

1  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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

Мазурик Ирина Сергеевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема использование упражнений с применением массажного ролла в  
развитии гибкости у обучающихся старшей школы

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Физическая  
культура»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д-р. пед., наук, проф. Сидоров Л.К.

Руководитель канд. пед. наук, Ситничук С.С.

Дата защиты 22.06.2019

Обучающийся Мазурик И.С.

Оценка

Красноярск 2019

## Содержание

Введение.....	2
<b>Глава 1. Особенность развития гибкости у обучающихся старшей школы.....</b>	<b>5</b>
1.1. Анатомо-физиологические и психические особенности обучающихся старшей школы.....	5
1.2. Гибкость как физическое качество.....	11
1.3. Средства и методы развития гибкости.....	18
<b>Глава 2. Организация и методы исследования.....</b>	<b>31</b>
2.1. Организация исследования.....	31
2.2. Методы исследования.....	35
<b>Глава 3. Выявление результативности развития гибкости у обучающихся старшей школы.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1. Внедрение специализированных упражнений с массажным роллом в учебно-воспитательный процесс обучающихся старшей школы.....</b>	<b>37</b>
3.2. Выявление результативности применения специализированных упражнений с массажным роллом на развитие гибкости обучающихся старшей школы.....	41
<b>Заключения.....</b>	<b>48</b>
<b>Список использованных источников.....</b>	<b>50</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>55</b>

## Введение

В соответствии с Федеральным Государственным Образовательным стандартом общего образования по предмету физическая культура, описан ряд требований к освоению основной образовательной программы среднего общего образования. А именно, владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств. Безусловно, все физические качества необходимо развивать в полной мере, и для каждого существует свой, наиболее благоприятный для развития период. Но это вовсе не значит, что после окончания этого периода нужно прекращать развитие и поддержание на определенном уровне. Например такое физическое качество как гибкость, которое интенсивно развивается в начальной школе, необходимо поддерживать его уровень на протяжении всего обучения.

Гибкость – это одно из пяти основных физических качеств человека. Она характеризуется степенью подвижности звеньев опорно-двигательного аппарата и способностью выполнять движения с большой амплитудой. Это физическое качество необходимо развивать с самого раннего детства и систематически. 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. Недостаточный анализ гибкости у спортсменов приводит к травмированию, а также к несовершенной технике. Гибкость является практически основным физическим качеством у ребенка, иначе говоря, неким фундаментом, на котором строится вся его жизнедеятельность. Целенаправленно развитие гибкости должно начинаться с 6—7 лет. Ведь недостаточная подвижность в суставах ограничивает уровень проявления силы, скоростных и координационных способностей, приводит к ухудшению внутримышечной координации и снижению экономичности работы. Старший школьный

возраст относится к началу юношеского (у девушек - с 16, а у юношей - с 17 лет) и совпадает с окончанием периода полового созревания. Рост и развитие организма продолжают, но уже в более замедленном темпе по сравнению с предыдущими периодами. Строение и пропорции тела юношей и девушек практически не отличаются от взрослых. В этот период заканчивается процесс окостенения большей части скелета. Утолщается и укрепляется костяк скелета. Пропорции тела приближаются к показателям взрослых. Гибкость активно развивается в младшем школьном возрасте, но необходимо поддерживать её на определенном уровне. У парней в старшем школьном возрасте активно растёт сила и уменьшается гибкость. Отсутствие поддержания и развития гибкости приводит к ограничению движений, и *чувству боли* в разных частях тела. Это можно объяснить тем, что фасция (ткань, соединяющая мышечные волокна, связки и кости, и обеспечивающая поддержку всего тела.) из-за интенсивных тренировок, плохой осанки, сидячего образа жизни, становится жесткой и неподвижной. Фасция окружает отдельные мышечные волокна, «объединяя» их в группы. В конце мышц слои фасции сходятся вместе и образуют белое сухожилие, прикрепляющее мускулы к кости. Из сухожилия фасция трансформируется в слой, охватывающий костную ткань, а дальше интегрируется в саму кость. Когда фасция работает правильно, она эластична (хорошо растягиваться) и подвижна. К сожалению, растяжка не всегда дает хорошую эластичность соединительной ткани. Статическое растяжение направлено на расслабление самих мышц. Использование массажного роллера расслабляет мягкие ткани и освобождает их от забитости. Это нововведение обусловлено необходимостью увеличить двигательную активность школьников, укрепить состояние их здоровья, развить физические качества а далее продолжить работать над совершенствованием данного развития.

**Объект исследования:** учебно-воспитательный процесс обучающихся старшей школы.

**Предмет исследования:** специализированные упражнения с массажным роллом направленные на развитие гибкости.

**Гипотеза исследования:** мы предполагаем что специализированные упражнения с массажным роллом будут результативно влиять на развитие гибкости обучающихся старшей школы если:

- будут выявлены, обоснованы и объединены в комплекс, специализированные упражнения направленные на развитие гибкости;
- будет внедрен в учебно-воспитательный процесс обучающихся старшей школы комплекс специализированных упражнений направленных на развитие гибкости;
- будет выявлена результативность данного комплекса.

**Цель работы:** обосновать и внедрить на урок физической культуры комплекс физических упражнений с массажным роллом направленных на развитие гибкости у обучающихся старшей школы и выявить результативность данного комплекса.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать учебно-методическую литературу по проблеме исследования;
2. Выявить и обосновать специализированные упражнения с массажным роллом направленные на развитие гибкости и объединить их в один комплекс;
3. Внедрить в учебно - воспитательный процесс комплекс специализированных упражнений с массажным роллом направленных на развитие гибкости у обучающихся старшей школы;
4. Выявить результативность воздействия комплекса специализированных упражнений с массажным роллом на развития гибкости у обучающихся старшей школы.

## **Глава 1. Особенности развития гибкости у обучающихся старшей школы**

### **1.1 Анатомо-физиологические и психические особенности обучающихся старшей школы**

На каждом этапе школьной жизни организму присущи свои особенности развития, которые оказывают воздействие на все жизненные процессы, на физическую и умственную работоспособность. По антропологическим данным у обучающихся старшей школы начинают протекать физиологические процессы, которые тесно связаны с увеличением физической силы за счет нарастания массы тела и развитием костей скелета. В старшем школьном возрасте еще достаточно слабы мышцы спины, и не способны долгое время поддерживать тело в правильном положении, из-за чего нарушается осанка. Мышцы туловища очень слабо фиксируют позвоночник в статических позах. Кости скелета, особенно позвоночника, отличаются большой податливостью внешним воздействиям.

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.

Средние данные жизненной емкости легких у мальчиков 16-17 лет составляет 4170 мл, а у девочек 16-17 лет - 3051 мл. 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. Часть этой энергии идет на синтез новых тканей организма, на "пластические" процессы. Как известно, теплоотдача происходит с поверхности тела. А так как поверхность тела учащихся старшего 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 обучающегося способствует большим энергетическим затратам. Для таких затрат энергии необходима и значительная интенсивность окислительных процессов. В 16 лет наблюдается сильный рост мышц и образования массивных волокон. Становая сила у мальчиков увеличивается на 60% а у девочек на 70%. Более высокие показатели физического развития у подростков и юношей спортсменов объясняются тем, что систематическая мышечная деятельность стимулирует процессы обмена веществ в организме. В восстановительном периоде после значительных энергетических затрат, связанных со спортивной нагрузкой, в тканях откладывается больше веществ, чем их было до начала работы, то есть происходит так называемая суперкомпенсация энергетических затрат. Происходят изменения в сердечно-сосудистой системе. Сердце увеличивает свой объем на 60-70%. Повышается прочность скелета, в том числе позвоночника и грудной кости. Завершается развитие ЦНС. В то же время процесс возбуждения в этом возрасте преобладает над силой процесса торможения. У девушек в отличие от юношей наблюдается значительно меньший прирост мышечной массы, заметно отстает в развитии плечевой пояс, но зато интенсивно развиваются тазовый пояс и мышцы тазового дна. Грудная клетка, сердце, легкие, жизненная емкость легких, сила дыхательных мышц, максимальная легочная вентиляция и объем потребления кислорода также менее развиты, чем у юношей. В силу этого функциональные возможности органов кровообращения и дыхания у них оказываются гораздо ниже. Поэтому педагогу необходимо уделить большое внимание грамотному планированию нагрузки и расписанию занятий как с девочками, так и с мальчиками. Формирование органов движения - костного скелета, мышц, сухожилий и связочно-суставного аппарата - имеет колоссальное значение.

