

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения 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

Устюгов Алексей Юрьевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Развитие гибкости у обучающихся 9-10 лет на уроках гимнастики

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.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Руководитель ст. преп. кафедры ТОФВ

Романенко Н.С.

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_ Устюгов А.Ю.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (прописью)

Красноярск 2019

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ГИБКОСТИ КАК ФИЗИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА .....	6
1.1. Гибкость, ее разновидности и факторы, влияющие на ее развитие .....	6
1.2. Средства и методы развития гибкости .....	14
1.3. Методические аспекты развития гибкости .....	20
1.4. Сенситивные периоды развития гибкости .....	26
1.5. Способы и методы измерения гибкости.....	32
2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	38
2.1. Методы исследования.....	38
2.2. Организация исследования .....	43
3. РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 9 – 10 ЛЕТ И ПРОВЕРКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ .....	48
3.1. Комплекс упражнений для развития гибкости у обучающихся 9 – 10 лет .....	48
3.2. Результаты исследования и их обсуждение .....	53
ВЫВОДЫ.....	56
Список используемой литературы .....	57
Приложение .....	60

## ВВЕДЕНИЕ

Деятельность человека на производстве, спорте и вообще в жизни требует определенного уровня развития физических качеств. Уровень развития физических качеств человека отражает сочетание врожденных и приобретенных психологических и морфофункциональных возможностей организма. Чем больше развиты физические качества, тем выше работоспособность человека. К таким физическим качествам относится и гибкость.

Такое качество как 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, ловкости, 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.

В отличие от основных двигательных способностей, являющихся непосредственными факторами действий, гибкость представляет собой одну из главных предпосылок движений и необходимых взаиморасположений звеньев тела. Внешне она проявляется в величине амплитуды (размах) сгибаний и разгибаний и других движений. Движение человека производится благодаря подвижности в суставах.

В некоторых суставах — плечевом, 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. Во многих движениях гибкость играет решающую роль. Но, многие занимающиеся недооценивают значение гибкости в своей физической и спортивной деятельности. 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. Таким образом, воспитание гибкости у детей остается одной из актуальных проблем физической культуры и спорта [7].

**Актуальность темы исследования** вызвана необходимостью разработки наиболее эффективных средств развития гибкости школьников 9–10 лет на основе тщательного изучения особенностей развития гибкости у младших школьников.

**Цель работы:** обоснование, разработка средств для развития гибкости у детей 9-10 лет и проверка их эффективности в педагогическом эксперименте.

**Объект исследования:** учебно – воспитательный процесс развития гибкости обучающихся 9–10 лет

**Предмет исследования:** средства развития гибкости у обучающихся 9-10 лет на уроках гимнастики.

Предварительный анализ научно-методической литературы и практики по проблеме исследования позволили сформулировать **гипотезу исследования:** предположим, что применение разработанных средств для обучающихся 9–10 лет, позволит повысить уровень развития гибкости.

В соответствии с поставленной целью, предметом и выдвинутой гипотезой в работе определены следующие **задачи исследования:**

- 1) Проанализировать научно-методическую литературу по проблеме развития гибкости у детей младшего школьного возраста.
- 2) Разработать средства для развития гибкости детей 9–10 лет.
- 3) Выявить эффективность разработанных средств для развития гибкости обучающихся 9–10 лет.

**Практическая значимость** обусловлена возможностью применения результатов исследования на уроках физической культуры, а также при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ГИБКОСТИ КАК ФИЗИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА

## 1.1. Гибкость, ее разновидности и факторы, влияющие на ее развитие

Гибкостью называют морфофункциональные свойства двигательного аппарата человека, позволяющие выполнять движения с определенной амплитудой. Гибкость, не являясь причинным фактором выполнения двигательных действий, выступает в качестве их необходимой предпосылки. Измеряется она величиной амплитуды движений типа сгибаний – разгибаний в различных звеньях тела, наклонов и поворотов. [18]

