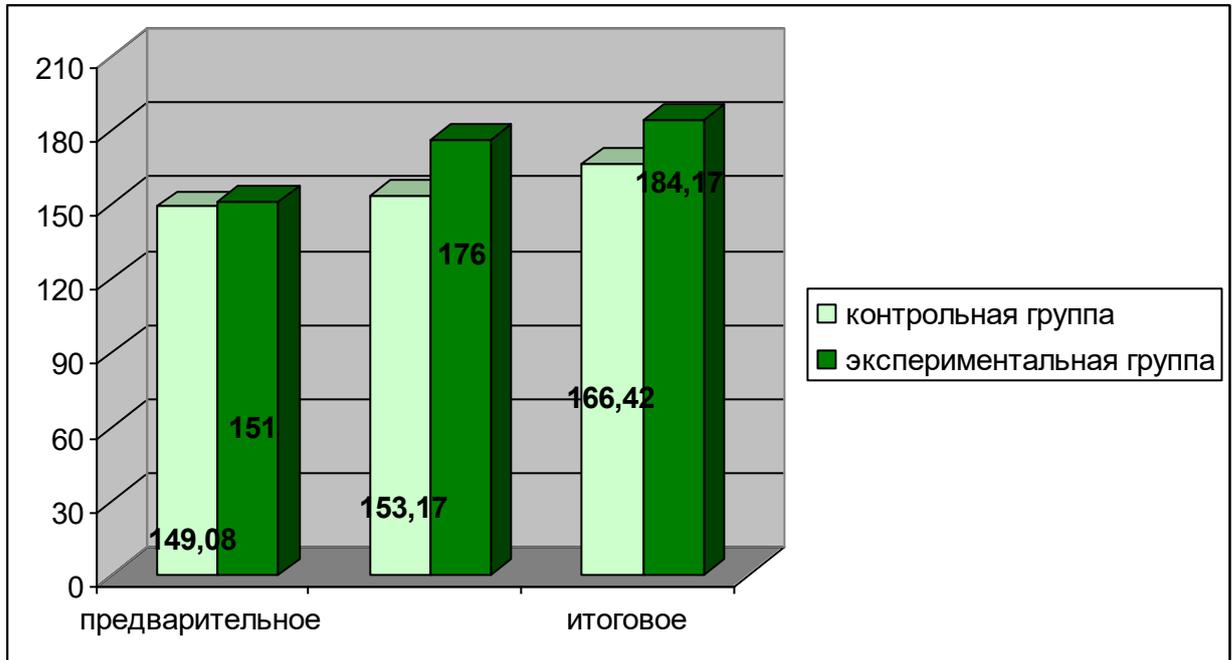
РИСУНОК 2

**РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА "ШПАГАТ НА ПРАВУЮ НОГУ"**



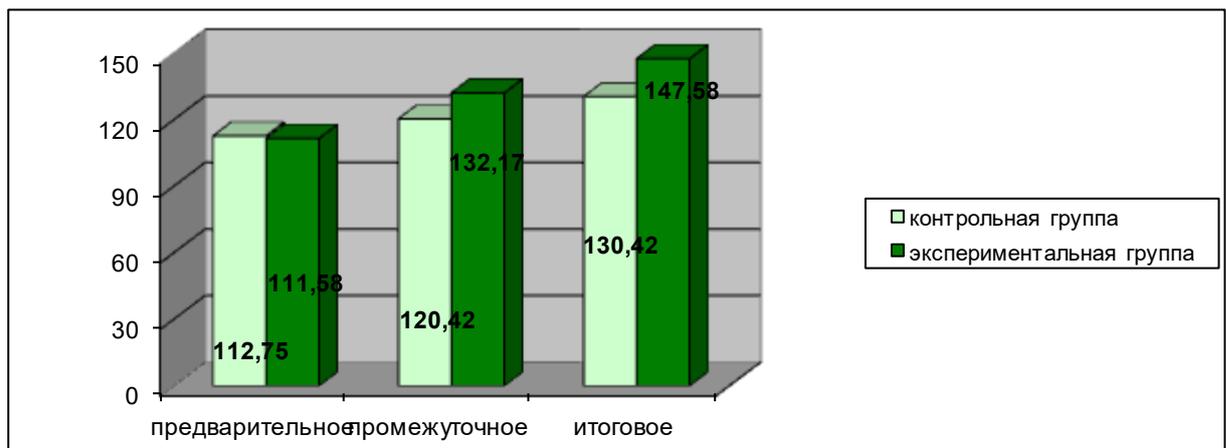
Из рисунка 3 очевидно, что в начале эксперимента в тесте «шпагат на левую ногу» результаты в обеих группах практически аналогичны. В конце эксперимента различия результатов достоверны.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА "ШПАГАТ НА ЛЕВУЮ НОГУ"



