

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 методики преподавания спортивных дисциплин и  
национальных видов спорта

Романин Леонид Сергеевич

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Комплекс специальных упражнений как средство развития  
гибкости обучающихся младшего школьного возраста на уроках  
физической культуры

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой доктор педагогических наук,  
профессор Янова М.Г.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Доцент кафедры МПСДиНВС  
Ветрова И.В.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Обучающийся Романин Л.С.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. Обзор литературы.....	7
1.1 Общая характеристика гибкости и подвижности в суставах...7	
1.2 Формы, средства, методы развития гибкости.....11	
1.3 Анатомо-физиологические особенности у учащихся младшего школьного возраста .....19	
1.4 Способы и контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития гибкости.....28	
2. Организация и методика исследования .....31	
2.1 Характеристика методов исследования.....32	
2.2 Организация исследования.....33	
3. Результаты исследований и их обсуждение.....35	
ВЫВОДЫ.....	38
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	49
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	44

## ВВЕДЕНИЕ

Гибкость важна при выполнении многих двигательных действий в трудовой и военной деятельности, а также в быту. Исследования подтверждают необходимость развития подвижности высокого уровня в суставах для овладения техникой двигательных действий разных видов спорта. Уровень гибкости обуславливает также развитие быстроты, координационных способностей, силы. Трудно переоценить значение подвижности в суставах в случаях нарушения осанки, при коррекции плоскостопия, после спортивных и бытовых травм и т.д.

Упражнения на гибкость можно легко и с успехом, самостоятельно и регулярно выполнять в домашних условиях. Особенно ценны упражнения для улучшения подвижности в суставах в сочетании с силовыми упражнениями. Упражнения на гибкость рассматриваются специалистами как одно из важных средств оздоровления, формирования правильной осанки, гармоничного физического развития. Внешнее проявление гибкости отражает внутренние изменения в мышцах, суставах, сердечно - сосудистой системе. Недостаточная гибкость приводит к нарушениям в осанке, возникновению остеохондроза, отложению солей, изменениям в походке.

Любое движение человека производится благодаря подвижности в суставах. В некоторых суставах – плечевом и тазобедренном, человек обладает большой подвижностью, в других – коленном, лучезапястном, голеностопном – амплитуда движений ограничена формой сустава и связочным аппаратом. Обычно человек редко использует всю свою максимальную подвижность и ограничивается какой-либо частью от имеющейся максимальной амплитуды движения в суставе. Однако недостаточная подвижность в суставах ограничивает уровень проявления силы, отрицательно влияет на скоростные и координационные способности, снижает экономичность работы и часто является причиной повреждения

связок и мышц. При некоторых движениях гибкость человека играет основополагающую роль. Но, к сожалению, многие ученики и педагоги в своей физкультурной и спортивной деятельности недооценивают значение гибкости. Вместе с тем, воспитание гибкости имеет особое значение в целом для воспитания двигательных качеств и физического состояния людей, так как это ограничено достаточно жесткими возрастными рамками. Младший школьный возраст -важный период совершенствования основных функций организма, становления жизненно-необходимых двигательных умений, навыков и физических качеств.

Являясь составной частью физического воспитания, воспитание физических качеств содействует решению социально обусловленных задач: всестороннему и гармоничному развитию личности, достижению высокой устойчивости организма к социально-экологическим условиям, повышению адаптивных свойств организма. Включаясь в комплекс педагогических воздействий, направленных на совершенствование физической природы подрастающего поколения, воспитание физических качеств способствует развитию физической и умственной работоспособности, более полной реализации творческих сил человека в интересах общества. Одним из важных физических качеств является гибкость.

Таким образом, воспитание гибкости у детей остается одной из актуальных проблем физической культуры и спорта [5] .

**Актуальность** работы состоит в необходимости определения особенностей развития гибкости у обучающихся младшего школьного возраста, с целью правильного построения учебных занятий.

**Гипотеза** предполагается, что комплекс упражнений на развитие гибкости, проводимый групповым способом, более эффективен в условиях урока, чем упражнения на развитие гибкости, проводимые индивидуальным

способом, так как на уроке на развитие физических качеств, в данном случае гибкости, времени не хватает, следовательно, используя групповой способ развития гибкости, можно сэкономить время на уроке и значительно повысить уровень развития гибкости у обучающихся младшего школьного возраста.

**Объектом** исследования является процесс, направленный на развитие гибкости у обучающихся младшего школьного возраста на уроках физической культуры.

**Предметом** исследования является комплекс упражнений на развитие гибкости групповым способом у обучающихся младшего школьного возраста.

**Цель** – разработка комплекса специальных гимнастических упражнений групповым способом для обучающихся младших классов общеобразовательных школ и экспериментальная проверка его эффективности.

В соответствии с поставленной целью были определены **задачи** исследования:

1. В процессе изучения литературных источников раскрыть особенности развития гибкости у обучающихся младших классов.
2. Разработать комплекс специальных гимнастических упражнений групповым способом для развития гибкости у обучающихся младшего школьного возраста.
3. Экспериментальным путем проверить эффективность разработанного нами комплекса упражнений на развитие гибкости у обучающихся младших классов.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

- теоретический анализ и обобщение литературных источников;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент,
- статистическая обработка полученных данных.

**Теоретическую основу** работы составляют закономерности теории и методики Ю.В. Верхошанский, В.М. Зациорский, Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов и др.; общая теория управления в сфере физической культуры и спорта В.В. Кузин, Ю.Ф. Курамшин, Н.И. Пономарев; исследования по психофизиологии физического воспитания и психодиагностики в спорте Е.П. Ильин; В.Л. Марищук; и др.

**Научная новизна** работы заключается в том, что в данной работе используется комплекс упражнений, который позволит повысить уровень развития гибкости у обучающихся.

**Практическая значимость** работы заключается в разработке методических рекомендаций для учителей по использованию специальных гимнастических упражнений групповым способом, направленных на развитие гибкости у обучающихся.

## 1. Обзор литературы.

### 1.1 Общая характеристика гибкости и подвижности в суставах.

Гибкость-это одно из пяти основных физических качеств человека. Она характеризуется степенью подвижности звеньев опорно-двигательного аппарата и способностью выполнять движения с большой амплитудой, является одним из важнейших качеств[29]. Это физическое качество необходимо развивать с самого раннего детства и систематически. В профессиональной физической подготовке и спорте гибкость необходима для выполнения движений с большой и предельной амплитудой. Сам термин «гибкость» обычно используется для интегральной оценки подвижности звеньев тела. Если же оценивается амплитуда движений в отдельных суставах, то принято говорить о подвижности в них [15].

Следует различать понятия «гибкость» и «подвижность», поскольку они не идентичны и между ними имеются существенные различия. Матвеев Л. П.[21] даёт следующую формулировку: «Под гибкостью понимаются морфологические и функциональные свойства опорно—двигательного аппарата, определяющие амплитуду различных движений спортсмена». Это качество определяется развитием подвижности в суставах. Недостаточная подвижность в суставах ограничивает уровень проявления силы, скоростных и координационных способностей, приводит к ухудшению внутримышечной и межмышечной координации, снижению экономной работы, что часто является причиной повреждения мышц и связок. При недостаточной гибкости резко усложняется и замедляется процесс освоения двигательных навыков, а некоторые из них не могут быть вообще освоены. Термином «гибкость» целесообразнее пользоваться в тех случаях, когда речь идет о суммарной подвижности в суставах всего тела. Применительно же к отдельным суставам правильнее говорить «подвижность» (а не гибкость), например «подвижность в плечевых, тазобедренных или голеностопных суставах». Хорошая гибкость обеспечивает свободу, быстроту и

экономичность движений, увеличивает путь эффективного приложения усилий при выполнении физических упражнений[21]. Движения, выполняемые человеком, осуществляются с помощью подвижных соединений костей и суставов. Эти соединения состоят из суставной сумки, окружающей в виде замкнутого чехла сочленяющиеся концы костей, и укрепляющих сустав связок. Внутри суставной сумки находится суставная полость, а в ней особая жидкость, которая предохраняет от трения суставные поверхности костей. Кроме того, эти поверхности покрыты гладким гиалиновым хрящом, что также уменьшает трение в суставе[19].