В связи с окончанием полового созревания в этом возрасте у учащихся четко проявляются половые и индивидуальные различия как в строении, так и в функциях организма. Особенности старшего школьного возраста

проявляются в замедлении роста тела в длину и увеличении его размеров в ширину, а также в увеличении прироста в весе тела. По своему внешнему виду, по пропорциям тела старшеклассники приближаются к взрослым. Различия между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума. Юноши становятся выше девушек и тяжелее. У девушек же, в отличие от юношей, становится более длинным туловище, более короткими ноги и руки, ниже расположен центр тяжести тела. Все эти особенности сказываются на длине шага, скорости ходьбы и бега, высоте и длине прыжка и т. д.

В 16 - 17 лет у школьников заканчивается окостенение большей части скелета за исключением нескольких костей (крестец, ключицы, бедренные кости и др.), окостенение которых завершается к 25-26 годам. Рост трубчатых костей в длину замедляется, а в ширину усиливается. Кости становятся более широкими и прочными.

В это время энергично (особенно у юношей) развивается грудная клетка. Скелет у старших школьников уже способен выдерживать значительные нагрузки. В тесной связи с развитием костного аппарата идет формирование мышц, сухожилий и связок.

В отличие от учащихся подросткового возраста у школьников 16-17 лет развитие мышц не отстает от роста костей и идет равномерно и быстро. В этом возрасте, в особенности у юношей, быстро увеличивается мышечная масса, растет сила мышц.

В старшем школьном возрасте продолжают заметно изменяться физико-химические свойства мышц, совершенствуются их функциональные свойства. Мышечная ткань по своему химическому составу (соотношению белков, жиров, воды и др.), строению, сократительным свойствам приближается к нормам взрослых. Достигают высокого уровня возбудимость и лабильность мышц, их нервная регуляция. Вместе с тем мышцы у старшеклассников эластичнее, чем у взрослых, т. е. обладают свойством в большей степени



укорачиваться и удлиняться при сокращении и расслаблении. Все это создает своего рода основу для быстрых, разнообразных по характеру и по амплитуде движений. У школьников старших классов более отчетливо, чем у подростков, выявляется разница в увеличении силы мышц правой и левой половины тела. В связи с этим для полноценного формирования двигательного аппарата серьезное значение приобретает симметричное развитие мышц правой и левой сторон туловища и конечностей. Это важно и для достижения высоких результатов в выполнении различных упражнений, в частности и таких, которые имеют одностороннюю направленность, - в прыжках, метаниях и др.

На уроках физической культуры необходимо обеспечить всестороннее развитие мускулатуры путем выполнения разнообразных физических упражнений с вовлечением в работу различных мышечных групп. Для этого следует широко использовать общеразвивающие упражнения с движением рук, ног, туловища в разные стороны, упражнения с палками, набивными мячами, упражнения на гимнастической стенке и т.д.

В отличие от подросткового возраста у старшеклассников опорно-двигательный аппарат становится более стойким к двигательным напряжениям, статической работе. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для развития силы и выносливости мышц. Вместе с тем опасность вредного влияния на развитие костей и мышц чрезмерных двигательных напряжений и часто повторяемой статической работы до некоторой степени остается. Так, было замечено, что у юношей - штангистов в возрасте 17 лет после многократного поднимания штанги в течение дня уплощается стопа. Высота свода стопы и другие ее морфо-функциональные показатели у юных легкоатлетов восстанавливаются только через 1 - 2 дня после двухчасовой тренировки .

Для обеспечения правильного развития костно-мышечной системы целесообразно применять посильные, умеренные упражнения и с большим напряжением мышц, направленные на развитие силы, однако такие

упражнения должны проводиться в чередовании с более легкими. В этих упражнениях напряжения отдельных мышц должны сочетаться с их последующим расслаблением и работой других мышц.

Для девушек становятся характерными более развитый тазовый пояс и мускулатура тазового дна, нежное строение скелета и мышц. По сравнению с юношами, у них наблюдается значительно меньший прирост веса мышц по отношению к весу тела, гораздо медленнее идет рост силы, заметно отстает в развитии плечевой пояс. Все это сказывается на способности девушек выполнять упражнения, требующие большого напряжения мышц, например: подтягивание, висы, упоры, лазанье. Для правильного формирования костно-мышечной системы девушкам необходимо с большой осторожностью давать упражнения, создающие большое внутрибрюшное давление, вредно влияющие на развитие органов малого таза, например поднимание и перенос больших тяжестей, прыжки с большой высоты на твердую поверхность и т. д. В то же время следует широко применять упражнения, укрепляющие мышцы таза и брюшного пресса, способствующие развитию костей таза. К таким упражнениям относятся различные упражнения в приведении и отведении ног, кружение ног, упражнения типа «велосипед» лежа на спине, вращения туловища и др.

В связи с ростом и развитием тела в юношеском возрасте идет дальнейшее формирование органов кровообращения и дыхания. В этот период продолжается рост сердца, совершенствуется его регуляция, увеличивается мощность сердечной мышцы, в результате чего значительно возрастает ударный и минутный объем сердца (объем крови, выбрасываемый сердцем при одном сокращении и в течение минуты), увеличивается сила сердечных сокращений при одновременном уменьшении частоты сокращений.

К 16-17 годам высокого совершенства достигает нервная и гуморальная регуляция деятельностью сердца и кровеносных сосудов. Работа сердца и сосудов становится слаженной, реакция сердца на внешние раздражения делается более адекватной, соразмерной. Благодаря указанным особенностям

в старшем школьном возрасте заметно повышаются функциональные возможности сердечно-сосудистой системы, в частности возрастает выносливость сердца по отношению к физическим напряжениям .

Для тренировки сердечно-сосудистой системы необходимо широко использовать различные виды бега в умеренном темпе, бег на скорость на короткие дистанции, ходьбу на лыжах, катание на коньках, умеренное плавание и т. д. На занятиях следует чередовать упражнения, дающие большую нагрузку, с упражнениями умеренными или с периодами кратковременного отдыха. Целесообразно также чаще давать упражнения с глубокими дыхательными движениями.

Формирование органов дыхания в старшем школьном возрасте характеризуется рядом особенностей. У юношей и в меньшей степени у девушек прогрессивно нарастает окружность грудной клетки и размеры ее дыхательных движений, экскурсия; идет дальнейшее развитие дыхательных мышц, их силы; совершенствуется регуляция дыхания; значительных размеров достигает жизненная емкость легких. В этом возрасте наблюдается заметное увеличение легочной вентиляции, как в покое, так и при предельной физической нагрузке. Кроме того, более эффективным становится обмен газов в легких: повышается процент использования кислорода. Несмотря на это, дыхательный аппарат у старшеклассников по своим функциональным возможностям не достигает еще предела, свойственного взрослым. При интенсивных физических нагрузках у них быстрее снижается уровень насыщения крови кислородом, быстрее наступает кислородная недостаточность (гипоксемия). По этой причине и в связи с более высокой возбудимостью дыхательного центра учащиеся старших классов не могут столь же длительно, как и взрослые, задерживать дыхание и переносить затруднения дыхания при физических упражнениях, сохранять высокую работоспособность. Под влиянием физических упражнений функциональные способности дыхательного аппарата у школьников старшего возраста значительно возрастают, в частности становится редким и

более глубоким дыханием, увеличивается жизненная емкость легких, повышается уровень потребления кислорода при максимальных физических нагрузках. В итоге более устойчивой становится общая работоспособность организма по отношению к длительным нагрузкам.