Из рисунка 4 видно, что в начале эксперимента в тесте «поперечный шпагат» результаты в обеих группах практически одинаковы. В конце эксперимента различия результатов достоверны.

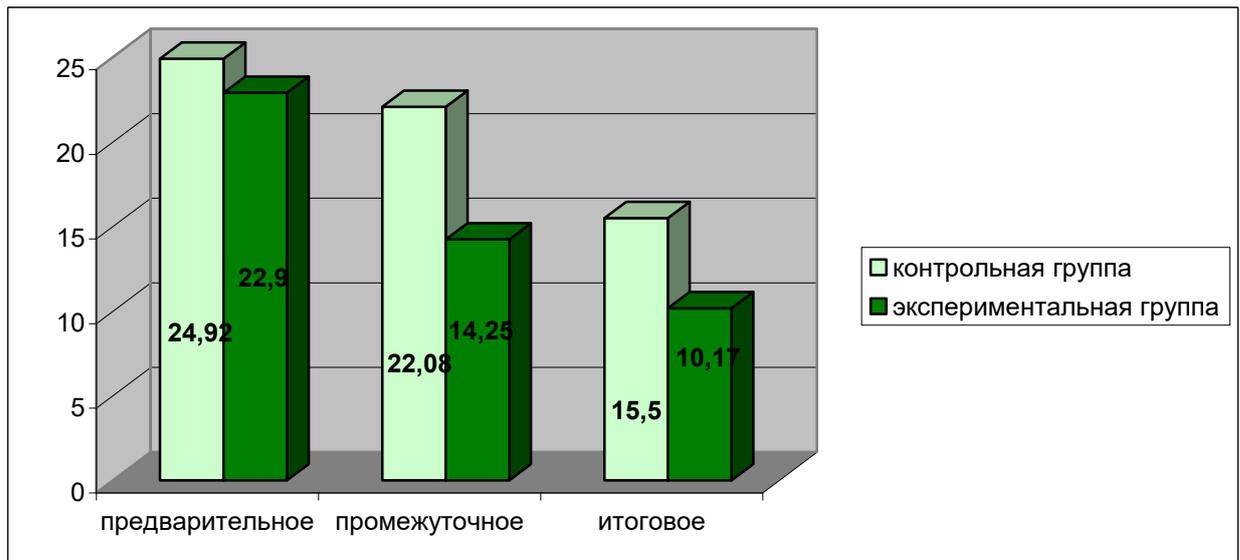
### РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА "ПОПЕРЕЧНЫЙ ШПАГАТ".



Из рисунка 5 очевидно, что в начале эксперимента в тесте «наклон вперед из положения сидя на полу» результаты в обеих группах практически одинаковы. В конце эксперимента различия результатов достоверны.