Проявление гибкости зависит от ряда факторов. В специальной литературе выделяют анатомическую (скелетную) подвижность, которая является главным фактором, обуславливающим подвижность суставов [18,30]. Анатомическая подвижность относительно постоянна и она дает картину возможной амплитуды движений. Ограничителями движений являются кости и функциональные тормозные механизмы. Примером костных ограничителей могут быть остистые отростки позвонков при разгибании позвоночника, локтевой отросток—при разгибании предплечья, большой вертел—при отведении бедра и др. К тормозным механизмам относятся мягкие ткани: мышцы-антагонисты, связки, окружающие сустав. Например, клювовидно-акромиальная связка, образующая свод плечевого сустава, тормозит отведение плеча, подвздошно-бедренная связка—разгибание бедра при выполнении упражнения шпагат и т.д. Но, как правило, тормозами движений бывают мышцы, расположенные на стороне, противоположной движению. Характерной особенностью тормозных механизмов является способность постепенно замедлять движение. Форма костей во многом определяет направление и размах движения в суставе (сгибание, разгибание, отведение, приведение, супинация, пронация, вращение). Рентгенографическое исследование функций суставов показывает, что движения в них не ограничиваются строго суставными

поверхностями, а могут выходить за их пределы, и что высокая пассивная подвижность возможна за счет расхождения краёв суставных поверхностей сочленяющихся костей (Е. Д. Гевлич, 1966, Б. В. Сермеев, 1970). К факторам, оказывающим влияние на подвижность в суставах, относятся: время суток (по данным Б. В. Сермеева, наименьшая подвижность в суставах наблюдается утром, затем она возрастает, достигая максимальных показателей в 12—14 часов, а к вечеру снова понижается), взаиморасположение сочленяющихся костей в данном суставе, положение костей в соседних суставах, степень тренированности, температура окружающей среды. Понижение температуры окружающей среды уменьшает подвижность в суставах. Эксперимент, проведенный Ф. Л. Доленко (1969), показал, что понижение температуры на 5—8 градусов снижает амплитуду движений. При повышении температуры воздуха подвижность в суставах, наоборот, увеличивается. Это явление объясняется рефлекторным воздействием холода или тепла на тонус мышц. Под влиянием понижения температуры воздуха тонус мышц повышается, а следовательно, увеличивается тормозящее влияние мышц-антагонистов. В связи с этим при понижении температуры окружающей среды надо увеличивать время разминки как общей, так и (особенно) специальной. Во время разминки усиливается работа сердца, повышается кровяное давление, открываются резервные капилляры в мышцах и улучшается периферическое кровообращение. Это приводит к понижению вязкости мышц. Они становятся более растяжимыми, в связи с чем увеличивается подвижность в суставах. Подвижность в суставах зависит так же от пола и возраста индивидуума. Улучшение возбудимости нервной системы приводит к увеличению показателей подвижности в суставах. Так, при эмоциональном подъёме амплитуда движений больше, чем при состоянии депрессии. Под влиянием локального утомления показатели активной гибкости уменьшаются на 11,6 %, а пассивной—увеличиваются на 9,5 %. Предварительный массаж,

горячий душ, умеренное возбуждение растягиваемых мышц также способствует увеличению гибкости более чем на 15 %. Установлено, что в обычной и даже спортивной деятельности анатомически возможная подвижность используется на 80—90 %, и всегда сохраняется запас гибкости, который можно использовать[27].

Все движения в суставах – вращательные. Осью вращения считают линию, вокруг которой совершается данное вращательное движение. При этом сочлененные кости двигаются в плоскости, перпендикулярной оси вращения. Оси, пересекающиеся в одной точке и перпендикулярные друг другу, называют главными. Различают три главные оси вращения в суставах:

- \* переднезаднюю, вокруг которой происходит отведение и приведение во фронтальной плоскости;

- \* поперечную, вокруг которой происходит сгибание и разгибание в сагиттальной плоскости;

- \* вертикальную, вокруг которой происходит вращение внутрь и наружу.

Кроме этих движений в суставе возможны круговые движения. Характер движений в суставах зависит от формы суставных поверхностей [1]. Большинство шаровидных и ореховидных суставов (плечевой, тазобедренный и др.) имеет три оси вращения. Вокруг двух осей осуществляется вращение в яйцевидных, эллипсоидных и седловидных суставах (лучезапястный, запястно-пястный, сустав большого пальца кисти и др.); только одну ось имеют блоковидные и цилиндрические суставы (коленный, плечелоктевой, лучелоктевой, межфаланговые суставы стопы и др.)[31].

## 1.2 Формы, средства, методы развития гибкости.

В теории и методике физической культуры гибкость рассматривается как морфофункциональное свойство опорно-двигательного аппарата человека, определяющее пределы движений звеньев тела. Различают две формы ее проявления: [7]

-активную, характеризуемую величиной амплитуды движений при самостоятельном выполнении упражнений благодаря своим мышечным усилиям;

-пассивную, характеризуемую максимальной величиной амплитуды движений, достигаемой при действии внешних сил.

При пассивной гибкости амплитуда движений в суставе больше, чем при активной [20]. Разницу между показателями активной и пассивной гибкости называют «резервной растяжимостью», или «запасом гибкости» [15]. Пассивная подвижность соответствует анатомическому строению сустава и определяется величиной возможного движения в суставе под действием внешних сил. Активная подвижность выполняется за счет тяги мышц проходящих через сустав. Активные движения можно разделить на две группы: [16]

Первая: медленные, то есть без ускорения,

Вторая: быстрые, то есть с ускорением.

Кроме пассивной и активной форм, гибкость можно подразделить на общую и специальную виды [22]. Общая гибкость характеризует подвижность во всех суставах тела и позволяет выполнять разнообразные движения с большой амплитудой. Специальная гибкость—предельная подвижность в отдельных суставах, определяющая эффективность спортивной или профессионально-прикладной деятельности [15].

Основными средствами развития гибкости являются упражнения на растягивание. Ограничителями размаха движений являются мышцы-антагонисты. Растянуть соединительную ткань этих мышц, сделать мышцы податливыми и упругими—задача упражнений на растягивание[38]. В практике физической культуры и спорта широко распространены два основных вида упражнений для развития гибкости: маховые или пружинные движения типа наклонов, висов или выпадов и растягивающие движения, выполняемые с партнером или на тренажерах. Упражнения для развития гибкости более целесообразно подразделить на следующие основные группы: [23, 24]

1. Пассивные (для растягиваемой группы мышц) движения, выполняемые за счет усилия других групп мышц (например – наклоны).
2. Растягивающие движения на тренажерах или с помощью партнера.
3. Маховые или пружинные движения. Эти упражнения связаны с увеличением силы мышц, осуществляющих движение, но не настолько, чтобы причислять их к упражнениям, развивающим активную подвижность.
4. Маховые или пружинные растягивающие движения с отягощениями, способствующие движению.
5. Расслабленные висы.
6. Удержание положения тела, в котором мышцы наиболее растянуты.

Среди упражнений на растягивание различают активные, пассивные и статические. Активные движения с полной амплитудой (махи руками и ногами, рывки, наклоны и вращательные движения туловищем) можно выполнять без предметов и с предметами (гимнастические палки, обручи,

мячи). При выполнении активных движений величина их амплитуды существенно зависит от силовых возможностей человека. Чем больше разница между активной и пассивной подвижностью в суставах, тем в большей степени амплитуда активных движений зависит от силы мышц. При значительной разнице увеличение мышечной силы приводит и к увеличению активной подвижности, если же разница не велика, рост силы к увеличению подвижности не приводит и даже отрицательно сказывается на величине подвижности. Следовательно, добиться увеличения активной подвижности в каком-либо движении можно двумя путями: за счет увеличения пассивной подвижности и за счет увеличения максимальной силы.

Пассивные упражнения на гибкость включают: движения, выполняемые с помощью партнера; движения, выполняемые с отягощениями; движения, выполняемые с помощью резинового эспандера или амортизатора; пассивные движения с использованием собственной силы (притягивание туловища к ногам, сгибание другой рукой и т.п.); движения, выполняемые на снарядах. Статические упражнения, выполняемые с помощью партнера, собственного веса тела или силы, требуют сохранения неподвижного положения с предельной амплитудой в течение определенного времени (6-9 с). После этого следует расслабление, а затем повторение упражнения[35].

Основные правила применения упражнений в растягивании:

- \* не допускать болевые ощущения;
- \* движения выполнять в медленном темпе;
- \* между сериями упражнений на растягивание необходимо выполнять упражнения на расслабление мышц;
- \* перед выполнением упражнений на растягивание хорошо разогреть организм, чтобы избежать травм.

## Методы развития гибкости [15].

**1. Метод многократного растягивания.** Этот метод основан на свойстве мышц растягиваться значительно больше при многократных повторениях упражнения с постепенным увеличением размаха движений. Начинают упражнения с относительно небольшой амплитудой движений и постепенно увеличивают её к 8-12 повторению до максимума или близкого к нему предела. Пределом оптимального числа повторений упражнения является начало уменьшения размаха движений или возникновение болевых ощущений, которые необходимо избегать. Количество повторений упражнений меняется в зависимости от характера и направленности упражнения на развитие подвижности в том или ином суставе, темпе движений, возраста и пола занимающихся. Активные динамические упражнения обычно выполняются в более высоком темпе, чем все другие, а их дозировка существенно зависит от разрабатываемого сустава и задач тренировки (занятия). При определении максимального количества повторения упражнений на какой-либо сустав в одном тренировочном занятии можно придерживаться параметров, проводимых в таблице 1. Пассивные динамические упражнения с партнером выполняются в более медленном темпе при такой же дозировке. Но наиболее эффективно использование комплексов из нескольких активных динамических упражнений на растягивание по 8-15 повторений каждого из них. В течение одного занятия может быть несколько таких серий упражнений, выполняемых с незначительным отдыхом или вперемежку с упражнениями другой направленности (обычно технической, силовой или скоростно-силовой). При этом необходимо следить, чтобы мышцы не «застывали».