Специфика физических упражнений открывает большие возможности для воспитания и развития у обучающихся 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. Она 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 травмированию, а также к неправильной технике.

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

Каждая особенность гибкости имеет свою специфику в зависимости от рода деятельности.

В специальной физической подготовке и спорте гибкость необходима для выполнения движений с большой и максимальной амплитудой. Недостаточная подвижность в суставах может служить причиной для ограничения проявления качеств силы, быстроты реакции и скорости движений, выносливости, увеличивая энергозатраты и снижая экономичность работы, и довольно часто приводит к серьезнейшим травмам мышц и связок.

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, возможно лишь ограниченное скольжение одной суставной поверхности по другой.

Причиной для ограничения подвижности могут быть и такие анатомические особенности суставов, как костные выступы, находящиеся на пути движения суставных поверхностей.

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 сегментов тела. Также, размах движений может быть ограничен напряжением мышц-антагонистов. Поэтому проявление гибкости зависит не только от эластических свойств мышц, связок, формы и особенностей сочленяющихся суставных поверхностей, но и от способности сочетать произвольное расслабление растягиваемых мышц с напряжением мышц, производящих движение, иначе говоря, от совершенства мышечной координации. Чем лучше способность мышц-антагонистов к растяжению, тем меньшее сопротивление они оказывают при выполнении движений, и тем “легче” выполняются эти движения. Малая подвижность в суставах, связанная с несогласованной работой мышц, вызывает “закрепощение” движений, в один миг замедляет их выполнение, и процесс освоения двигательных навыков становится значительно труднее. 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[23].

Показатель уровня развития гибкости - это есть максимальная амплитуда (размах) движения. Её измеряют в угловых градусах, пользуясь гониометрами, или в линейных мерах при помощи обычной сантиметровой линейки. Для регистрирования точных данных 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.

Различают два вида гибкости: активная- произвольные движения; пассивная-движения, выполняемые при воздействии внешних сил (утяжелители).

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". Под влиянием утомления активная гибкость значительно снижается.

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.

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. Мерой гибкости является амплитуда движений, которая в свою очередь измеряется в сантиметрах или градусах.

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.

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.

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.

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, массажный ролл) происходит значительное повышение амплитуды движений. Снижение подвижности в суставах наблюдается при понижении температуры мышц, после принятия пищи.

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 проследиваться 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. Методы и средства 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 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.

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.

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.

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 , массажным роллом. Комплексы подобных упражнений следует направлять на развитие подвижности во всех суставах для улучшения общей гибкости без учета особенностей двигательной деятельности.

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.

Развитию активной гибкости способствуют упражнения, выполняемые самостоятельно, с собственным весом тела, а также и с внешним отягощением. К таковым 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

«закрепощение» растягиваемых мышц. Пассивная гибкость развивается в 1,5-2,0 раза быстрее, чем активная.

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.

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.

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

В основной части такие упражнения нужно выполнять сериями, посредством 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)".

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 физические 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".

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 методически важно определить оптимальные пропорции в использовании упражнений на растягивание, а также рациональную дозировку нагрузок.

Упражнения на гибкость крайне важно сочетать с упражнениями на силу и расслабление. Как уже известно, именно 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.

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 существуют разные мнения. Однако 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 особое 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 связано с 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 виде 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. В связи с этим, иногда более высокий эффект достигается, если разминка основана 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 основан на свойстве мышц растягиваться гораздо сильнее при многократных повторениях упражнения с постепенным возрастанием размаха движений. Начинают упражнения с относительно малой амплитуды движений и постепенно увеличивают ее 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. Пределом наиболее результативного числа повторений упражнения служит начало уменьшения размаха движений или внезапное появление болевых ощущений, которых следует 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 остальные, 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 сек 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. Например, вы упираетесь ногой в стену, пытаетесь сдвинуть ее, понимая, что этого не произойдет. Абсолютно никакого движения 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[25].

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 увеличения гибкости, то упражнения на растягивание необходимо выполнять каждый 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.

В нашей работе мы решили уделить особое внимание на уроке физической культуры развитию гибкости, так как гибкость является, на наш взгляд, фундаментальным физическим качеством, предопределяющим дальнейшее развитие организма школьника.

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

Проводились следующие тесты:

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.* Испытуемый стремится как можно шире развести ноги: 1) в стороны; 2) вперед-назад, с опорой на руки (рис. 1) . Уровень подвижности в данном суставе оценивают по расстоянию от пола до таза (копчика): чем меньше расстояние, тем выше уровень гибкости, и наоборот.
3. *Подвижность в коленных суставах.* Испытуемый выполняет приседание с вытянутыми вперед руками или руки за головой (рис. 1). О высокой

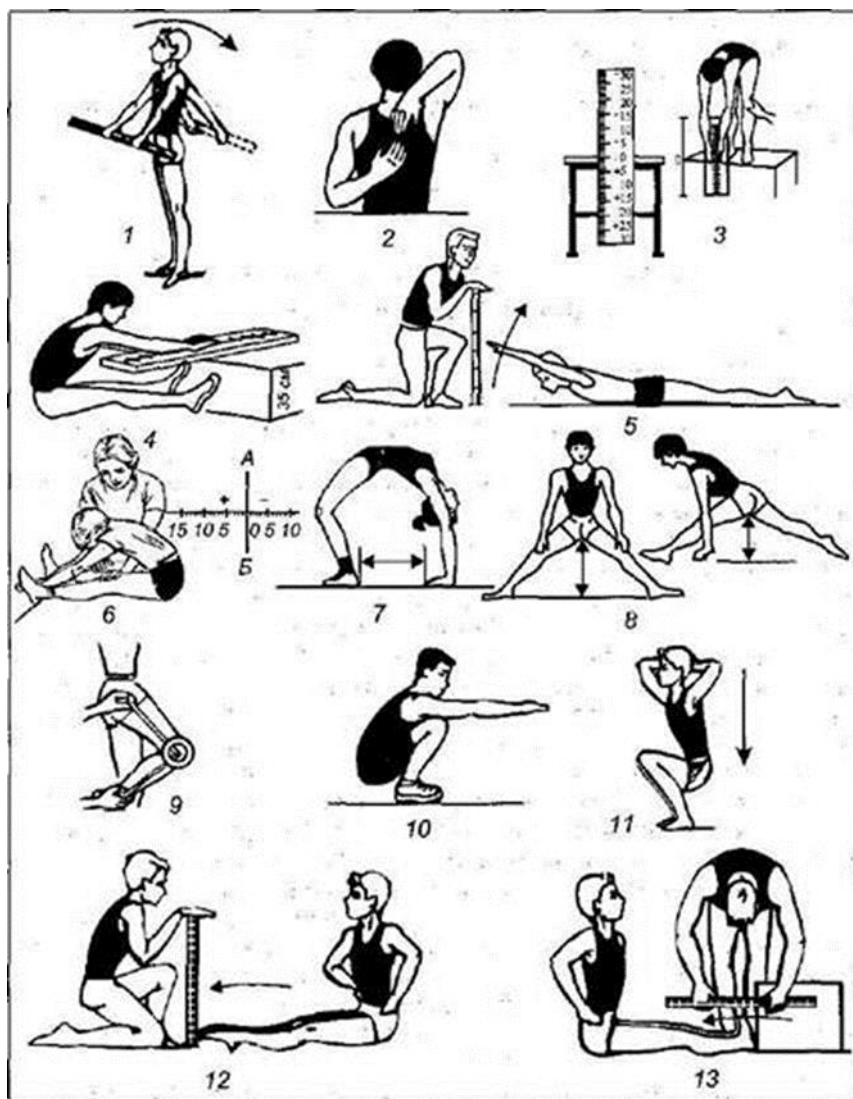


подвижности в данных суставах свидетельствует полное приседание. Развитие гибкости позвоночного столба. Наклон вперед из положения сидя на полу. При выполнении этого теста руки должны быть зафиксированы.