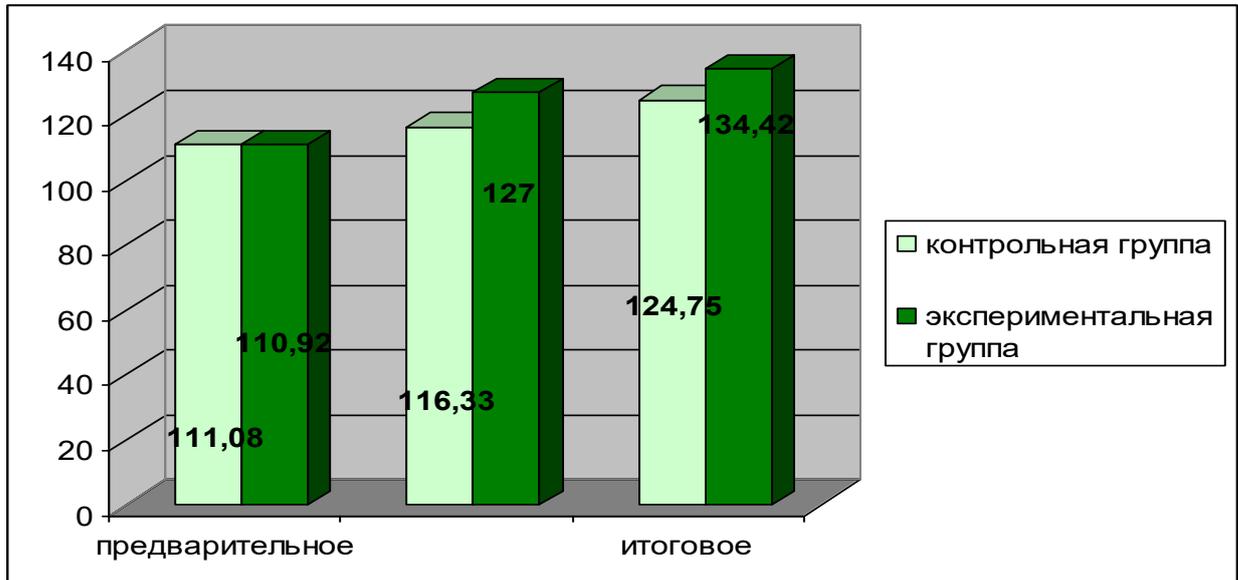
РИСУНОК 5

### РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА "НАКЛОН ВПЕРЕД ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ СИДЯ НА ПОЛУ"



Из рисунка 6 очевидно, что в начале эксперимента в тесте «удержание ноги в сторону» результаты в обеих группах практически одинаковы. В конце эксперимента различия результатов достоверны.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА "УДЕРЖАНИЕ НОГИ В СТОРОНУ"



В таблице 4 мы отобразили процентное соотношение приростов результатов в контрольной и экспериментальной группах.

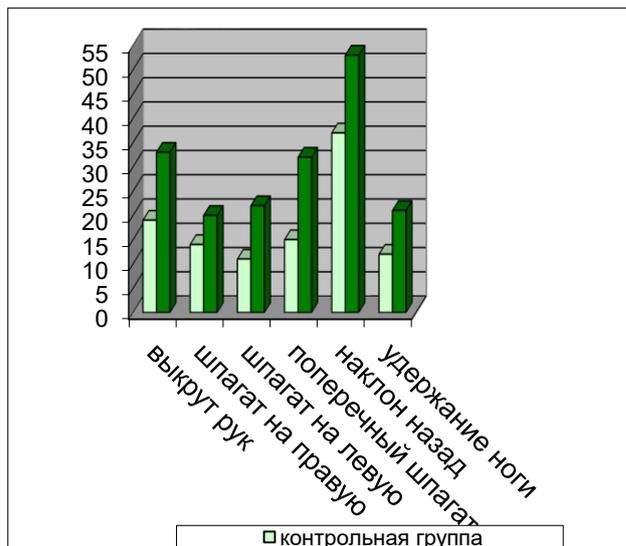
Таблица 4

## Результаты тестов и их прирост в процентном соотношении

Тесты	Контрольная группа			Экспериментальная группа		
	результаты тестирований			результаты тестирований		
	предварительное	Итоговое	прирост, %	предварительное	итоговое	прирост, %
<b>ПАССИВНАЯ ГИБКОСТЬ</b>						
«Переводы палки» (см)	35,42	27,75	<b>19</b>	36,63	24,33	<b>33</b>
«Продольный шпагат на правую ногу» (°)	152,25	174,5	<b>14</b>	156,40	188,75	<b>20</b>