Таблица 1

**Дозировка выполнения упражнений на гибкость методом повторного растягивания при решении различных задач занятия (по Б. В. Сермееву, 1970)**

Разрабатываемые суставы	Задачи занятия	
	Развитие гибкости	Поддержание гибкости
Позвоночного столба	90-100	40-50
Плечевой	50-60	30-40
Лучезапястный	30-35	20-25
Тазобедренный	60-70	30-40
Коленный	20-25	20-25
Голеностопный	20-25	10-15

**2. Метод статического растягивания.** Этот метод основан на зависимости величины растягивания от его продолжительности. Для растягивания по этому методу сначала необходимо расслабиться, а затем выполнить упражнение и удерживать конечное положение от 5-15 секунд до нескольких минут. Для решения данной задачи очень эффективны упражнения из Хатха-Йоги, прошедшие многовековую проверку. Эти упражнения обычно выполняются отдельными сериями в подготовительной или заключительной части занятия. Но наибольший эффект дает ежедневное выполнение серий таких упражнений в виде отдельного занятия. Если проводится в утренние часы, то статические упражнения на растягивание необходимо выполнять во второй половине дня или вечером. Такая тренировка обычно занимает до 30-60 минут. Если же основное тренировочное занятие проводится вечером, то комплекс статических упражнений на растягивание можно выполнять и в утреннее время. Комплекс статических упражнений возможно использовать и в подготовительной части занятия, начиная с него общую разминку. Потом необходимо выполнить

динамические специально-подготовительные упражнения, постепенно наращивая их интенсивность, а затем перейти к выполнению программы основной части занятия. При таком проведении разминки, после выполнения статических упражнений, хорошо растягиваются сухожилия мышц и связки, ограничивающие подвижность в суставах. Последующим выполнением динамических специально-подготовительных упражнений разогреваются и подготавливаются к интенсивной работе мышц. Комплексы статических упражнений на растягивание можно выполнять и в пассивной форме, с партнером, постепенно преодолевая с его помощью пределы гибкости, достигаемые при самостоятельном растягивании. Такие упражнения обычно применяют после предварительной разминки в основной или заключительной части занятия, а также в форме отдельного занятия на растягивание.

**3. Метод предварительного натяжения мышц с последующим их растягиванием.** При развитии гибкости этим методом используется свойство мышц растягиваться сильнее после предварительного их напряжения. Для этого необходимо:

- \*сначала выполнять активное растягивание мышц тренируемого сустава до предела;

- \*затем разогнуть в суставе тренируемую часть тела чуть больше половины возможной амплитуды, и в течение 5-7 секунд создать статическое сопротивление внешнему силовому воздействию партнера на растягиваемую мышечную группу величиной 70-80 % от максимума;

- \*после такого предварительного напряжения сконцентрировать свое внимание на расслаблении тренируемых мышц и подвергнуть эти мышцы и связки пассивному растягиванию с помощью партнера, а достигнув предела растягивания. Зафиксировать конечное положение на 5-6 секунд.

Все фазы упражнений необходимо выполнять медленно, непрерывно и плавно, без каких-либо «рывков». Каждое упражнение повторяется в одном

подходе до 5-6 раз. Такие упражнения на растягивание являются смешанными по форме (активно-пассивными) и режиму (статодинамическими). Напряжению должны подвергаться те мышцы, которые вы растягиваете. Поэтому направление действия силы тяги мышц должно быть противоположным направлению их растягивания.

### **Метод совмещенного с силовыми упражнениями развития гибкости.**

Этот метод позволяет одновременно совмещать развитие силы и гибкости в процессе выполнения силовых упражнений. Эффект совмещенного развития основывается на свойствах сократительного аппарата мышц. Известно, что в мышце, находящейся в состоянии покоя, постепенно и без участия нашего сознания поддерживается слабое напряжение—её тонус. Известно также, что скелетная мышца способна сокращаться или растягиваться до 30-40% своей длины покоя. После сильных и длительных сокращений мышцы, т.е. после продолжительной по времени силовой работы, при которой мышца укорачивается более чем на 30% своей исходной длины, она уже произвольно не возвращается в свое исходное состояние. В этом случае возникает так называемая «сократительная задолженность», при которой укороченная мышца уже не может генерировать своего максимального напряжения. Если после силовых тренировок длительное время не растягивать работавшие мышцы, то это состояние «сократительной задолженности» закрепляется, силовые возможности занимающихся постепенно снижаются, а мышцы остаются укороченными и в состоянии покоя. При возникновении такой ситуации мышцы-синергисты во время движений сокращаются из неблагоприятных исходных положений, а мышцы-антагонисты преждевременно включаются в работу и тормозят движения, что очень часто становится причиной возникновения травм мышц и связок. Таким образом, при выполнении силовых динамических упражнений преодолевающего характера в

сокращающихся мышцах создаются предпосылки для снижения их растяжимости. Во время же выполнения динамической силовой работы уступающего характера — растяжимость мышц восстанавливается или даже увеличивается. При этом отягощение или вес собственного тела, как внешние воздействия, способствуют увеличению амплитуды движений и подвижности в суставах. Но растягивающий эффект силовых упражнений проявляется только в том случае, если полностью используется возможная амплитуда рабочих движений.

По мнению Холодова Ж. К. и Кузнецова В. С. [35] основным методом развития гибкости является повторный метод, где упражнения на растягивание выполняются сериями. В зависимости от возраста, пола и физической подготовленности занимающихся количество повторений упражнения в серии дифференцируется. В качестве развития и совершенствования гибкости используются также игровой и соревновательный методы (кто сумеет наклониться ниже; кто, не сгибая коленей, сумеет поднять обеими руками с пола плоский предмет и т.д.).

### **1.3 Анатомо-физиологические особенности у учащихся младшего школьного возраста**

Подвижность в суставах развивается неравномерно в различные возрастные периоды. У детей младшего и среднего школьного возраста активная подвижность в суставах увеличивается, в дальнейшем она уменьшается. Объем пассивной подвижности в суставах также с возрастом уменьшается. Причем, чем старше возраст, тем меньше разница между активной и пассивной подвижностью в суставах. Это объясняется постепенным ухудшением эластичности мышечно-связочного аппарата, межпозвоночных дисков и другими морфологическими изменениями. Возрастные особенности суставов необходимо принимать во внимание в процессе развития и гибкости[1].

Специальное воздействие физическими упражнениями на подвижность в суставах должно быть согласовано с естественным ходом возрастного развития организма.

По мере развития организма гибкость также изменяется неравномерно. Так, подвижность позвоночника при разгибании заметно повышается у мальчиков с 7 до 14 лет, а у девочек с 7 до 12 лет, в более старшем возрасте прирост гибкости снижается. Подвижность позвоночника при сгибании значительно возрастает у мальчиков 7-10 лет, а затем в 11-13 лет уменьшается. Высокие показатели гибкости отмечаются у мальчиков в 15 лет, а у девочек в 14 лет, при активных движениях гибкость несколько меньше, чем при пассивных.

В суставах плечевого пояса подвижность при сгибательных и разгибательных движениях увеличивается до 12-13 лет, наиболее высокие результаты имеют место в 9-10 лет.

В тазобедренном суставе рост подвижности наибольший от 7 до 10 лет,

в последующие годы прирост гибкости замедляется и к 13 – 14 годам приближается к показателям взрослых. У лиц разного возраста между гибкостью и силой мышц существует отрицательная взаимосвязь – с увеличением в результате тренировки силы мышц, как правило, уменьшается подвижность в суставах[34].

На уровень развития гибкости оказывают влияние наследственные факторы и факторы среды.

На протяжении жизни человека значительно изменяется величина суставных поверхностей, эластичность мышечно-связочного аппарата, межпозвоночных дисков, суставных сумок. Естественно поэтому, что и величина подвижности в суставах в разном возрасте неодинакова[1].

Младший школьный возраст является наиболее благоприятным для развития физических способностей (скоростные и координационные способности, способность длительно выполнять циклические действия в режимах умеренной и большой интенсивности), о чем свидетельствуют данные отечественных и зарубежных авторов[22].

Для обсуждения рассматриваемой в настоящей работе темы важное значение имеет значение физиологических особенностей детей младшего школьного возраста. Младший школьный возраст или период второго детства охватывает детей от 6-7 до 11 лет у девочек и 12—у мальчиков (I—IV классы). Поскольку такая характеристика как гибкость связана, прежде всего, с опорно-двигательным аппаратом и двигательными центрами, здесь более подробно будут рассмотрены возрастные особенности опорно-двигательной системы, двигательных качеств и нервной деятельности.