Недостаточный уровень развития гибкости, не только затрудняет координацию движений, так как затрудняет перемещения звеньев тела, но и повышает риск получения травмы. [25] Высокий уровень гибкости отражается на проявлении других физических качеств (скорость, сила, координация движений). Чем лучше мышцы растягиваются, тем меньше сопротивление они оказывают в движениях. При прочих равных условиях люди с недостаточной гибкостью выполняют двигательные действия несколько медленнее, чем гибкие, к тому же они быстрее устают, т.к. на движения с одной и той же амплитудой тратится больше энергии. Недостаточно развитая подвижность в суставах является причиной того, что приобретение определенных двигательных навыков становится невозможным или темп их усвоения и совершенствования - медленным, у школьников легко возникают повреждения. [20]. Так, при недостаточной подвижности в лучезапястном суставе невозможно добиться высокого уровня техники в бросках в корзину (баскетбол), нападающих ударах (волейбол).

Гибкость определяется как способность человека достижению большой амплитуды в выполняемом движении. В теории и практики термин «гибкость» широко используется в тех случаях, когда речь идёт о подвижности в суставах. Причём в ряде случаев гибкость определяется как

способность к реализации максимально возможной подвижности в суставах. В соответствии с этим следует правильно использовать термин «гибкость», говоря о гибкости вообще, и термин «подвижность», имея в виду подвижность отдельного сустава.

Гибкость- физическая способность человека выполнять двигательные действия с необходимой амплитудой движений. Она характеризует степень подвижности в суставах и состояние мышечной системы. Последнее связано как с механическими свойствами мышечных волокон (сопротивляемость их растяжению), так и с регуляцией тонуса мышц во время выполнения двигательного действия. [19]

Термин «гибкость» целесообразно применять для характеристики суммарной подвижности целой цепи сочленений или всего тела. Например, движения позвоночника часто называют «гибкими». Когда же речь идет об отдельных суставах, правильнее говорить о подвижности в них (подвижность в голеностопных суставах, подвижность в плечевых суставах).[15]

Любое движение человека производится благодаря подвижности в суставах. Гибкость значительно увеличивает диапазон движений, позволяет мышцам работать рационально, затрачивая значительно меньше усилий и энергии для преодоления сопротивления собственного тела, как при выполнении самых простых бытовых движений, так и при движениях требующих отточенного двигательного мастерства.

Достаточная гибкость и эластичность суставов, мышц и связок уменьшают вероятность травм при вынужденных резких движениях.

Хорошая гибкость обеспечивает свободу, быстроту и экономичность движений, увеличивает путь эффективного приложения усилий при выполнении физических упражнений. [25]

Существует много физических упражнений, которые невозможно выполнить, не обладая достаточной гибкостью: переход барьера в

легкоатлетическом беге с препятствиями, борцовский «мост», шпагат в гимнастике, глубокий выпад в фехтовании и т.д. Именно поэтому гибкость необходимо развивать с целью обеспечения высокого уровня проявления других физических качеств в разных жизненных ситуациях, а также во многих видах спорта.[18]

Систематическое выполнение упражнений для развития и сохранения гибкости значительно замедляют процессы старения, улучшает тонус мышц, снабжение их кислородом и питательными веществами, способствует выделению шлаков из мышечной ткани. Упражнения помогают избежать такого неприятного заболевания, как остеохондроз, проявляющегося в головных болях, головокружения, болях в спине и суставах, повышенной утомляемости, а в некоторых случаях – в нарушении работы внутренних органов. Это обуславливает внимание, которое уделяется упражнениям на гибкость в процессе занятий самыми различными видами физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.

Гибкость в значительной степени определяется генетическими факторами. Есть люди с врожденной ограниченностью подвижности в отдельных суставах. У других наоборот, может наблюдаться высокая подвижность в суставах. Это следует принимать во внимание при проведении спортивной ориентации и отбора детей в те виды спорта, в которых гибкость играет важную роль. При проведении занятий, направленных на развитие гибкости, все эти факторы необходимо учитывать.

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 определен «запас гибкости». Это позволит выполнять движения без лишних напряжений, исключить появление травм и связок.

При развитии гибкости особое внимание следует обратить на увеличение подвижности позвоночника (прежде всего, его грудного отдела), тазобедренных и плечевых суставов.