«Продольный шпагат на левую ногу» (°)	149,08	166,42	<b>11</b>	151,00	184,17	<b>22</b>
АКТИВНАЯ ГИБКОСТЬ						
«Поперечный шпагат» (°)	112,75	130,42	<b>15</b>	111,58	147,58	<b>32</b>
«Наклон вперед из положения сидя на полу» (см)	24,92	15,5	<b>37</b>	22,90	10,7	<b>53</b>
«Удержание ноги в сторону» (°)	111,08	124,75	<b>12</b>	110,92	134,42	<b>21</b>

Отчетливее всего прирост в процентном соотношении можно наблюдать на рисунке 7. Очевидно, что прирост результатов в экспериментальной группе больше по сравнению с результатами в контрольной группе. Причем результаты достоверны по методам математической статистики.



## ВЫВОДЫ

1. После того, как мы провели анализ литературных источников, были выявлены основные методы развития гибкости: метод совмещенного развития силы и гибкости; метод многократного растягивания; статический метод. Основными средствами развития гибкости являются: *активные упражнения* (махи руками и ногами, рывки, наклоны и круговые движения туловищем), при этом наибольший эффект достигается с помощью выполнения этих упражнений с отягощениями; *пассивные упражнения*, выполняемые в большинстве случаев с помощью партнера и *статические упражнения*, которые требуют обязательного сохранения неподвижного положения с максимальной амплитудой в течение определенного времени.

2. Были выявлены специальные физические упражнения направленные на развитие гибкости младших школьников, включающий 42 специальных упражнения.

3. Результаты педагогического эксперимента показывают более высокий прирост результатов у занимающихся экспериментальной группы. Кроме того, различия результатов контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента по всем тестам достоверны по методам математической статистики. Таким образом, выявленные нами физические упражнения позволяет значительно повысить эффективность развития гибкости младших школьников, что и подтверждает гипотезу нашего исследования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барчуков, И.С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика /Игорь Сергеевич Барчуков, Авенир Александрович Нестеров. – Москва: Академия, 2006. - 528с.
2. Гаджимурадова Р.Т. Педагогические условия проектирования и реализации здоровьесформирующей технологии физического воспитания младших школьников: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Р.Т. Гаджимурадова. -Махачкала, 2012. - 199 с.
3. Гайдадина И.И. Повышение уровня физической культуры детей 5-6 лет на основе интенсификации совместной с родителями физкультурно-спортивной деятельности: дис. ... канд. пед. наук / И.И. Гайдадина. - Краснодар, 2010. - 179 с.
4. Германов Г.Н. Темпы прироста показателей физического развития, функциональной и двигательной подготовленности школьников в различные периоды возрастного развития / Г.Н. Германов, И.В. Машошина, Г.А. Васенин // Культура физическая и здоровье. - 2014. - № 4 (51). - С. 81-87.
5. Головина Т.В. Формирование ценностного отношения к физической культуре у младших школьников: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Т.В. Головина. - Омск: СГУФК, 2003. - 32 с.
6. Гречко А.С. О построении учебной программы по физической культуре в общеобразовательном учебном заведении / А.С. Гречко, Г.Я. Соколов // Проблемы совершенствования школьной физической культуры: тез. науч.-практич. конф. - Омск: ОГИФК, 1994. - С. 36-38.
7. Губа В.П. Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике: учебное пособие для вузов физической культуры. - 2-е изд. / В.П. Губа [и др.]. - М.: Физкультура и спорт, 2006. - № 6. - 220 с.
8. Демченко Е.В. Развитие двигательных-координационных способностей слабослышащих детей младшего школьного возраста средствами адаптивной

верховой езды: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Е.В. Демченко. - Майкоп, 2015. - 139 с.

9. Деушев Р.Х. Развитие координационных способностей с учетом половозрастных особенностей учащихся 11 -15 лет общеобразовательных учреждений: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Р.Х. Деушев. - Краснодар, 2015. - 264 с.

10. Егорова Н.В. Фитнес для занятий младших школьниц в системе дополнительного образования: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Н.В. Егорова. - Смоленск, 2012. - 24 с.