Младший школьный возраст характеризуется относительно равномерным развитием опорно-двигательного аппарата, но интенсивность роста отдельных размерных признаков его различна. Так, длина тела

увеличивается в этот период в большей мере, чем его масса. Суставы детей этого возраста очень подвижны, связочный аппарат эластичен, скелет содержит большое количество хрящевой ткани. Позвоночный столб сохраняет большую подвижность до 8-9 лет. Исследования показывают, что младший школьный возраст является наиболее благоприятным для направленного роста подвижности во всех основных суставах[35]. Мышцы детей младшего школьного возраста имеют тонкие волокна, содержат в своем составе лишь небольшое количество белка и жира. При этом крупные мышцы конечностей развиты больше, чем мелкие [17]. В этом возрасте почти полностью завершается морфологическое развитие нервной системы, заканчивается рост и структурная дифференциация нервных клеток. Однако функционирование нервной системы характеризуется преобладанием процессов возбуждения. К концу периода младшего школьного возраста объем легких составляет половину объема легких взрослого. Минутный объем дыхания возрастает с 3500 мл/мин у 7-летних детей до 4400 мл/мин у детей в возрасте 11 лет. Жизненная емкость легких возрастает с 1200 мл в 7-летнем возрасте до 2000 мл в 10-летнем.

Для практики физического воспитания показатели функциональных возможностей детского организма являются ведущими критериями при выборе физических нагрузок, структуры двигательных действий, методов воздействия на организм[35].

Для детей младшего школьного возраста естественной является потребность в высокой двигательной активности. Под двигательной активностью понимают суммарное количество двигательных действий, выполняемых человеком в процессе повседневной жизни. При свободном режиме в летнее время за сутки дети 7-10 лет совершают от 12 до 16 тысяч движений. Естественная суточная активность девочек на 16-30 % ниже, чем мальчиков. Девочки в меньшей мере проявляют двигательную активность

самостоятельно и нуждаются в большей доле организованных форм физического воспитания [7]. По сравнению с весенним и осенним периодами года зимой двигательная активность детей падает на 30-45 % [37], а у проживающих в северных широтах и на Крайнем Севере—на 50-70 % [35]. С переходом от дошкольного воспитания к систематическому обучению в школе у детей 6-7 лет объем двигательной активности сокращается на 50 % [37]. В период учебных занятий двигательная активность школьников не только не увеличивается при переходе из класса в класс, а наоборот, все более уменьшается. Поэтому крайне важно обеспечить детям в соответствии с их возрастом и состоянием здоровья достаточный объем суточной двигательной деятельности[35].

Ученые установили, какой объем суточной двигательной активности необходимо обеспечить детям при выполнении ими разных видов физических упражнений (табл 2) [32].

**Двигательная активность учащихся младших классов при  
различных видах мышечной деятельности (по Н. Т. Лебедевой)**

Вид мышечной Деятельности	Продол- житель- ность, мин	Объем движений, шаги	
		Мальчики	Девочки
Утренняя гимнастика (дома)	10	400-500	500-700
Гимнастика на уроке (в школе)	10	200-300	300-400
Физкультпауза на уроках и при самостоятельной работе	3	120-150	150-200
Подвижные игры: на переменах:			
больших	15	700-1000	800-1200
малых	5	400-500	500-600
на уроках физической культуры	45	1200-3240	1200-3240
на открытом воздухе	60-90	3000-4000	4000-5000

После учебных занятий в школе дети должны не менее 1,5—2,0 ч провести на воздухе в подвижных играх и спортивных развлечениях.

Младший школьный возраст является наиболее благоприятным для развития физических способностей (скоростные и координационные способности, способность длительно выполнять циклические действия в режимах умеренной и большой интенсивности), о чем свидетельствуют приведенные в таблицах 3, 4 обобщенные данные отечественных и зарубежных авторов (В.Ф.Ломейко, В.И.Лях и др.).

**Темпы прироста различных физических способностей у детей младшего школьного возраста (%) (В.Ф.Ломейко, В.И.Лях и др.)**

Физические способности	Среднегодовой прирост		Общий Прирост	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Скоростные	5,7	6,0	17,2	18,0
Силовые	12,7	8,7	38,0	26,0
Общая выносливость	7,9	5,5	31,6	22,1
Скоростная выносливость	3,4	3,6	13,4	14,4
Силовая выносливость	10,4	7,4	11,7	29,7

**Темпы прироста активной и пассивной гибкости у детей 7-10 лет  
(%) (В.Ф.Ломейко, В.И.Лях и др.)**

Суставы	Гибкость			
	активная		Пассивная	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Подвижность в суставах плечевого пояса, локтевых и лучезапястных	4,9	3,2	-1,9	-0,1
Подвижность в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах	5,5	6,2	-8,7	-9,5
Подвижность различ- ных отделов позвоноч- ного столба:				
-тазобедренный сустав при сгибании туловища	18,8	6,6	-	-
-нижегрудной пояс- ничный отдел	8,6	17,2	-	-
-верхнегрудной отдел	22,9	-6,2	-	-
-шейный отдел	17,0	22,2	-	-

В возрасте 7-10 лет начинают формироваться интересы и склонности к определенным видам физической активности, выявляется специфика индивидуальных моторных проявлений, предрасположенность к тем или

иным видам спорта. А это создает условия, способствующие успешной физкультурно-спортивной ориентации детей школьного возраста, определению для каждого из них оптимального пути физического совершенствования[35].

Скелет. Опорно-двигательная система человека включает скелет и мышцы, которые в ходе индивидуального развития существенно изменяются. Наиболее сильные изменения претерпевает позвоночный столб. Примерно к 12 годам форма грудной клетки приближается к взрослым. Окостенение кисти завершается к 11-12 годам. Этот факт необходимо учитывать в педагогической практике, так как кисть у детей утомляется значительно быстрее. Сращение тазовых костей начинается с 5-6 лет. Для черепа детей характерно преобладание мозгового отдела над лицевым. В целом, костная система детей характеризуется более высокой эластичностью, подвижностью и ростом, что предполагает более высокую податливость при воздействии внешних факторов, в том числе внешних нагрузок [2].

Мышечная система. В ходе индивидуального развития (онтогенеза) различные мышечные группы развиваются не одновременно (гетерохронно). Наиболее интенсивно мышечная масса нарастает с началом прямохождения, в 15 лет она составляет примерно 33 %. Прежде всего, развиваются мышечные группы, наиболее необходимые ребенку на данном периоде жизни. Формирование двигательных навыков прямо зависит от развития двигательных качеств. Между этими параметрами существуют сложные прямые и обратные, положительные и отрицательные взаимоотношения. Формирование двигательных качеств, как и других органов и систем, в онтогенезе происходит неравномерно и гетерохронно. Например, установление выносливости в значительной мере определяется слаженной работой дыхательной, сердечно-сосудистой, двигательной и нервной систем, а развитие силы мышц наиболее тесно связано с ростом костной и мышечной

систем, а также с двигательными центрами. Каждому возрасту свойственен определенный уровень развития двигательных качеств. Наивысшие достижения в силе, быстроте и выносливости достигаются в разные сроки [34].

**Сила.** С 8 до 10 лет прирост силы наблюдается относительно равномерно, к 11 годам темпы роста мышц увеличиваются. В последующие годы темпы роста силы мышц замедляются, причем у более крупных мышц сила увеличивается в более поздние сроки. Наряду с ростом абсолютной максимальной произвольной силой мышц происходит увеличение и относительной силы мышц. Наиболее высокий темп развития относительной силы наблюдается от 6 до 11 лет [34].

**Быстрота.** Впервые время реакции удается определить у детей 2-3 лет. Этот показатель наиболее быстро снижается до 9-11 лет, и после 12-14 лет скорость снижения замедляется. Наибольшая эффективность развития скорости одиночных движений установлена в 9-13 лет [3].

**Выносливость.** Это двигательное качество развивается позднее остальных и развитие выносливости в разные возрастные периоды неравномерно. В упражнениях анаэробной мощности значительное увеличение продолжительности работы характерно для возраста от 10 до 14 лет [36].

**Ловкость.** Способность к пространственной дифференцировке движений заметно возрастает у детей 5-6 лет. Наибольший рост этого двигательного качества наблюдается в 7-10 лет, в 10-12 лет она стабилизируется [36].

#### **1.4 Способы и контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития гибкости.**

Основным критерием оценки гибкости является наибольшая амплитуда движений, которая может быть достигнута испытуемым. Амплитуду движений измеряют в угловых градусах или в линейных мерах, используя аппаратуру или педагогические тесты. Аппаратурными способами измерения являются[12]:

- 1) Механический (с помощью гониометра);
- 2) Механоэлектрический (с помощью электрогониометра);
- 3) Оптический;
- 4) Рентгенографический.