Исследования подтверждают необходимость развития подвижности высокого уровня в суставах для развития 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.

При развитии гибкости педагогу приходится решать следующие задачи:

1. Обеспечить всестороннее развитие гибкости, которое позволило бы выполнять разнообразные движения с необходимой амплитудой во всех направлениях, допускаемых строением опорно-двигательного аппарата.
2. Повысить уровень развития гибкости в соответствии с теми требованиями, которые предъявляет конкретная деятельность (профессиональная, спортивная и др.).
3. Содействовать поддержанию оптимального уровня гибкости в различные возрастные периоды жизни человека.
4. Обеспечить восстановление нормального состояния гибкости, утраченного в результате заболеваний, травм и других причин. [15]

### *Виды гибкости*

Существует несколько классификаций гибкости. Отметим две из них:

1. По признаку режима работы мышц целесообразно различать *динамическую* и *статическую* гибкость. Динамическая проявляется в движениях динамического характера типа сгибаний – разгибаний – наклонов. Статическая гибкость имеет место в статических упражнениях. Например, фиксация шпагата в гимнастике.
2. По признаку преимущественного проявления движущихся сил выделяют *активную* и *пассивную* гибкость.

Активная гибкость достигается за счет собственных мышечных усилий человека (наклон вперед, назад, мах ногой и др.). Пассивная гибкость реализуется в результате взаимодействия мышечных усилий и внешних сил. Например, партнер помогает своему товарищу отвести руки до упора назад. Поэтому пассивная гибкость всегда больше активной. Разница в этих формах гибкости является потенциальным резервом для развития активной гибкости. В результате прироста активной гибкости существующая разница уменьшается. [18]

Активная гибкость – это способность человека достигать больших амплитуд движения за счет сокращения мышечных групп, проходящих через тот или иной сустав. Например, амплитуда подъема ноги в равновесии «ласточка». Пассивная гибкость определяется наибольшей амплитудой движений, которую можно достичь за счет приложения к движущейся части тела внешних сил: какого – либо отягощения, снаряда, усилий партнера и т.д. Показатели пассивной гибкости, прежде всего, зависят от величины прикладываемой силы (т.е. степени насильственного растягивания определенных мышц и связок), от порога болевых ощущений у конкретного индивида и его способности терпеть неприятные ощущения. [23]

Под влиянием утомления активная гибкость уменьшается (за счет снижения способности мышц к полному расслаблению после предшествующего сокращения), а пассивная увеличивается (за счет меньшего тонуса мышц, противодействующих растяжению). [1, 2]

Из-за большой изменчивости данных факторов показатели пассивной гибкости у каждого человека могут варьироваться в достаточно широких диапазонах. Поэтому при ее измерении необходимо стремиться к строгой стандартизации тестируемых процедур. Величина пассивной гибкости больше величины активной гибкости. Чем больше эта разница, тем больше резервная растяжимость и, следовательно, возможность увеличения амплитуды активных движений. Добиваться увеличения амплитуды пассивных движений нужно в тех случаях, когда это необходимо для совершенствования активной гибкости.

Активная гибкость проявляется при выполнении различных физических упражнений, и поэтому на практике ее значение выше, чем пассивной. Следует иметь в виду, что между показателями активной и пассивной гибкости наблюдается весьма слабая связь. Довольно часто встречаются люди, имеющие высокий уровень активной гибкости и недостаточный уровень пассивной, и наоборот. Активная гибкость развивается в 1,5 – 2 раза медленнее пассивной.

Выделяют также *анатомическую* подвижность, т.е. предельно возможную. Ее ограничителем является строение соответствующих суставов. При выполнении обычных движений человек использует лишь небольшую часть предельно возможной подвижности, однако при выполнении некоторых спортивных действий подвижность в суставах может достигать более 95% анатомической.[15]

Гибкость может быть *общей и специальной*.

Общая гибкость – это подвижность во всех суставах человеческого тела, позволяющего выполнять разнообразные движения с максимальной амплитудой.