11. Жмулин А.В. Оптимизация двигательной активности учащихся младших классов в системе школьного физического воспитания: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.В. Жмулин. - Малаховка: МГАФК, 2008. - 24 с.

12. Загвязинский В.И. Методология и методика психолого-педагогического исследования / В.И. Загвязинский. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 208 с.

13. Зайчиков А.А. Личностно-ориентированный подход в физическом воспитании детей младшего школьного возраста: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.А. Зайчиков. - Улан-Удэ, 2010. - 141 с.

14. Заходякина К.Ю. Адаптивное физическое воспитание младших школьников с общим недоразвитием речи в условиях коррекционно-развивающей среды: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / К.Ю. Заходякина. - СПб., 2012. - 24 с.

15. Зданевич А.А. Программы общеобразовательных учреждений: комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов. - Изд. 5-е / А.А. Зданевич, В.И. Лях. - М.: Просвещение, 2008. - 128 с.

16. Зотова Ф.Р. Сравнительный анализ мотивации учебной деятельности учащихся инновационных и типовых общеобразовательных школ / Ф.Р. Зотова // Теория и практика физ. культуры. - 2009. - № 11. - С. 55.

17. Карпухин А.П. Методика физической подготовки учащихся среднего школьного возраста на основе традиционных казачьих средств / А.П. Карпухин, В.Л. Соколов // Физическая культура, спорт - наука и практика.- Краснодар. - 2011. - № 1. - С. 46-51.
18. Кечкин Д.Д. Формирование универсальных учебных действий младших школьников в процессе освоения физкультурной деятельности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Д.Д. Кечкин. - Пермь, 2013. - 176 с.
19. Крамская В.В. Предупреждение развития начальных проявлений хронической усталости у детей младшего школьного возраста средствами физического воспитания: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Крамская. - Краснодар, 2010. - 212 с.
20. Кудинова В.А. Физкультурно-спортивные интересы учащихся как направление повышения качества формирования физической культуры личности / В.А. Кудинова, А.А. Кудинов // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 11-2. - С. 325-328.
21. Кудинова В.А. Эффективность развития физической культуры и спорта в средних общеобразовательных учреждениях / В.А. Кудинова, А.А. Кудинов // Успехи современной науки. - 2016. - Т. 1. - № 4. - С. 51-53.
22. Кузнецова В.Е. Модель формирования личностной физической культуры детей среднего дошкольного возраста на основе организации их предметной деятельности в развивающей физкультурно-спортивной среде / В.Е. Кузнецова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2016. - № 8 (138). - С. 110-115.
23. Ланда Б.Х. Тестирование в физическом воспитании / Б.Х. Ланда // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2005. - № 2. - С. 26.
24. Левушкин С.П. Сенситивные периоды в развитии физических качеств школьников 7-17 лет с разными типами телосложения / С.П. Левушкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2006. - № 6. - С. 2-5.

25. Литвинов Е.Н. Веселая физкультура: учебник для учащихся 1 класса четырехлетней школы / Е.Н. Литвинов, Г.И. Погадаев, Т.Ю. Торочкова [и др.]. - М.: Просвещение, 2000. - 64 с.
26. Литвинов Е.Н. Программа физического воспитания учащихся начальной школы (1-4 классы) / Е.Н. Литвинов, М.Я. Виленский, Г.И. Погадаев. - М.: Школа-Пресс, 2004. - 16 с.
27. Литвинов Е. Развитие физических качеств / Е. Литвинов // Спорт в школе. -2008. - № 6. - С. 8-9.
28. Лубышев И.А. Олимпийская культура в спортизированной физическом воспитании / И.А. Лубышев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2004. - № 3. - С. 47-49.
29. Лубышева Л.И. Спортивная культура в школе / Л.И. Лубышева. - М.: АНО НИЦ «Теория и практика физической культуры и спорта», 2006. - 161 с.
30. Лях В.И. Программы общеобразовательных учреждений. Комплексная программа физического воспитания (1-11 классы) / В.И. Лях, А.А. Зданевич. - М.: Просвещение, 2004. - 56 с.
31. Лях В.И. Мой друг - физкультура: учебник для учащихся 1-4 классов начальной школы. - Изд. 7-е / В.И. Лях. - М.: Просвещение, 2007. - 190 с.
32. Лях В.И. Физическая культура. 1-4 классы / В.И. Лях, Ю.М. Соболева. - М.: Просвещение, 2009. - 190 с.
33. Лях В.И. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов общеобразовательной школы: программы общеобразовательных учреждений: учеб. изд. - 8-е изд. / В.И. Лях, А.А. Зданевич. - М.: Просвещение, 2011.- 128 с.
34. Матвеев В.С. Формирование и развитие мотивации подростков к физкультурно-спортивной деятельности с использованием интерактивной связи: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.С. Матвеев. -Краснодар, 2010. - 23 с.