4. *Подвижность позвоночного столба.* Определяется по степени наклона туловища вперед (рис. 1). 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» (рис. 1). Результат (в см) измеряется от пяток до кончиков пальцев рук испытуемого. Чем меньше расстояние, тем выше уровень гибкости, и наоборот.

**Рис 1. Контрольные упражнения направленные на выявления развития гибкости**



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 МАОУ Красноярская университетская гимназия №1 «Универс» во время прохождения педагогической практики с 17.10.2018 по 28.12.2018 года. Комплекс специальных упражнений был внедрён на урок физической культуры в 11 "А" классе, в котором 30 обучающихся - 14 мальчиков и 16 девочек, этот класс стал экспериментальной группой. Контрольную группу составили ученики 11 «Б» класса, который продолжил заниматься по программе В.И. Ляха и В.И. Зданевича . Всего было задействовано в эксперименте 20 обучающихся, 10 из «А» класса и 10 из «Б»

Исследование проводилось в 4 этапа:

1. Сентябрь 2018г. (Констатирующий этап) анализировалась литература по проблеме развития гибкости у обучающихся, изучались возрастные особенности развития обучающихся. Было проведено педагогическое исследование , задача которого заключалась в анализе гибкости у детей среднего общего образования. В исследовании приняли участие 20 учеников.

Подбиралась учебно-методическая литература по избранной теме , определялись основные положения работы.

2. Октябрь-ноябрь 2018г. (Формирующий этап) проводился педагогический эксперимент , определялось влияние занятий с гимнастическим роллом на показатели гибкости , а так же обработка полученного материала.

3. Декабрь 2018 г. (Заключительный этап) выполнялась работа по окончательному завершению исследований, статистической обработке полученного материала и написанию чернового и чистового варианта выпускной квалификационной работы.

4. Формулировка выводов исследования, оформление выпускной квалификационной работы.

### **Глава 3. Выявление результативности развития гибкости у обучающихся старшей школы**

#### **3.1. Внедрение специализированных упражнений с массажным роллом в учебно-воспитательный процесс обучающихся старшей школы**

Для развития гибкости мы выявили и обосновали специализированные упражнения с массажным роллом, затем соединили эти упражнения в один комплекс для обучающихся старшей школы. Упражнения с массажным роллом для развития гибкости сочетались с заданиями для развития других физических 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, обучающиеся выполняли его слитно, без пауз, с постепенно увеличивающейся интенсивностью. Время выполнения снизилось до 25 минут.

#### **Комплекс упражнений для развития гибкости в экспериментальной группе**

##### **1. Проработка лопаток**

Лежа на спине упереться лопатками в центр валика

В основе движения – плавное перемещение туловища по валику – сначала вниз до конечной точки лопаток, потом вверх до плеч. Перекатывание в одну сторону должно длиться 25 – 30 секунд.

##### **2. Проработка четырехглавой мышца бедра**

Расположитесь лицом вниз, чтобы оба бедра находились сверху на ролле. Поддерживайте себя локтями и предплечьями, и немного напрягите мышцы спины и живота, чтобы стабилизировать позвоночник. Медленно прокатывайтесь вперед и назад на ролле от колен до бедра

и останавливайтесь на каждой точке, которая ощущается особенно чувствительной. Квадрицепсы должны оставаться расслабленными на протяжении всего движения, а пальцы должны касаться пола.

### 3. Приводящие мышцы бедра

Расположитесь лицом вниз со слегка разведенными ногами. Поддерживайте себя локтями и предплечьями, и немного напрягите мышцы спины и живота, чтобы стабилизировать позвоночник. Пока одна нога покоится на полу, вторая должна лежать внутренней поверхностью бедра на ролле.

Прокатывайте ролл вперед и назад по всей длине приводящих мышц, просто перемещая ваши бедра влево и вправо.

### 4. Проработка внешней стороны бедра

Перемещение валика по внешней стороне бедра. Это упражнение задействует мышцы ягодиц, а также переднюю и заднюю поверхность бедра. Движение начинается от начала нижнего крепления косых мышц брюшного пресса до нижней трети бедра.

Расположитесь себя боком так, чтобы нижняя нога находилась в вытянутом состоянии, опираясь на ролл внешней стороной бедра. Вторая нога должна быть согнута, и стопа должна быть поставлена на пол. Поддерживайте себя локтем и предплечьем руки, и немного напрягите мышцы спины и живота, чтобы стабилизировать позвоночник.

### 5. Ягодичные мышцы

Сядьте по центру ролла, скрестив одну ногу поверх другой. Поставьте одну или обе руки позади вас на пол для поддержки. Медленно прокатывайте ягодичную мышцу согнутой ноги. Затем поменяйте позицию, чтобы прокатать мышцу другой ноги.

Амплитуда движения небольшая, но время проработки одной стороны тоже – 25 – 30 секунд.

### 6. Проработка задней поверхности бедра

Сядьте задней поверхностью бедра на ролл и обопритесь руками о пол позади вас. Держите ноги расслабленными, чтобы пятки слегка касались

пола. Прокатывайте мышцы от колена до таза. Для увеличения интенсивности перенесите вес на одну ногу, скрестив ноги в районе ступней. Руки расположите сзади, чтобы поддерживать тело в нужном положении. Валик должен прорабатывать поверхность тела, начиная от подколенной области, заканчивая верхней частью ягодиц.

#### 7. Икроножные мышцы

Перемещение валика по поверхности икроножных мышц. Чтобы повысить эффективность этого упражнения постарайтесь перекачивать валик по боковым поверхностям голени, поворачивая ноги в нужную сторону. Для увеличения интенсивности скрестите ноги в районе ступней. Для еще большей стимуляции, расположите одну ногу на ролле и поворачивайте ее влево и вправо,

#### 8. Нижняя часть спины

Расположитесь лицом вверх, нижняя часть спины должна находится на ролле, оба колена согнуты, ступни упираются в пол. Напрягите мышцы живота, чтобы стабилизировать позвоночник. Смотрите строго вперед, сохраняйте голову и шею в нейтральной позиции. При необходимости обопритесь на локти позади вас.

Прокатывайтесь от таза до ребер. Если вы чувствуете давление ролла на позвоночник поверните тело немного вправо или влево, чтобы перефокусировать давление на мышцы.

#### 9. Широчайшие мышцы спины

Лягте на бок выпрямив руку вверх с опорой на ролл. Расположите ролл в области подмышки с давлением на широчайшую. Перекачивайтесь осторожно во всех направлениях. Диапазон прокатки в этом упражнении ограничен, но вы можете перекачиваться из стороны в сторону для более глубокого массажа.

#### 10. Шея

Это упражнение не рекомендуется людям с травмой или нестабильным шейным отделом. Лягте лицом вверх, чтобы ваша шея покоилась на ролле.