Специальная гибкость – это значительная или даже предельная подвижность лишь в отдельных суставах, соответствующая требованиям конкретного вида деятельности.[2]

Чем больше соответствие друг другу сочленяющихся суставных поверхностей (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, не имеющих осей вращения, возможно лишь ограниченное скольжение одной суставной поверхности по другой. [6]

Уровень развития гибкости зависит от формы суставов, толщины суставного хряща, эластичности мышц, сухожилий, связок и суставных сумок. Чем эластичнее связки и податливее мышцы, тем лучше гибкости. На подвижность в суставах существенное влияние оказывает способность человека сочетать сокращение мышц, производящих движения, с расслаблением растягиваемых мышц. Нередко плохая гибкость объясняется неумением расслаблять мышцы - антагонисты во время работы. За счет расслабления растягиваемых мышц можно увеличить подвижность до 12-14%.

В связи с этим в практике физического воспитания важно не только добиваться высокого уровня развития гибкости, но и обеспечить соответствие развития этих качеств между собой. Для этого обычно применяются упражнения, обеспечивающие совместное проявление силовых возможностей мышц и повышение подвижности в суставах.

Разные виды двигательной деятельности предъявляют различные требования к развитию гибкости.

Гибкость как морфофункциональное свойство опорно-двигательного аппарата человека зависит от целого ряда факторов:

1. Анатомическое строение и форма суставов и сочленяющихся поверхностей. Более глубокая суставная впадина ограничивает размах подвижности в данном сочленении. В связи с этим гибкость в значительной мере определяется врожденными, наследственными особенностями, имеющими большие индивидуальные различия.
2. Эластичность мышечно–связочного аппарата, окружающего суставы. Эластичные свойства в определенной степени зависят от общего состояния центральной нервной системы. В частности, эмоциональность повышает эластичность связок и мышц, депрессия и пассивность, наоборот, ее ухудшают. Аналогичным образом на мышечно-связочный аппарат действует температура тела человека и внешней среды. Охлажденные связки и мышцы теряют эластичность. Поэтому заниматься упражнениями на гибкость можно, только предварительно хорошо размявшись и разогревшись.
3. Уровень силовых способностей человека и его умение своевременно расслабляться при выполнении упражнений с большей амплитудой. В этом плане излишнее напряжение мышц антагонистов лимитирует размах движения. Поэтому совершенствование межмышечной координации в процессе занятий будет способствовать увеличению гибкости.

В целом же значительная мышечная масса может ограничивать проявление высокой гибкости. Отсюда силовые занятия целесообразно сочетать с выполнением упражнений на гибкость. В выигрыше при этом оказываются оба физических качества – мышцы не закрепощаются, гибкость не уменьшается.

4. Возраст и пол человека. Естественным путем гибкость увеличивается в среднем до 10-12 лет, затем стабилизируется. Оптимальным возрастом совершенствования гибкости является период с 8 до 14 лет.
5. Суточная периодика. Утром после сна гибкость минимальна, днем она увеличивается и к вечеру вследствие общего утомления – снижается. В

холодную погоду и при охлаждении тела гибкость снижается, а при повышении температуры внешней среды и под влиянием разминки, повышающей и температуру тела, увеличивается.

Утомление также ограничивает амплитуду активных движений и растяжимость мышечно-связочного аппарата, но не препятствует проявлению пассивной гибкости.

Однако это не оказывает серьезного влияния на время занятий упражнениями в растягивании. Их можно включать не только в основные дневные или вечерние занятия, но и в утреннюю гимнастику. В среднем школьном возрасте естественное улучшение подвижности в суставах достигает наибольшей величины. К этому времени организм школьника подготовлен, чтобы выполнять движения с максимальной амплитудой. Максимальная амплитуда движений служит мерой определения гибкости. Гибкость зависит от эластичности мышц и связочного аппарата, анатомических особенностей суставных поверхностей, характера их соединений, эластичности тканей, окружающих суставы, а также от функционального состояния центральной нервной системы и двигательного аппарата.[18]

Подвижность в суставах имеет большое значение в труде, в быту и особенно в спорте. При отсутствии необходимого запаса подвижности в суставах трудно использовать технические приемы, что снижает потенциальные возможности человека.