Для особо точных измерений подвижности суставов применяют электрогониометрический, оптический и рентгенографический способы. Электрогониометры позволяют получить графическое изображение гибкости и проследить за изменением суставных углов в различных фазах движения. Оптические способы оценки гибкости основаны на использовании фото-, кино- и видеоаппаратуры. Рентгенографический способ позволяет определить теоретически допустимую амплитуду движения, которую рассчитывают на основании рентгенологического анализа строения сустава.

В физическом воспитании наиболее доступными и распространенным является способ измерения гибкости с помощью механического гониометра—угломера, к одной из ножек которого крепится транспортир. Ножки гониометра крепятся на продольных осях сегментов, составляющих тот или иной сустав. При выполнении сгибания, разгибания или вращения определяют угол между осями сегментов сустава.

Основными педагогическими тестами для оценки подвижности различных суставов служат простейшие контрольные упражнения:

- 1. Подвижность в плечевом суставе.** Испытуемый, взявшись за концы гимнастической палки (веревки), выполняет выкрут прямых рук назад. Подвижность плечевого сустава оценивают по расстоянию между кистями рук при выкруте: чем меньше расстояние, тем выше гибкость этого сустава, и наоборот. Кроме того, наименьшее расстояние между кистями рук сравнивается с шириной плечевого пояса испытуемого. Активное отведение прямых рук вверх из положения лежа на груди, руки вперед. Измеряется наибольшее расстояние от пола до кончиков пальцев.
- 2. Подвижность позвоночного столба.** Определяется по степени наклона туловища вперед. Испытуемый в положении стоя на скамейке (или сидя на полу) наклоняется вперед до предела, не сгибая ног в коленях. Гибкость позвоночника оценивают с помощью линейки или ленты по расстоянию в сантиметрах от нулевой отметки до третьего пальца руки. Если при этом пальцы не достают до нулевой отметки, то измеренное расстояние обозначается знаком «минус» (-), а если опускаются ниже нулевой отметки—знаком «плюс» (+).  
«Мостик». Результат ( в см) измеряется от пяток до кончиков пальцев рук испытуемого. Чем меньше расстояние, тем выше уровень гибкости, и наоборот.
- 3. Подвижность в тазобедренном суставе.** Испытуемый стремится как можно шире развести ноги: 1) в стороны (поперечный шпагат) и 2) вперед назад с опорой на руки (продольный шпагат). Уровень подвижности в данном суставе оценивают по расстоянию от пола до таза (копчика), в градусах: чем меньше расстояние, тем выше уровень гибкости, и наоборот.

- 4. Подвижность в коленных суставах.** Испытуемый выполняет приседание с вытянутыми вперед руками или руки за головой. О высокой подвижности в данных суставах свидетельствует полное приседание.
- 5. Подвижность в голеностопных суставах.** Измерять различные параметры движений в суставах следует, исходя из соблюдения стандартных условий тестирования: 1) одинаковые положения звеньев тела; 2) одинаковая (стандартная) разминка; 3) повторные измерения гибкости проводить одно и то же время, поскольку эти условия так или иначе влияют на подвижность в суставах[35].

## **2. Организация и методика исследования.**

### **2.1 Характеристика методов исследования.**

В работе использованы следующие методы исследования:

#### **1. Анализ литературных данных:**

Анализ и обобщение специальной и научно-методической литературы в области развития гибкости у детей младшего школьного возраста осуществлялся на протяжении всего исследования. Решение данных вопросов на теоретическом уровне осуществляется на изучении литературы по: теории и методике физического воспитания и спорта, воспитанию физических качеств, особенно гибкости, возрастной физиологии детей младшего школьного возраста. Было проанализировано 38 источников. Изучение литературы необходимо для более четкого представления методологии исследования гибкости у младших школьников и определения общих теоретических позиций, а также выявления степени научной разработанности данной проблемы.

#### **2. Педагогический эксперимент:**

Педагогический эксперимент—это специально организуемое исследование, проводимое с целью выяснения эффективности применения тех или иных методов, средств, форм, видов, приемов и нового содержания обучения и тренировки. Эксперимент всегда предполагает создание нового опыта, в котором активную роль должно играть проверяемое нововведение. Проведение педагогического эксперимента представляет большую сложность, и, что особенно существенно, его содержание, используемые методы ни в коем случае не должны противоречить общим принципам. Каковы бы ни были результаты эксперимента, знания занимающихся, приобретаемые навыки и умения, уровень здоровья не должны в итоге исследований снижаться или ухудшаться. Поэтому одним из основных мотивов педагогического эксперимента всегда является введение каких—то усовершенствований в учебно—тренировочный процесс, повышающих его

качество. В данной работе педагогический эксперимент проводился с целью выяснения эффективности применения разработанного комплекса упражнений на развитие гибкости у детей младшего школьного возраста.

### **3.Контрольные испытания:**

Применение тестов и контрольных испытаний позволяет определить состояние тренированности у занимающихся, уровень развития физических качеств и других показателей, позволяет в конечном итоге судить об эффективности учебно—тренировочного процесса. В данной работе применение тестов позволяет определить уровень развития гибкости у младших школьников и судить об эффективности применяемого комплекса специально разработанных упражнений в практике.

#### **В эксперименте были использованы следующие тесты[35]:**

1. Наклон вперед относительно уровня площадки (см);
2. Продольный шпагат на левую ногу (град);
3. Продольный шпагат на правую ногу (град).

### **4.Математическая обработка данных.**

При обработке оценок используют специальные математические приемы—параметрические методы математической статистики. Если совпадение достаточно велико, то полученные данные можно считать объективными.

Первичная обработка полученных экспериментальных данных произведена принятыми в педагогических исследованиях методами математической статистики. Использовался параметрический критерий Стьюдента. Все результаты тестов приведены в приложениях 3, 4, 5, 6, 7.

## 2.2 Организация исследования.

Педагогический эксперимент проводился с учащимися 3-х классов школы №10 г. Красноярска. На первом этапе работы изучались материалы литературы, уточнялись общие концепции, методики исследований, решались организационные вопросы по привлечению в качестве испытуемых учащиеся 3-х классов. Для решения поставленных задач были изучены две группы школьников 3-го класса школы №10. Под наблюдением находились 30 человек. Из них 15 учащихся составили контрольную группу и 15— экспериментальную.

Контрольная группа занималась по школьной программе (см приложение 1), включающей комплекс из 8-10 упражнений на растягивание. Упражнения на растягивание необходимо выполнять сериями в определенной последовательности: упражнения для суставов верхних конечностей, туловища и нижних конечностей, а между сериями необходимо выполнять упражнения на расслабление.

Экспериментальная группа занималась по программе с введением упражнений в парах и группах (см приложение 2 ).

В сентябре 2019 года было проведено предварительное тестирование (см. приложения 3 и 4 ), в итоге которого видно, что результаты оказались статистически недостоверны, следовательно группы однородны (табл 5). На основании этого было принято решение провести педагогический эксперимент. В марте 2020 года было проведено итоговое тестирование двух групп (табл 6).

Последний этап исследования (апрель 2020г) предполагал выполнение статистической обработки полученных данных педагогического эксперимента, их интерпретацию и оформление результатов исследования.

**Сводные данные статистической обработки результатов исследования на  
начало эксперимента ( сентябрь 2019г. ).**

Таблица 5

Название тестов	Контрольная группа	Экспериментальн. группа	t	t-табл.	P(0,05)
	$X \pm m$	$X \pm m$			
Наклон вперед относит. уровня площадки, см	$3 \pm 1,38$	$3,33 \pm 1,41$	0,21	2,05	>
Угол в тазоб. суставе в продольном шпагате на левую ногу, град.	$159,33 \pm 3,23$	$160,67 \pm 3,71$	0,28	2,05	>
Угол в тазоб. суставе в продольном шпагате на правую ногу, град.	$160,67 \pm 2,90$	$160,33 \pm 4,06$	0,07	2,05	>

**Сводные данные статистической обработки результатов исследования на  
конец эксперимента ( март 2020г. ).**

Таблица 6

Название тестов	Контрольная группа	Экспериментальн. группа	t	t-табл	P(0,05)
	$X \pm m$	$X \pm m$			
Наклон вперед относит. уровня площадки, см	$4,67 \pm 0,95$	$8,33 \pm 1,10$	2,63	2,05	<
Угол в тазоб. суставе в продольном шпагате на левую ногу, град.	$162 \pm 3,15$	$172 \pm 2,19$	2,70	2,05	<
Угол в тазоб. суставе в продольном шпагате на правую ногу, град.	$163,33 \pm 2,80$	$171,33 \pm 2,05$	2,39	2,05	<

### 3. Результаты исследований и их обсуждение.

Анализ полученных данных показал, что между контрольной и экспериментальной группами испытуемых школьников имеются существенные различия.

Развитие такого физического качества как гибкость оценивалось по критериям, приведенным в приложениях 3, 4, 5, 6. Результаты фиксировались два раза: в начале эксперимента и в конце.