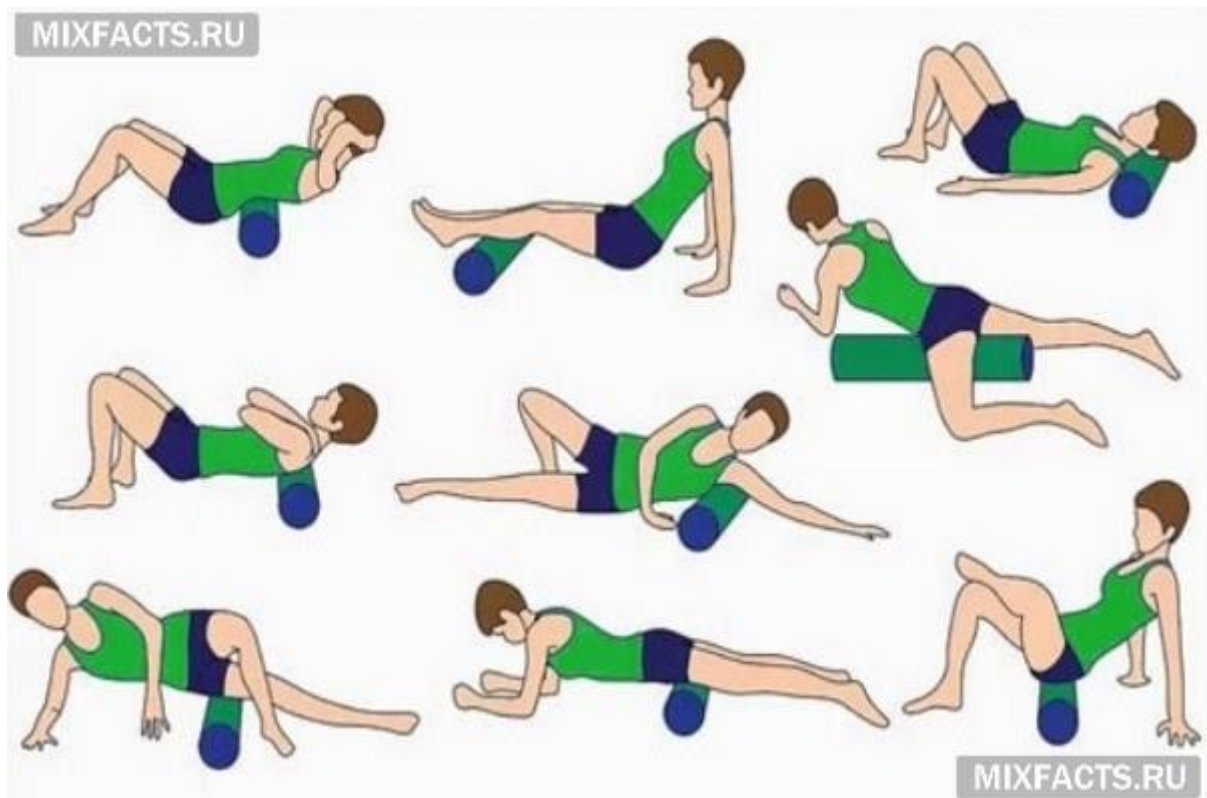


Медленно поворачивайте голову из стороны в сторону, позволяя роллу надавливать на мышцы по бокам шеи. Шея должна быть расслаблена. Вес головы — это единственная сила, которая прижимает шею к роллу.

#### 11. Массаж подколенных сухожилий

Выпрямите ноги, валик положите под бедра. Прокатывайте валик от подколенных сухожилий до ягодиц.

**Рис 2. Экспериментальные упражнения направленные на развитие гибкости с массажным роллом**



В контрольной группе занятия проводились по учебной программе В.И. Лях и А.А. Зданевича. Процесс развития гибкости осуществлялся постепенно. Дозировка упражнений, направленных на развитие гибкости, была небольшой, но упражнения применялись систематически, на каждом занятии. Также эти упражнения включались в утреннюю гимнастику.

### **3.2. Выявление результативности применения специализированных упражнений с массажным роллом на развитие гибкости обучающихся старшей школы**

Прежде чем приступить к упражнениям на повышение подвижности суставов, проводилась разминка.

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 с помощью массажного ролла, с отягощениями и без него.

Использование массажного ролла позволяет более точно воздействовать на 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 ребёнком 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.

Упражнения для развития гибкости выполнялись каждое тренировочное занятие в качестве разминки в подготовительной части, продолжительностью 25 минут.

Таблица 1.

**Результаты предварительного тестирования экспериментальной группы**

Ф.И.О.	Плечевой сустав (см)	Подвижность позвоночного столба (см)	Тазобедренный сустав (см)	Коленный сустав (см)
Г. Сергей	60	75	30	42
Н. Иван	52	50	31	12
В. Александр	100	86	28	50
Т. Анна	41	40	0	16

И. Валерия	56	46	8	19
Б. Людмила	67	67	0	19
Г. Надежда	55	57	15	15
О. Никита	35	82	30	19
Б. Светлана	70	75	10	40
М. Евгений	55	72	42	20

Таблица 2.

### Результаты предварительного тестирования контрольной группы

Ф.И.О.	Плечевой сустав (см)	Подвижность позвоночного столба (см)	Тазобедренный сустав (см)	Коленный сустав (см)
А. Ксения	55	70	31	40
К. Евгений	49	45	29	12
К. Алёна	85	82	27	48
П. Виктор	37	35	25	14
С. Александра	53	40	8	17
С. Наргиза	64	65	0	17
К. Александра	50	53	13	13
Ч. Дмитрий	30	79	28	16
С. Дарина	65	72	40	38
Ф. Юрий	49	70	9	20

Таблица 3.

### Результаты тестирования

№	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Отклонения (Экс. - Контр.)	Квадраты отклонений (Экс. - Контр.) <sup>2</sup>
1	60	55	5	25
2	52	49	3	9

3	100	85	15	225
4	41	37	4	16
5	56	53	3	9
6	67	64	3	9
7	55	50	5	25
8	35	30	5	25
9	70	65	5	25
10	55	49	6	36
Суммы:	591	537	54	404

**Результат:  $t_{\text{Эмп}} = 4.9$**

Из таблицы видно, что различия результатов контрольной и экспериментальной групп в тестах достоверны по методам математической статистики.

В конце нашего эксперимента, по истечении четырёх месяцев, было проведено итоговое тестирование, результаты которого представлены в таблице 4.

Изучение и сравнение результатов итогового тестирования (табл. 4) позволяет сделать вывод о том, что результаты в каждом из тестов у экспериментальной группы выше чем у контрольной.

К концу эксперимента результаты экспериментальной группы значительно улучшились. Различия результатов контрольной и экспериментальной групп достоверны.

Таблица 4.

**Результаты итогового тестирования экспериментальной группы**

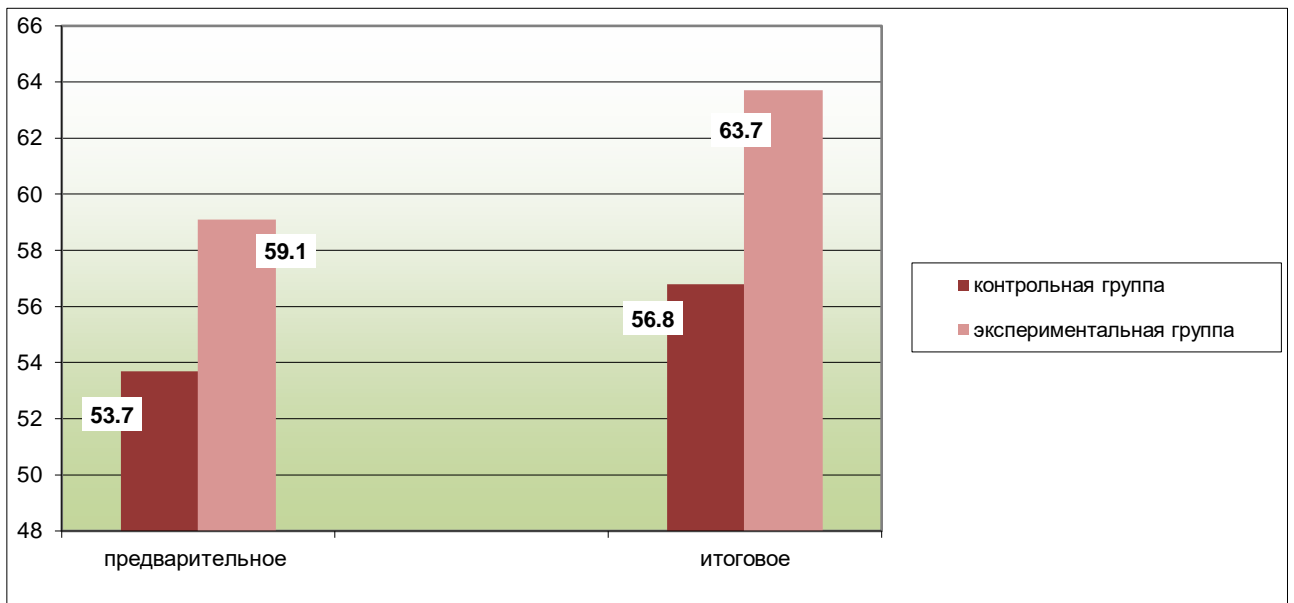
Ф.И.О.	Плечевой сустав (см)	Подвижность позвоночного столба (см)	Тазобедренный сустав (см)	Коленный сустав (см)
Г. Сергей	63	79	33	45
Н. Иван	57	53	35	14
В. Александр	103	90	31	53
Т. Алёна	45	44	7	19
И. Валерия	59	49	12	22
Б. Людмила	70	70	5	21
Г. Надежда	69	60	21	17
О. Никита	40	85	32	23
Б. Светлана	73	80	16	43
М. Евгений	58	77	47	24

Таблица 5.