35. Матвеева И.С. Физическая подготовка школьников 9-11 лет на основе комплексного учета их морфофункционального статуса: дис. ... канд. пед. наук / И.С. Матвеева. - Краснодар, 2017. - 211 с.
36. Минаева Н.А. Приёмы определения координационных способностей юных гимнастов / Н.А. Минаева // Ежегодник: Гимнастика. - М.: ФиС, 2003. - Вып. 1. - 124 с.
37. Минбулатов В.М. Реальные учебные возможности школьников по предмету «Физическая культура» / В.М. Минбулатов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2006. - № 3. - С. 42-48.
38. Муравьев В.А. Гармония физического развития и здоровья детей и подростков: методическое пособие / В.А. Муравьев, Н.Н. Назарова. - М.: Дрофа, 2009. - 128 с.
39. Неверкович С.Д. Педагогика физической культуры и спорта / С.Д. Неверкович. - М.: Физическая культура и спорт, 2010. - 336 с.
40. Пашков Г.Н. Алгоритм разработки индивидуальных образовательных траекторий развития личностной спортивной культуры младших школьников / Г.Н. Пашков // Материалы научной и научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма (21-27 июня 2016 г., г. Краснодар): материалы конференции / ред. коллегия: С.М. Ахметов, А.А. Тарасенко, Г.Д. Алексанянц, Ю.К. Чернышенко, М.М. Шестаков, А.И. Погребной. - Краснодар: КГУФКСТ, 2016. - С. 225-227.
41. Столяров В.И. Содержание и структура физкультурно-спортивного воспитания детей и молодежи (теоретический анализ): монография / В.И. Столяров, С.А. Фирсин, С.Ю. Баринов. - Саратов: Издательский Центр «Наука», 2012. - 268 с.
42. Фирсин С.А. Физическая культура и спорт в системе ценностей школьников / С.А. Фирсин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2015. - № 1 (119). - С. 184-187.

43. Чернышенко К.Ю. Формирование физической культуры учащихся младших классов прогимназии на основе идеалов и ценностей олимпизма: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / К.Ю. Чернышенко. - Краснодар, 2012. - 24 с.
44. Evenson K.R. Implementation of a school-based state policy to increase physical activity (School Health Policy) / K.R. Evenson, K. Ballard, G. Lee, A. Ammerman // Journal of School Health. - 2009. - May.

## КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА (контрольное тестирование)

Имя	ПАССИВНАЯ ГИБКОСТЬ			АКТИВНАЯ ГИБКОСТЬ		
	ПЕРЕВОД Ы ПАЛКИ  (САНТИМ ЕРЫ)	ПРОДОЛЬН ЫЙ ШПАГАТ  (ГРАДУСЫ)		ПОПЕРЕЧ НЫЙ ШПАГАТ  (ГРАДУС Ы)	НАКЛОН ВПЕРЕД СИДЯ НА ПОЛУ (САНТИМЕ ТРЫ)	УДЕРЖА НИЕ НОГИ В СТОРОН У (ГРАДУС Ы)
		ПРАВ АЯ	ЛЕВ АЯ			
Ксения	36	162	165	130	18	125
Елизавета	34	150	143	120	26	110
Алёна	39	145	145	100	30	100
Виктория	32	148	140	115	28	110
Александр	38	157	148	110	25	105
Наргиза	33	160	162	130	14	130
Александр	31	167	165	135	20	125
Дарья	35	160	160	103	22	110
Дарина	35	145	145	100	28	100
Юлия	39	143	135	100	30	108
Диана	33	150	143	110	30	110
Дарья	40	140	138	100	28	100
<b>СРЕДНИ</b>	<b>35,42</b>	<b>152,25</b>	<b>149,0</b>	<b>112,75</b>	<b>24,92</b>	<b>111,08</b>