В сентябре в экспериментальной группе среднее арифметическое в наклоне вперед относительно уровня площадки составило 3,33 см., при повторном тестировании в марте оно увеличилось на 5 см и составило 8,33 см (прирост 151,52%). В контрольной группе показатель среднего арифметического почти также был равен 3 см., а в марте он составил 4,67 см., разница 1,67 см (прирост 56,67%) (рис. 1 прилож.7). Следующим тестом для проверки гибкости было упражнение «продольный шпагат на левую ногу». Измерялся угол в тазобедренном суставе. В экспериментальной группе в начале сентября он составил в среднем 160,67 град., а в контрольной—159,33 град. В марте в экспериментальной—172 град. (прирост 7,03%), а в контрольной—162 град. (прирост 1,7%). Разница составила 10 град. (рис. 2 прилож.7). Далее тестом для проверки гибкости было упражнение «продольный шпагат на правую ногу». Угол в тазобедренном суставе в начале сентября в экспериментальной группе составил 160,33 град., в контрольной—160,67 град. В марте—171,33 град. (прирост 6,86%) и 163,33 град. (прирост 1,62%) соответственно (рис. 3 прилож.7).

По критерию Стьюдента в начале эксперимента результаты оказались статистически недостоверны, следовательно группы однородны. В конце эксперимента по результатам статистической обработки данных исследования разница существенна. Данные статистической обработки приведены в таблицах 5 и 6.

Согласно данным статистической обработки мы видим, что результаты в экспериментальной группе выше, чем в контрольной и результаты по критерию Стьюдента довольно высокие по всем трем тестам (результаты можно считать достоверными) :

1. Наклон вперед относительно уровня площадки.  $t=2,627$  при  $P<0,05$
2. Угол в тазобедренном суставе в продольном шпагате на левую ногу.  $t=2,70$  при  $P<0,05$
3. Угол в тазобедренном суставе в продольном шпагате на правую ногу.  $t=2,39$  при  $P<0,05$

Это значит, что в случае проведения 100 аналогичных экспериментов вероятность получения подобных результатов, когда средние арифметические величины экспериментальных групп окажутся выше контрольных, меньше пятипроцентного уровня значимости или больше 95 случаев из 100.

Интересно отметить, что между исследованными величинами наблюдается определенная зависимость. Так, чем выше показатель гибкости по наклонному тесту, тем больше величина угла в тазобедренном суставе и наоборот.

Таким образом, между контрольной и экспериментальной группами наблюдаются существенные различия. Положительная динамика в гибкости у испытуемых контрольной группы, очевидно, объясняется некоторым улучшением подвижности благодаря занятиям физической культурой по обычной программе. В экспериментальной группе положительная динамика в гибкости намного выше, что объясняется внесением в занятия по обычной программе упражнений в парах и группах. Поскольку возрастной и половой состав в обеих группах является идентичным, различия в динамике развития гибкости объясняется особой методикой проведения уроков физической

культуры, которая положительно сказывается на развитии такого важного двигательного качества как гибкость.

## ВЫВОДЫ

1. Гибкость характеризуется степенью подвижности звеньев опорно-двигательного аппарата и способностью выполнять движения с большой амплитудой. Различают две формы проявления гибкости: активную и пассивную. Кроме пассивной и активной форм, гибкость можно подразделить на общую и специальную виды. Для развития гибкости используют методы: динамических усилий, многократного растягивания, статического растягивания, предварительного натяжения мышц с последующим их растягиванием и совмещенного с силовыми упражнениями развития гибкости. Основными средствами развития гибкости являются упражнения на растягивание.

2. В комплекс упражнений для развития гибкости у школьников младших классов экспериментальной группы были включены упражнения в парах и группах. Упражнения включают в себя коллективные растяжки, растяжки из положения сидя, продольные и диагональные растяжки из положения стоя.

3. В ходе проверки обнаружено, что увеличение результатов произошло и в контрольной, и в экспериментальной группах. Но разработанный комплекс упражнений является все таки более эффективным, так как различия в тестах между контрольной и экспериментальной группами в конце эксперимента достоверны, следовательно этот комплекс более эффективен. Таким образом, задачи, поставленные в начале нашего исследования, были выполнены, гипотеза подтверждена.

**Практическая значимость:** Результаты исследования можно использовать как методическое пособие преподавателям на уроках физической культуры в школе.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: Учебное пособие / А.Б.Ашмарин.—М.: Просвещение, 1995. — 287 с.
2. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. / И.В. Аулик // Теория и практика физической культуры.— 1979. - №10. —с. 192.
3. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И.В. Аулик // Здоровье нации: Сб. материалов Междунар. Науч. Конгр.—М., 1979. — с .183.
4. Бердников Г.И. Массовая физическая культура в ВУЗе: Учебное пособие / Г.И. Бердников, В.Н. Максимова — М.: Высшая школа, 1991. — 240 с.
5. Богданова Г.П. Уроки физической культуры 4—8 классов средней школы: Пособие для учителя / Г.П. Богданова, В.Н. Максимова. — М.: Просвещение, 1986. — 220 с.
6. Васильков Г.А. Гимнастика для детей младшего школьного возраста: Пособие для учителей I-IV классов и родителей. — М.: Издательство «Просвещение», 1966. — 143 с.
7. Воробьев В.И. Определение физической работоспособности спортсменов: Учебное пособие / В.И. Воробьев. — Челябинск, 1998. — 54 с.
8. Вультров Б.З. Организатор внеклассной и внешкольной работы: Пособие для учителя / Б.З. Вультров, М.М. Потошник. — М.: Просвещение, 1983. — 152 с.
9. Гейнц К.А. Ни дня без физкультуры / К.А. Гейнц // Физическая культура в школе. — 1990. -№4. —41 с.
10. Гелецкий В.М. Реферативные, курсовые и дипломные работы: Учебно-методическое пособие для студ. факультета физической культуры и

- спорта / В.М. Гелецкий; Краснояр. гос. ун-т.—Красноярск, 2004. — 113 с.
- 11.«Гимнастика» под ред. А.Т. Брыкина. — М., 1971.
  - 12.Годик М.А. Спортивная метрология: Учеб. для ин—тов физ. культ.— М., 1988.
  - 13.Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология: Учебник / Ю.А. Ермолаев. — М., Возрастная физиология, 1985.—34 с.
  - 14.Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 264 с.
  - 15.Захаров Е.Н., Косарев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / под общей ред. А.В.Косарева. — М.: Лептос, 1994 — 368 с.
  - 16.Зимкина Н.В. Физиология человека: Учебник / Н.В. Зимкина. — М.: Физкультура и спорт, 1964. — 589 с.
  - 17.Иванов А.В. От уроков к дням здоровья и спорта / А.В.Иванов // Физическая культура в школе. — 1996. -№8. —44 с.
  - 18.Козлов В.И., Гладышева А.А. Основы спортивной морфологии. Учебное пособие для институтов физич. Культ. — М., Физкультура и спорт, 1977. — 104 с.
  - 19.Козлова В.И. Физиология развития ребенка: Учебное пособие / В.И. Козлова, Д.А. Фарбер. — М.: Терра-спорт, 1983. — 31 с.
  - 20.Костенок П.И. Физиология мышечной деятельности труда и спорта / П.И.Костенок // Физиология человека. — 1997. —Т.23, №6. — с. 65-73.
  - 21.Матвеев Л.П. Теория и методика физического воспитания: Учебник / Л.П.Матвеев. — М., 1991. — 65 с.

22. Матвеев Л.П. Теория и методика физического воспитания. Т.1: Учебник / Л.П.Матвеев. — М.: Физкультура и спорт, 1976. — с. 169, 190, 209, 229.
23. Матвеева О.П. Образовательная программа для уч—ся средн. общеобраз. школы (I—XI классов): Программа / О.П.Матвеева. — М.: Просвещение, 1995. — 215 с.
24. Морозов О.В. Успех в разнообразии форм занятий / О.В. Морозов // Физич. культ. в школе. — 1991. -№5. — 41 с.
25. Настольная книга учителя физкультуры: Справ.-метод. пособие / Сост. Б.И. Мишин. — М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2003. — 526, [2] с. — (Настольная книга).
26. Петров П. К. Физическая культура: Курсовые и выпускные квалификационные работы. — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. — С. 112. — (Б-ка студента).
27. Программа / О.П.Матвеева. — М.: Просвещение, 1996. — 43 с.
28. Программы общеобразовательных учреждений / В.И. Лях, А.А.Зданевич. — М.: Просвещение, 2005. — 128 с.
29. Сермеев Б.В. Спортсменам о воспитании гибкости / Б.В.Сермеев // Здоровье нации: Сб. материалов Междунар. Науч. Конгр. — М., 1970. — с. 32.
30. Скворцов Г.И. Допрофессиональная подготовка учащихся 5-6 специализированных спортивных классов: Учебное пособие / Г.И.Скворцов. — Челябинск, 1997. — 20 с.
31. Смоленский В.А. Гимнастика в трех измерениях: Учебное пособие / В.А. Смоленский, Ю.А. Менхин, В.А. Силин. — М., 1979. — 123 с.
32. Фарфель В.С. Управление упражнениями в спорте: Учебное пособие / В.С. Фарфель. — М.: Физкультура и спорт, 1975. — 208 с.
33. Фитнес / авт.-сост. А. Полукорд. — М.: АТС; Донецк: Ф64 Сталкер, 2006. — 174, [2] с.: ил. — (Идеальная фигура).