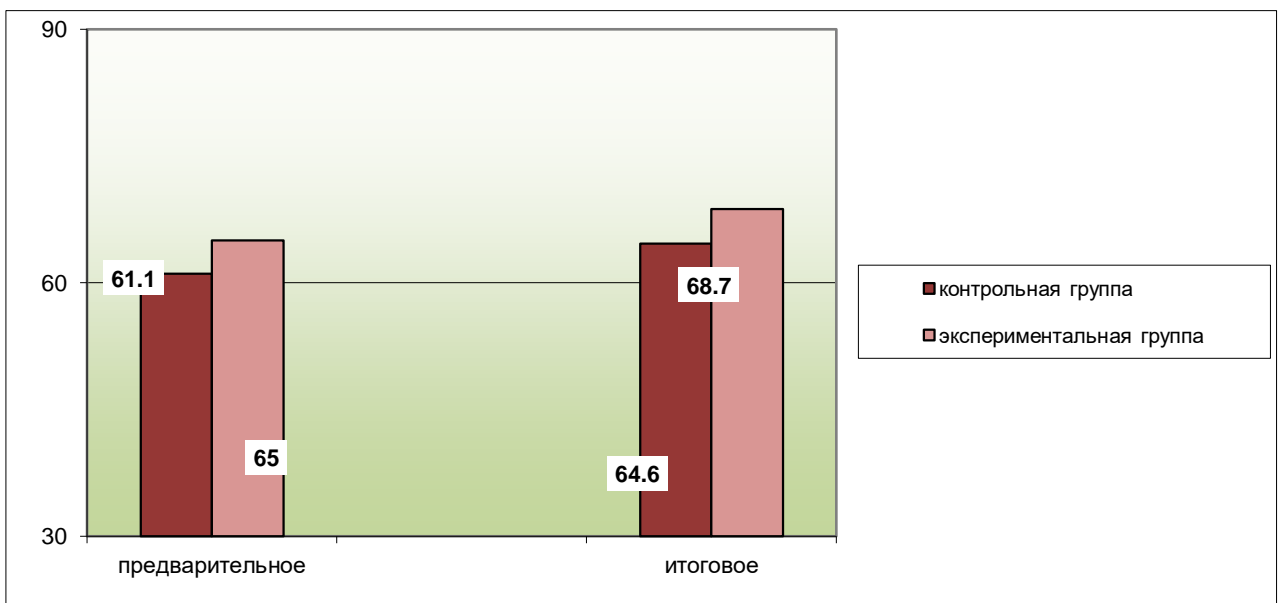
**Результаты итогового тестирования контрольной группы**

Ф.И.О.	Плечевой сустав (см)	Подвижность позвоночного столба (см)	Тазобедренный сустав (см)	Коленный сустав (см)
А. Ксения	50	74	34	42
К. Евгений	54	49	32	15
К. Алёна	89	85	30	50
П. Виктор	40	39	28	17
С. Александра	57	45	10	20
С. Наргиза	67	69	3	19
К. Александра	53	55	15	16
Ч. Дмитрий	35	82	30	20
С. Дарина	70	75	42	41
Ф. Юрий	53	73	12	22

**Рис 1. Результаты теста «выкрут рук с гимнастической палкой».**

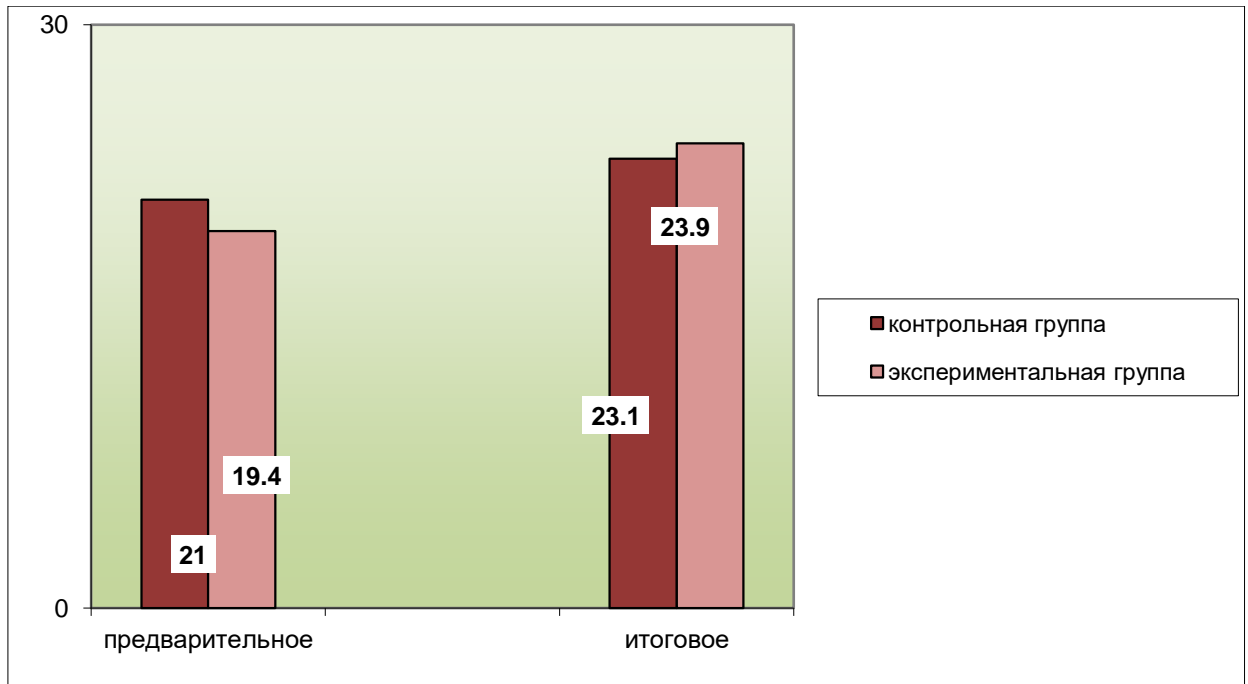


Из рисунка 2 видно, что в начале эксперимента в тесте «подвижность позвоночного столба» результаты в группах изначально имеют достаточно большое различие. В конце эксперимента различия в результатах достоверны.



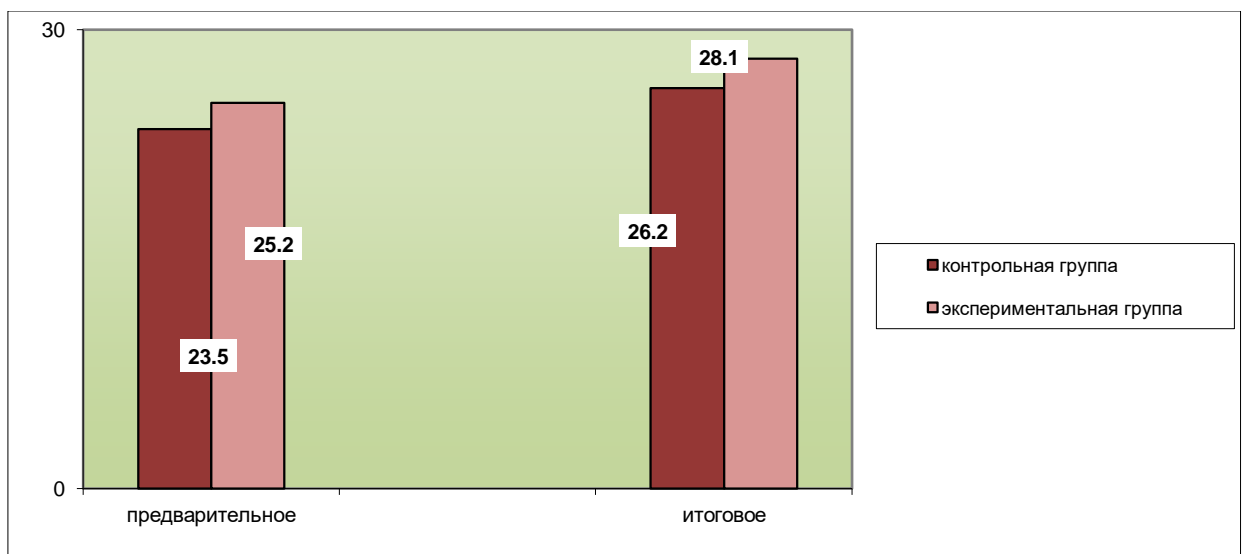
**Рис 2. Результаты теста «подвижность позвоночного столба».**