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

В качестве средств развития гибкости используют упражнения на растягивание мышц и связок, которые можно выполнять с максимальной амплитудой. Их иначе называют упражнениями на растягивание.

Основная задача упражнений на растягивание состоит в том, чтобы увеличить длину мышц и связок до степени, соответствующей

нормальной анатомической подвижности в суставах. Гибкость должна быть в оптимальном соотношении с мышечной силой.

Различают динамические, статические, а также смешанные статодинамические упражнения на растягивание.

Упражнения, эффект которых обеспечивается, как внутренними, так и внешними силами, называются смешанными или активно - пассивными. Примером таких упражнений является пружинистые движения в шпагате.

В практике широкое применение нашли три группы таких упражнений:

- динамические упражнения без отягощения;
- динамические упражнения с отягощениями;
- статические упражнения.

Динамические упражнения с отягощениями и без них делятся на 3 группы:

- простые, однократные (наклон вперед, назад, в сторону и др.);
- пружинистые (например, многократные наклоны);
- маховые упражнения, связанные с последовательно сменяемыми предельными сгибаниями и разгибаниями. [20]

Развивающий эффект этих групп упражнений неодинаков. Самый маленький – у однократных, наивысший – у маховых, а пружинистые занимают среднее положение. Упражнения с отягощениями позволяют выполнять движения с большей амплитудой, чем без отягощений. Статические упражнения также могут выполняться без отягощений и с отягощениями. Например, стоя на левой, поднять правую ногу вверх и зафиксировать в крайнем положении. Это будет упражнение без отягощения. Зафиксированный «сед в шпагате» - это упражнение, отягощенное весом собственного тела. [13]

Такой достаточно широкий круг упражнений на растягивание позволяет эффективно совершенствовать гибкость во всех ее проявлениях – активном, пассивном, динамическом, статическом.

Среди упражнений на растягивание различают активные, пассивные и статические.

Виды растягивающих упражнений различают в зависимости от используемых растягивающих сил. При применении внешних сил упражнения на растягивание называются пассивными.

Пассивные упражнения на гибкость включают:

- движения, выполняемые с партнером;
- движения, выполняемые с отягощением, резиновым эспандером;
- пассивные движения с использованием собственной силы;
- движения, выполняемые на снарядах, где отягощением является вес собственного тела.

Они служат эффективным средством увеличения и сохранения запаса гибкости и способствуют увеличению амплитуды активных движений [20].

При использовании в качестве растягивающей силы напряжение мышцы, упражнения носят название - активных. Активная гибкость развивается в 1,5 - 2 раза медленнее пассивной [7].

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 и т.д.).

В пассивных упражнениях на гибкость достигается большая, чем в активных упражнениях амплитуда движений. Разницу между показателями активной и пассивной гибкости называют резервной напряженностью или "запасом гибкости".

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.

Упражнения для развития подвижности в суставах рекомендуется проводить путем активного выполнения движений с постепенно увеличивающейся амплитудой, использования пружинящих «самозахватов», покачиваний, маховых движений с большой амплитудой.

Основные правила применения упражнений в растягивании: не допускаются болевые ощущения, движения выполняются в медленном темпе, постепенно увеличиваются их амплитуда и степень применения силы помощника. [25]

Сочетание силовых упражнений с упражнениями на растягивание способствует гармоничному развитию гибкости: растут показатели активной и пассивной гибкости, причем уменьшается разность между ними. [2]

Для развития гибкости используются различные приёмы:

1. Применение повторных пружинящих движений, повышающих интенсивность растягивания.
2. Выполнение движений по возможно большей амплитуде.
3. Использование инерции движения какой-либо части тела.
4. Использование дополнительной внешней опоры: захваты руками за рейку гимнастической стенки или отдельной части тела с последующим притягиванием одной части тела к другой.
5. Применение активной помощи партнера.