- 34.Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебник / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. — М.: Издат. центр «Академия», 2003. — 480 с.
- 35.Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Издат. центр «Академия», 2000. — 480 с.
- 36.Хрипкова А.Г. Возрастная физиология / А.Г.Хрипкова. — М.: Академия, 1978. — 73 с.
- 37.Хрипкова Л.Т. Возрастная физиология: Учебное пособие / Л.Т. Хрипкова. — М.: Просвещение, 1988. — 36 с.
- 38.Чудновец В.Н. Турнир рыцарей спорта / В.Н.Чудновец // Физич. культ. в школе. — 1995. -№2. — 64 с.
- 39.Волин, Ю. М. Технические системы в условиях неопределенности: анализ гибкости и оптимизация / Ю.М. Волин. - М.: Лаборатория знаний, 2019. - 324 с.
- 40.Антонова, С. Секреты гибкости / С. Антонова. - М.: Терра, 2017. - 313 с.
- 41.Арнольд, Нельсон Анатомия упражнений на растяжку. Иллюстрированное пособие по развитию гибкости и мышечной силы / Нельсон Арнольд. - М.: Попурри, 2016. - 63 с.\
- 42.Малахов, Г.П. Здоровый позвоночник. Сила и гибкость в любом возрасте / Г.П. Малахов. - М.: Эксмо, 2015. - 235 с.
- 43.Островский, Г. М. Технические системы в условиях неопределенности. Анализ гибкости и оптимизация / Г.М. Островский, Ю.М. Волин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. - 320 с.
- 44.Осьмак, Константин Растяжка, шпагат и гибкость в любом возрасте / Константин Осьмак. - М.: Издательские решения, 2019. - 639 с.

45. Крейг, Дэвис Анатомия гольфа. Иллюстрированное пособие по развитию силы, гибкости и мощности для увеличения дальности ударов, повышения их точности и стабильности показателей / Дэвис Крейг. - М.: Попурри, **2017**. - **983** с.
46. Махов, С. Ю. Система ГРОМ. Видео №140. Комплекс упражнений на гибкость 1 / С.Ю. Махов. - М.: МАБИВ, **2015**. - **228** с.
47. Светлана, Баранова Волшебные оздоровительные комплексы для стройности, гибкости, бодрости / Баранова Светлана. - М.: Феникс, **2018**. - **676** с.

**ПРИЛОЖЕНИЯ****Приложение 1****Комплекс упражнений для развития гибкости для контрольной группы учащихся.**

Комплекс из 8-10 упражнений на растягивание (10-15 раз):

15- И.п. – основная стойка, правая рука вверх.

1-2– рывок правой рукой, левая в низу,

3-4– рывок левой рукой вверх, правая внизу.

15- И.п. – основная стойка, руки вперед.

1 – Наклон туловища вперед, руками коснуться пола,

2 – И.п.

3– Наклон туловища назад, руки вверх,

4– И.п.

3. И.п. – сед, руки вперед.

1-3– 3 пружинистых наклона вперед,

4– И.п.

4. В паре: И.п. – 1-ый: сед, руки вперед.

2-ой: стойка сзади первого.

1-3 – медленный наклон вперед с помощью партнера,

4– И.п.

5. И.п.—упор присев.

1-9—не отрывая руки то пола выпрямить ноги,

10—И.п.

6. И.п. – Широкая стойка, упор стоя согнувшись.

1-7– растяжка в поперечном шпагате,

8 – медленно встать.

7.И.п.—одна нога впереди, вторая сзади, упор руками о пол.

1-7—растяжка в продольном шпагате,

8—медленно встать.

8. И.п.—лежа на спине, руки вдоль туловища.

1-3—поднять прямые сомкнутые ноги и медленно завести их за голову, коснувшись носками пола,

4—И.п.

9. И.п.—основная стойка, руки в стороны.

1-4—мах прямой левой ногой в сторону-вверх,

5-8—мах прямой правой ногой в сторону-вверх.

## Приложение 2

### Комплекс упражнений для развития гибкости для экспериментальной группы учащихся.

*Растяжки из положения сидя.*

15-И.п. – лежа на животе. Лечь на живот лицом вниз, руки вытянуты вперед, ноги вместе или слегка врозь. Партнер сидит на пятках или стоит на коленях, спина и руки прямые, захватывает предплечье растягиваемого (продольная растяжка).

1 – отклоняясь назад, партнер легко тянет руку лежащего на себя, не сгибая при этом своих рук. Задержаться на 5-7 секунд,

2– И.п.

Сначала тянут одну руку, потом другую, затем – обе руки одновременно. Растягиваются мышцы предплечья, трехглавая мышца плеча, трапециевидная мышца (верхний отдел).

15-И.п. – лежа на животе. Лечь на живот лицом вниз, руки вытянуты вперед, ноги вместе или слегка врозь. Партнер сидит на пятках или стоит на коленях, спина и руки прямые, захватывает плюсно-предплюсневую область стопы растягиваемого (продольная растяжка).

1- отклоняясь назад, партнер легко тянет стопу лежащего на себя, не сгибая при этом своих рук. Задержаться на 5-7 секунд,

2– И.п.

Сначала тянут одну ногу, потом другую, затем – обе ноги одновременно. Воздействие идет на голеностопный, коленный и тазобедренный суставы.

15-И.п. – лежа на животе. Лечь на живот лицом вниз, руки вытянуты вперед, ноги вместе или слегка врозь. Эту растяжку выполняют два партнера: один делает захват правого предплечья растягиваемого, другой - левой стопы (диагональная разноименная, разносторонняя растяжка).

1- отклоняясь назад, оба партнера одновременно тянут за правую руку и левую ногу растягиваемого, не сгибая при этом своих рук. Задержаться на 5-7 секунд,

2–И.п.

Затем один делает захват левого предплечья растягиваемого, другой - правой стопы. И повторить растяжку. Затем один делает захват правого предплечья растягиваемого, другой - правой стопы (разноименная, односторонняя растяжка). И повторить растяжку. Далее один делает захват левого предплечья растягиваемого, другой – левой стопы (разноименная, односторонняя растяжка). И повторить растяжку.

4. И.п. – лежа на спине, руки прямые, вытянуты за головой. Партнер сидит на пятках или стоит на коленях, спина и руки прямые, захватывает предплечье растягиваемого (продольная растяжка).

1– отклоняясь назад, партнер легко тянет руку лежащего на себя, не сгибая при этом своих рук. Задержаться на 5-7 секунд,

2–И.п.

Сначала тянут одну руку, потом – другую, затем – обе руки одновременно.

15-И.п. – лежа на спине, руки прямые, вытянуты за головой. Партнер сидит на пятках или стоит на коленях, спина и руки прямые, захватывает плюсно- предплюсневую область стопы растягиваемого (продольная растяжка).

1- отклоняясь назад, партнер легко тянет стопу лежащего на себя, не сгибая при этом своих рук. Задержаться на 5-7 секунд,

2– И.п.

Сначала тянут одну ногу, потом – другую, затем – обе ноги одновременно.

15-И.п. – лежа на спине, руки прямые, вытянуты за головой. Эту растяжку выполняют два партнера: один делает захват правого предплечья растягиваемого, другой - левой стопы (диагональная разноименная, разносторонняя растяжка).

1- отклоняясь назад, оба партнера одновременно тянут за правую руку и левую ногу растягиваемого, не сгибая при этом своих рук. Задержаться на 5-7 секунд,

2–И.п.

Затем один делает захват левого предплечья растягиваемого, другой - правой стопы. И повторить растяжку. Затем один делает захват правого предплечья растягиваемого, другой - правой стопы (разноименная, односторонняя растяжка). И повторить растяжку. Далее один делает захват левого предплечья растягиваемого, другой - левой стопы (разноименная, односторонняя растяжка). И повторить растяжку.

#### *Продольные растяжки из положения стоя.*

Выполняются так же как упражнения 4,5,7,8 только партнер, выполняющий растяжку стоит, ноги на ширине плеч. Руки и спина прямые. При этих растяжках затрагиваются глубокие отделы мышц, связки и суставные сумки.

#### *Диагональные растяжки из положения стоя.*

Выполняются так же как упражнения 6,9 только партнеры, выполняющие растяжку стоят, ноги на ширине плеч.

*Продольные растяжки вдвоем, втроем, вчетвером за обе руки и обе ноги из положения стоя.*

И.п. пассивного партнера: лежа на спине (или на животе). Взяв руки и ноги лежащего партнера, медленно их потянуть, отклоняясь назад. Создается подъемный момент, и лежащий отрывается от пола. Как только туловище оторвется от пола, растягиваемый партнер должен поднять таз вверх, чтобы не было прогиба в пояснице. Голову держать ровно, не запрокидывая ее назад и не прижимая подбородок к груди. Руки, спина, ноги держащих прямые. Через 5-7 сек. растягиваемого мягко опускают в исходное положение.