Из рисунка 3 очевидно, что в начале эксперимента в тесте «тазобедренный сустав» результаты в обеих группах практически одинаковы. В конце эксперимента различия результатов достоверны.



**Рис 3. Результаты теста «тазобедренный сустав».**

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



**Рис 4. Результаты теста «коленный сустав».**



## ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. Проведя анализ литературных источников, мы определили основные методы развития гибкости: метод совмещённого развития силы 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 дает выполнение этих упражнений с отягощениями; *пассивные упражнения*, выполняемые в основном с помощью партнера и *статические упражнения*, требующие сохранения неподвижного положения с предельной амплитудой в течение определённого времени.

2. В ходе исследования, нами были выявлены и обоснованы наиболее эффективные упражнения с массажным роллом для развития гибкости. А именно упражнения для проработки лопаток, четырехглавой мышцы бедра, приводящей мышцы бедра, задней поверхности бедра, ягодичных мышц, икроножных мышц, нижней части спины, широчайшей мышцы спины, шеи:

3. Для развития гибкости мы выявили и обосновали специализированные упражнения с массажным роллом, затем соединили эти упражнения в один комплекс для обучающихся старшей школы. Упражнения с массажным роллом для развития гибкости сочетались с заданиями для развития других физических 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, обучающиеся выполняли его слитно, без пауз, с постепенно увеличивающейся интенсивностью. Время выполнения снизилось до 25 минут.

4. Данные педагогического эксперимента показали 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 упражнения с массажным роллом позволяют значительно повысить результативность развития гибкости у обучающихся старшего школьного возраста, что и подтверждает гипотезу нашего исследования.

**Список использованных источников**

1. Grant S. Physical Culture and Sport in Soviet Society: Propaganda, Acculturation, and Transformation. – Routledge, 2014. – 261 p.
2. Phoenix C., Smith B. The World of Physical Culture in Sport and Exercise: Visual Methods for Qualitative Research. – Routledge, 2013. – 216 p.
3. Адольф В.А. Подготовка будущего педагога к профессиональной деятельности в условиях внедрения профессионального стандарта // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. Красноярске. 2015. № 1(31). С.5-11.
4. Айзман, Роман Иделевич. А36 Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова, Я.Л. Завьялова. — Москва : КНОРУС, 2017. — 404 с. — (Бакалавриат).
5. Андреева В.Е. Сопряженное развитие гибкости и скоростно-силовых качеств на этапе базовой подготовки в художественной гимнастике: дис. ... канд. пед. наук / В.Е. Андреева. – СПб., 2010. – 170 с.
6. Анцыперов В.В. Система начального обучения юных гимнастов технике двигательных действий: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В.В. Анцыперов. – Волгоград, 2008. – 53 с.
7. Аршавский, И.А. Очерки по возрастной физиологии / И.А. Аршавский. - Москва : Издательство Медицина, 1967. - 478 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=479576> (21.06.2019).  
Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. – М.: Наука, 1982. – С.42-168  
Ашмарин Б.А., Виноградов Ю.А., Вяткина З.Н., и др. Теория и методика физического воспитания: учеб. Для студентов фак. культ. пед. Ин-тов по спец. 03.03. – М.: просвещение, 1990. – 287с.
8. Байбородова Л.В. Методика обучения физической культуре. – М.: Владос, 2014. – 248 с.

9. Барчуков И.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: КноРус, 2019. – 368 с.
10. Барчуков И.С. Физическая культура: методики практического обучения. – М.: КноРус, 2014. – 304 с.
11. Безматерных Н.Г. Начальная техническая подготовка девочек 7-9 лет с применением специальных упражнений и тренажерных устройств в спортивной аэробике: дис. ... канд. пед. наук / Н. Г. Безматерных. – Омск, 2006. – 135 с.
12. Блинков С.Н. Организация и содержание физкультурно-оздоровительной работы в сельской школе // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 2010. – № 10 (68). – С. 13-17.
13. Боген Н.Н. Обучения двигательным действиям. – М.: Физкультура и спорт, 1985. –193с.
14. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте.- М.: Физкультура и спорт,1970. – 264 с.
15. Власова О.П. Развитие гибкости при обучении элементам без предмета на этапе начальной подготовки в художественной гимнастике: дис. ... канд. пед. наук / О.П. Власова. – Омск, 2011. – 161 с.
16. Гайворонский И.В. Анатомия и физиология человека. – М.: Академия, 2008. – 494 с.
17. «Гибкость – важный фактор здоровья» С.Н.Власенко – Мн.,1992г.
18. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учебное пособие. – М.: «Академия», 2002г.
19. Ильин, Е. П. Психофизиология физического воспитания / Е.П. Ильин. — М.: Просвещение, 2016. — 224 с.
20. Карпенко Л.А., Виннер И.А. Методика оценки и развития физических способностей у занимающихся художественной гимнастикой. – М.: 2010. – 98 с.
21. Качашкин, В. М. Методика физического воспитания / В.М. Качашкин. — М.: Просвещение, 2015. — 304 с.

22. Кечкин Д.Д. Формирование универсальных учебных действий младших школьников в процессе освоения физкультурной деятельности: дисс... канд. пед. наук / Д.Д. Кечкин. – Тула, 2013. – 149 с.
23. Колодницкий, Г. А. Физическая культура. 1- 4 классы. Учебно-наглядное пособие для учащихся начальной школы / Г.А. Колодницкий, В.С. Кузнецов. — М.: Просвещение, 2015. — 222 с.
24. Копылов, Ю. А. Система физического воспитания в образовательных учреждениях / Ю.А. Копылов, Н.В. Полянская. — М.: Арсенал образования, 2014. — 393 с
25. Кудрявцев М.Д., Мартиросова Т.А., Яцковская Л.Н. Методика развития гибкости у студентов вузов. – Красноярск: КГТЭИ, 2010. – 72 с.
26. Кузнецов, В. С. Внеурочная деятельность учащихся. Гимнастика / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. — М.: Просвещение, 2014. — 781 с.
27. Левушкин С.П. Физическая подготовка школьников 7-17 лет, имеющих разные морфофункциональные типы: монография. – Ульяновск: УИПКПРО, 2006. – 232 с.
28. Лесгафт, П. Ф. Психология нравственного и физического воспитания. Избранные психологические труды / П.Ф. Лесгафт. — М.: Институт практической психологии, МОДЭК, 2016. — 416 с.
29. Макеева, Вера Степановна Профессионально-Личностное Развитие Учителя В Процессе Физического Воспитания / Макеева Вера Степановна. — Москва: РГГУ, 2015. — 103 с.
30. Максачук, Е. П. Актуализация формирования спортивной культуры личности молодого поколения / Е.П. Максачук. — М.: Спутник +, 2016. — 104 с.
31. Максименко А.М. Теория и методика физической культуры. – М.: Физическая культура, 2009. – 496 с.
32. Матвеев, А.П. Методика физического воспитания в начальной школе / А.П. Матвеев. — М.: Книга по Требованию, 2014. — 248 с.