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГРУППА (контрольное тестирование)

НОРМАТИВ  Имя	ПАССИВНАЯ ГИБКОСТЬ			АКТИВНАЯ ГИБКОСТЬ		
	ПЕРЕВОДЫ ПАЛКИ  (САНТИМЕТРЫ)	ПРОДОЛЬНЫЙ ШПАГАТ (ГРАДУСЫ)		ПОПЕРЕЧНЫЙ ШПАГАТ (ГРАДУСЫ)	НАКЛОН ВПЕРЕД СИДЯ НА ПОЛУ (САНТИМЕТРЫ)	УДЕРЖАНИЕ НОГИ В СТОРОНУ (ГРАДУСЫ)
		ПРАВ АЯ	ЛЕВ АЯ			
Нелли	30	174	166	133	12	130
Диана	38	165	160	112	22	115
Софья	31	163	160	126	18	122
Маргарита	36	139	130	107	32	102
Майя	38	152	144	110	24	110
Мария	42	160	160	102	26	100
Лилия	32	164	150	110	18	105
Екатерина	40	148	140	117	25	110
Вероника	37	160	152	102	28	105
Аделина	33	153	150	105	15	125
Василина	41	157	160	115	30	107
Яна	42	142	140	100	25	100
<b>СРЕДНИ</b>	<b>36,67</b>	<b>156,4</b>	<b>151</b>	<b>111,58</b>	<b>22,9</b>	<b>110,92</b>

## КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА (промежуточное тестирование)

НОРМАТИВ	ПАССИВНАЯ ГИБКОСТЬ			АКТИВНАЯ ГИБКОСТЬ			
	Имя	ПЕРЕВОДЫ ПАЛКИ (САТИМЕТРЫ)	ПРОДОЛЬНЫЙ ШПАГАТ (ГРАДУСЫ)	ПОПЕРЕЧНЫЙ ШПАГАТ (ГРАДУСЫ)	НАКЛОН ВПЕРЕД СИДЯ НА ПОЛУ (САНТИМЕТРЫ)	УДЕРЖАНИЕ НОГИ В СТОРОНУ (ГРАДУСЫ)	
			ПРАВАЯ				ЛЕВАЯ
	Ксения	34	165	170	148	16	125
	Елизавета	33	154	150	126	23	112
	Алёна	39	149	148	112	26	110
	Виктория	30	152	145	118	24	113
	Александра	36	163	142	115	22	115
	Наргиза	30	168	167	136	12	136
	Александра	30	170	170	138	16	135
	Дарья	33	164	168	110	20	110
	Дарина	34	150	152	105	26	102
	Юлия	38	149	147	109	27	114
	Диана	30	157	149	118	28	116
	Дарья	37	146	140	110	25	108
	<b>СРЕДНИЙ РЕЗУЛЬТАТ</b>	<b>33,67</b>	<b>167,25</b>	<b>163,17</b>	<b>120,42</b>	<b>22,08</b>	<b>116,33</b>

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГРУППА (промежуточное тестирование)