Таблица 7

**Предварительные результаты контрольной группы учащихся 3 «А»  
класса МАОУ «Средняя школа № 150»**

Ф.И. учащихся	Наклон вперед относит. уровня площадки, см.	Угол в тазобедренном суставе в продольном шпагате на левую ногу, град.	Угол в тазобедренном суставе в продольном шпагате на правую ногу, град.
1.Баранов Олег	+5	165	160
2.Бобков Никита	0	140	130
3.Долгополова Диана	+10	165	160
4.Иголкина Таня	0	160	150
5.Кириллова Даша	+5	160	160
6.Конева Алина	+5	170	165
7.Нежманова Арина	+5	170	170
8.Никитина Галя	+10	180	175
9.Никитина Люда	+5	170	165
10.Пилашвили Давид	-5	145	160
11.Сибрина Полина	0	155	160
12.Степанов Максим	-5	145	160
13.Тюрюмин Никита	0	145	155
14.Черкашина Оля	+10	170	175
15.Чудопал Никита	0	150	165
Средние показатели гибкости	3,0	159,33	160,67

**Предварительные результаты экспериментальной группы учащихся  
3 «Б» класса МАОУ «Средняя школа № 150»**

Ф.И. учащихся	Наклон вперед относит. уровня площадки, см.	Угол в тазобедренном суставе в продольном шпагате на левую ногу, град.	Угол в тазобедренном суставе в продольном шпагате на правую ногу, град.
1.Алексеев Алеша	0	145	130
2.Баранов Саша	0	145	155
3.Бахун Анита	0	145	150
4.Белоконов Рома	+10	170	170
5.Белоконова Катя	+10	180	180
6.Белый Ярослав	-5	145	145
7.Гурьева Рита	+5	175	180
8.Гондус Лера	+5	170	165
9.Дорошко Кристина	0	150	145
10.Загоруйко Алина	+10	170	170
11.Комаров Рома	0	175	170
12.Курдаева Таня	+5	165	160
13.Руденко Ярослав	-5	140	145
14.Страшкина Лиза	+5	165	160
15.Прончатова Таня	+10	170	180

Средние показатели гибкости	3,33	160,67	160,33
-----------------------------	------	--------	--------

## Приложение 5

Таблица 9

**Итоговые результаты контрольной группы учащихся 3 «А» МАОУ  
«Средняя школа № 150»**

Ф.И. учащихся	Наклон вперед относит. уровня площадки, см.	Угол в тазобедренном суставе в продольном шпагате на левую ногу, град.	Угол в тазобедренном суставе в продольном шпагате на правую ногу, град.
1.Баранов Олег	+5	165	160
2.Бобков Никита	+5	145	135
3.Долгополова Диана	+10	170	165
4.Иголкина Таня	+5	165	155
5.Кириллова Даша	+5	165	160
6.Конева Алина	+5	175	170
7.Нежманова Арина	+5	170	170
8.Никитина Галя	+10	180	175
9.Никитина Люда	+5	170	165
10.Пилашвили Давид	0	150	165
11.Сибрина Полина	+5	155	160
12.Степанов Максим	0	145	165
13.Тюрюмин Никита	0	150	155
14.Черкашина Оля	+10	175	180
15.Чудопал Никита	0	150	170
Средние показатели гибкости	4,67	162	163,33
Прирост в %	56,67	1,7	1,62

## Приложение 6

**Итоговые результаты экспериментальной группы учащихся 3 «Б»  
класса МАОУ «Средняя школа № 150»**

Ф.И. учащихся	Наклон вперед относит. уровня площадки, см.	Угол в тазобедренном суставе в продольном шпагате на левую ногу, град.	Угол в тазобедренном суставе в продольном шпагате на правую ногу, град.
1.Алексеев Алеша	+10	160	165
2.Баранов Саша	+10	165	165
3.Бахун Анита	+5	160	165
4.Белоконов Рома	+10	180	180
5.Белоконова Катя	+10	180	180
6.Белый Ярослав	0	165	160
7.Гурьева Рита	+10	180	180
8.Гондус Лера	+10	180	175
9.Дорошко Кристина	+5	165	160
10.Загоруйко Алина	+15	180	180
11.Комаров Рома	+5	180	175
12.Курдаева Таня	+10	170	170
13.Руденко Ярослав	+5	165	165
14.Страшкина Лиза	+5	170	170
15.Прончатова Таня	+15	180	180
Средние показатели гибкости	8,33	172	171,33
Прирост в %	151,52	7,03	6,86

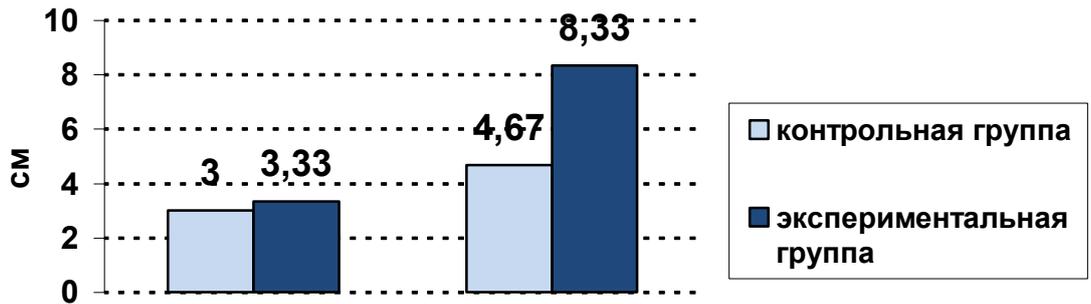


Рис. 1. Средние показатели по тесту

«Наклон вперед относительно уровня площадки»

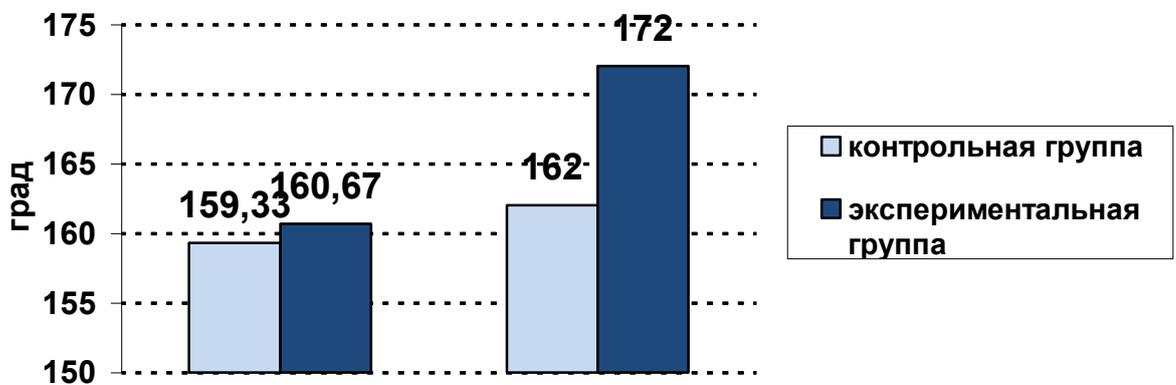


Рис. 2. Средние показатели по тесту

«Продольный шпагат на левую ногу»

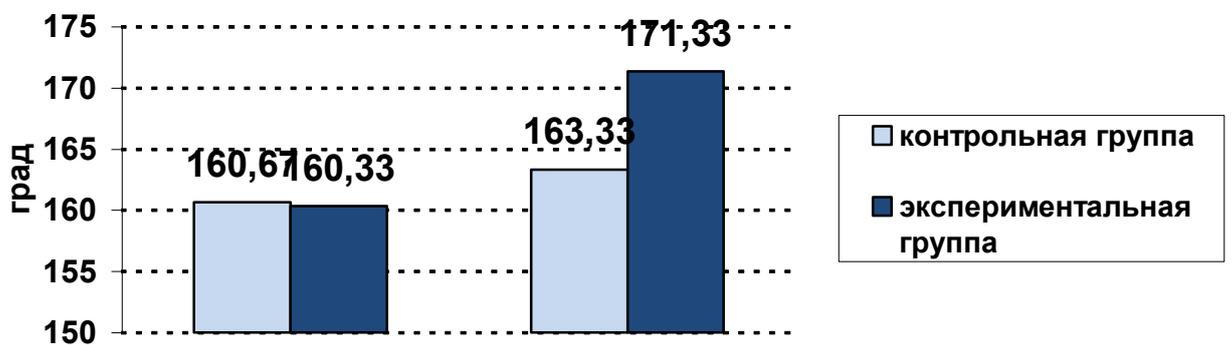


Рис. 3. Средние показатели по тесту

«Продольный шпагат на правую ногу»