33. Муллер А.Б., Дядичкина Н.С., Богащенко Ю.А. Физическая культура. – М.: Юрайт, 2014. – 432 с.
34. Муллер, А.Б. Физическая культура: Учебник и практикум для СПО / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 424 с.
35. Назаренко, Л. Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л.Д. Назаренко. — М.: Владос, 2014. — 240 с.
36. Письменский И.А., Аплянов Ю.Н. Физическая культура. – М.: Юрайт, 2014. – 494 с.
37. Пономарев В.В., Ситничук С.С., Муравьева О.Н. Климатогеографические аспекты формирования двигательной активности детей дошкольного возраста, проживающих в условиях Сибири и крайнего Севера, Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2017. № 3. С. 12-14.
38. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник. / С.Н. Попов, Н.М. Валеев и др. — М.: Советский спорт, 2014. — 416 с.
39. Приказ Министерства образования и науки РФ 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"» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6642163> (дата обращения 20.03.2019)
40. Прокофьева, В. Н. Практикум по физиологии физического воспитания и спорта / В.Н. Прокофьева. — М.: Феникс, 2016. — 192 с.
41. Ситничук С.С., Савчук А.Н. - Сущность понятия « Готовность будущих педагогов по физической культуре к работе с детьми-сиротами » и уровни

оценивания данной готовности - Вестник Томского государственного педагогического университета. 2015. №7 (160). С. 69-73

42. Сидоров Л.К., Ли Ин Хван - Высшее Физкультурное образование в республике Корея: Исторические этапы становления, Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2014. № 3 (29). С. 101-102.
43. Тихонов А.М., Голяков И.П. Основные подходы к преподаванию физической культуры в школе в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом // Теория и практика физической культуры. – 2014. – №5. – С. 13-15.
44. Тихонов А.М., Кечкин Д.Д., Волосатых О.О., Голяков И.П. Системно-деятельностный подход в преподавании физической культуры: учебное пособие. – Пермь: КЦФКиЗ, 2013. – 90 с.
45. Тихонов А.М., Поляков Т.А., Кечкин Д.Д., Волосатых О.О. Физическая культура: Программа для начальной школы. – Пермь: КЦФКиЗ, 2013. – 23 с.
46. Тихонов А.М., Полякова Т.А., Кечкин Д.Д. Физическая культура в школе с позиций системно-деятельностного подхода // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка». – 2016. – № 4. – С. 2-4.
47. Фёдорова, Н. А. Физическая культура. Подвижные игры. 9-11 классы / Н.А. Фёдорова. — М.: Экзамен, 2016. — 973 с
48. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник. / Под ред. В.Я. Кикотя, И.С. Барчукова. - М.: ЮНИТИ, 2016. - 431 с.
49. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник. / Под ред. В.Я. Кикотя, И.С. Барчукова. — М.: ЮНИТИ, 2016. — 431 с.
50. Физическая культура. 10-11 классы. Сборник элективных курсов. — М.: Учитель, 2016. — 216 с.
51. Физкультура. 11 класс. Поурочные планы. Для занятий с юношами. — М.: Учитель, 2016. — 192 с.

## КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА (предварительное тестирование)

Ф.И.О.	Плечевой сустав (см)	Подвижность позвоночного столба (см)	Тазобедренный сустав (см)	Коленный сустав (см)
А. Ксения	55	70	31	40
К. Евгений	49	45	29	12
К. Алёна	85	82	27	48
П. Виктор	37	35	25	14
С. Александра	53	40	8	17
С. Наргиза	64	65	0	17
К. Александра	50	53	13	13
Ч. Дмитрий	30	79	28	16
С. Дарина	65	72	40	38
Ф. Юрий	49	70	9	20
<b>Суммы</b>	<b>537</b>	<b>611</b>	<b>210</b>	<b>235</b>
<b>Средний результат</b>	<b>53,7</b>	<b>61,1</b>	<b>21</b>	<b>23,5</b>

## КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА (контрольное тестирование)

Ф.И.О.	Плечевой сустав (см)	Подвижность позвоночного столба (см)	Тазобедренный сустав (см)	Коленный сустав (см)
А. Ксения	50	74	34	42
К. Евгений	54	49	32	15
К. Алёна	89	85	30	50
П. Виктор	40	39	28	17
С. Александра	57	45	10	20
С. Наргиза	67	69	3	19
К. Александра	53	55	15	16
Ч. Дмитрий	35	82	30	20
С. Дарина	70	75	42	41
Ф. Юрий	53	73	12	22
<b>Суммы</b>	<b>568</b>	<b>646</b>	<b>236</b>	<b>262</b>
<b>Средний результат</b>	<b>56,8</b>	<b>64,6</b>	<b>23,6</b>	<b>26,2</b>



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГРУППА (предварительное тестирование)

Ф.И.О.	Плечевой сустав (см)	Подвижность позвоночного столба (см)	Тазобедренный сустав (см)	Коленный сустав (см)
Г. Сергей	60	75	30	42
Н. Иван	52	50	31	12
В. Александр	100	86	28	50
Т. Анна	41	40	0	16
И. Валерия	56	46	8	19
Б. Людмила	67	67	0	19
Г. Надежда	55	57	15	15
О. Никита	35	82	30	19
Б. Светлана	70	75	10	40
М. Евгений	55	72	42	20
<b>Суммы:</b>	591	650	194	252
<b>Средний результат</b>	59,1	65	19,4	25,2

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГРУППА (итоговое тестирование)

Ф.И.О.	Плечевой сустав (см)	Подвижность позвоночного столба (см)	Тазобедренный сустав (см)	Коленный сустав (см)
Г. Сергей	63	79	33	45
Н. Иван	57	53	35	14
В. Александр	103	90	31	53
Т. Алёна	45	44	7	19
И. Валерия	59	49	12	22
Б. Людмила	70	70	5	21

Г. Надежда	69	60	21	17
О. Никита	40	85	32	23
Б. Светлана	73	80	16	43
М. Евгений	58	77	47	24
Суммы	637	687	239	281
Средний результат	63,7	68,7	23,9	28,1

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### Расчет t-критерия Стьюдента предварительного тестирования

№	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Отклонения (Экс. - Контр.)	Квадраты отклонений (Экс. - Контр.) <sup>2</sup>
1	60	55	5	25
2	52	49	3	9
3	100	85	15	225
4	41	37	4	16
5	56	53	3	9
6	67	64	3	9
7	55	50	5	25
8	35	30	5	25
9	70	65	5	25
10	55	49	6	36
Суммы:	591	537	54	404

**Результат:  $t_{\text{Эмп}} = 4.9$**

Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
<b>2.26</b>	<b>3.25</b>



**Полученное эмпирическое значение  $t$  (4.9) находится в зоне значимости.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Расчет t-критерия Стьюдента итогового тестирования

№	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Отклонения (Экс. - Контр.)	Квадраты отклонений (Экс. - Контр.) <sup>2</sup>
1	63	50	13	169
2	57	54	3	9
3	103	89	14	196
4	45	40	5	25
5	59	57	2	4
6	70	67	3	9
7	69	53	16	256
8	40	35	5	25

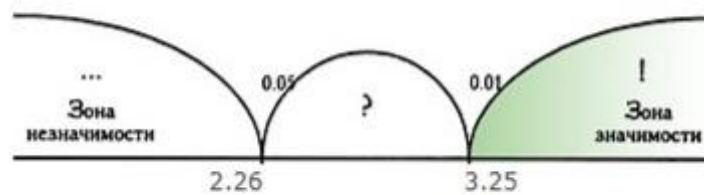
9	73	70	3	9
10	58	53	5	25
Суммы:	637	568	69	727

**Результат:  $t_{\text{эмп}} = 4.2$**

Критические значения

$t_{\text{кр}}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
<b>2.26</b>	<b>3.25</b>

**Ось значимости:**



**Полученное эмпирическое значение  $t$  (4.2) находится в зоне значимости.**