НОРМА ТИВ	ПАССИВНАЯ ГИБКОСТЬ			АКТИВНАЯ ГИБКОСТЬ			
	Имя	ПЕРЕВОД Ы ПАЛКИ (САНТИМ ЕТРЫ)	ПРОДОЛЬН ЫЙ ШПАГАТ (ГРАДУСЫ)	ПОПЕРЕЧ НЫЙ ШПАГАТ (ГРАДУС Ы)	НАКЛОН ВПЕРЕД СИДЯ НА ПОЛУ (САНТИМ ЕТРЫ)	УДЕРЖА НИЕ НОГИ В СТОРОН У (ГРАДУС Ы)	
			ПРАВ АЯ				ЛЕВ АЯ
	Нелли	22	200	190	150	4	145
	Диана	28	186	190	140	16	131
	Софья	25	180	180	150	10	130
	Маргари та	26	168	160	126	22	118
	Майя	30	175	160	140	13	124
	Мария	32	180	180	125	16	113
	Лилия	25	195	190	132	9	120
	Екатерин а	34	170	165	138	16	138
	Вероника	28	180	177	110	21	124
	Аделина	25	175	180	120	8	142
	Василина	31	180	180	135	19	126
	Яна	30	170	160	120	17	113
	<b>СРЕДН ИЙ РЕЗУЛЬ ТАТ</b>	<b>30,67</b>	<b>179,92</b>	<b>176</b>	<b>132,17</b>	<b>14,25</b>	<b>127</b>

## КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА (итоговое тестирование)

НОРМАТИВ	ПАССИВНАЯ ГИБКОСТЬ			АКТИВНАЯ ГИБКОСТЬ		
	ВЫКРУТЫ РУК С ГИМНАСТИЧ ПАЛКОЙ (САНТИМЕТРЫ)	«ПРОДОЛЬНЫЙ ШПАГАТ» (ГРАДУСЫ)		«ПОПЕРЕЧНЫЙ ШПАГАТ» (ГРАДУСЫ)	ЛЕЖА НА ЖИВОТЕ НАКЛОН НАЗАД (САНТИМЕТРЫ)	УДЕРЖАНИЕ НОГИ В СТОРОНУ (ГРАДУСЫ)
		ПРАВ АЯ	ЛЕВ АЯ			
Имя						
Ксения	26	180	190	157	10	137
Елизавета	26	170	170	135	14	120
Алёна	31	160	160	120	20	120
Виктория	26	165	160	128	18	120
Александра	32	175	152	128	16	125
Наргиза	25	185	175	145	6	142
Александра	26	200	180	150	9	145
Дарья	27	180	180	118	15	120
Дарина	30	175	170	112	18	108
Юлия	30	165	150	120	20	120
Диана	25	175	155	130	22	125
Дарья	29	164	155	122	18	115
<b>СРЕДНИЙ РЕЗУЛЬТАТ</b>	<b>27.75</b>	<b>174.5</b>	<b>166.4 2</b>	<b>130.42</b>	<b>15.5</b>	<b>124.75</b>

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГРУППА (конец эксперимента)

НОРМАТИВ	ПАССИВНАЯ ГИБКОСТЬ			АКТИВНАЯ ГИБКОСТЬ			
	Имя	ВЫКРУТ РУК С ГИМНАСТИЧ ПАЛКОЙ (САНТИМЕТРЫ)	«ПРОДОЛЬНЫЙ ШПАГАТ» (ГРАДУСЫ)		«ПОПЕРЕЧНЫЙ ШПАГАТ» (ГРАДУСЫ)	НАКЛОН ВПЕРЕД СИДЯ НА ПОЛУ (САНТИМЕТРЫ)	УДЕРЖАНИЕ НОГИ В СТОРОНУ (ГРАДУСЫ)
ПРАВ АЯ			ЛЕВ АЯ				
	Нелли	16	208	200	168	0	152
	Диана	24	190	200	160	12	140
	Софья	22	190	190	165	8	140
	Маргарита	24	180	170	140	17	124
	Майя	26	182	170	150	9	130
	Мария	28	190	185	138	11	120
	Лилия	20	200	190	142	4	127
	Екатерина	30	180	170	158	10	145
	Вероника	25	190	185	122	14	132
	Аделина	25	185	190	138	3	150
	Василина	27	190	190	150	13	132
	Яна	25	180	170	140	11	121
	<b>СРЕДНИЙ РЕЗУЛЬТАТ</b>	<b>24.33</b>	<b>188.75</b>	<b>184.17</b>	<b>147.58</b>	<b>10.17</b>	<b>134.42</b>