Метод — способ достижения поставленной цели, определенным образом упорядоченная деятельность. Методические приемы часть того или

иного метода, элементы, выражающие отдельные действия тренера и обучающихся в процессе их взаимной деятельности. [4]

В процессе специального развития гибкости используются следующие *методы*: - метод повторного упражнения;

- метод статического растягивания;
- метод совмещения с силовыми упражнениями;
- игровой и соревновательный методы.

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.). [25]

При этом необходимо соблюдать ряд мер методических требований:

- перед выполнением упражнений на растягивание следует хорошо «разогреть» организм, чтобы избежать травм;
- преимущественно развивать подвижность в тех суставах, которые играют ведущую роль в жизненно необходимых действиях: плечевых, тазобедренных, голеностопных и суставах кисти;
- амплитуду движений следует увеличивать постепенно, сохраняя преемственность и последовательность воздействия на соответствующие мышцы и суставы;
- между сериями упражнений на растягивание необходимо выполнять упражнения на расслабление мышц. [19]

Существуют два основных метода тренировки гибкости – метод *многократного растягивания* и метод *статического растягивания*.

Метод многократного растягивания основан на свойстве мышц растягиваться значительно больше при многократных повторениях упражнения с постепенным увеличением размаха движений. Вначале спортсмены начинают упражнение с относительно небольшой амплитудой, увеличивая её к 8-12-му повторению до максимума.

Активные динамические упражнения могут включаться во все части учебно-тренировочного занятия. В подготовительной части эти упражнения являются составной частью общей и специальной разминки. В основной части занятия такие упражнения следует выполнять несколькими сериями, чередуя их с работой основной направленности. Если же развитие гибкости является одной из основных задач тренировочного занятия, то целесообразно упражнения на растягивание сконцентрировать во второй половине основной части, выделив их самостоятельным «блоком».[13]

Метод *статического растягивания* основан на зависимости величины растягивания от его продолжительности.

Сначала необходимо расслабиться, а затем выполнить упражнение, удерживая конечное положение от 10-15 секунд до нескольких минут. Эти упражнения необходимо использовать и в подготовительной части занятия, начиная с них разминку, после чего выполняются динамические специально-подготовительные упражнения, с постепенным наращиванием их интенсивности. При таком проведении разминки, в результате выполнения статических упражнений, хорошо растягиваются мышцы и связки, ограничивающие подвижность в суставах. Затем при выполнении динамических специально - подготовительных упражнений разогреваются и подготавливаются к интенсивной работе мышцы.

Комплексы статических упражнений на растягивание можно выполнять и с партнером, преодолевая с его помощью пределы гибкости, превышающие те, которых можно достигнуть при самостоятельном выполнении упражнений. [2]

### **1.3. Методические аспекты развития гибкости**

В основе методики развития гибкости лежит многократное систематическое повторение разнообразных упражнений на растягивание. В этом случае повторный метод требует соблюдения следующих условий:

1. Повторять упражнения нужно многократно. Это объясняется тем, что при развитии гибкости очень ярко проявляется эффект суммации нагрузки. Ни в одном другом случае этот эффект не выражается так заметно, как при выполнении упражнений на растягивание. Лучшие результаты достигаются при ежедневных занятиях.

Для поддержания достигнутой гибкости можно заниматься растягивающими упражнениями два-три раза в неделю с нагрузкой 25-30% от развивающей, доводя амплитуду движений до 90-95 % от анатомически возможной.

2. Упражнения на гибкость необходимо давать в следующей очередности:

- активные однократные – пружинистые – маховые - маховые с отягощениями;
- пассивные статические должны предшествовать пассивным динамическим.

Предложенная схема, с одной стороны, способствует эффективному развитию гибкости, с другой – исключает появление травматизма, т.к. выдерживается требование о постепенности увеличения амплитуды движений. После занятия на гибкость необходимо обязательно выполнять упражнения на расслабление. Упражняться на гибкость рекомендуется

только после хорошего предварительного разогревания тела с помощью общеразвивающих упражнений.

1. Растягивающие упражнения целесообразно проводить сериями, с небольшими интервалами отдыха. Амплитуда должна постепенно возрастать как в рамках одной серии, так и во всех последующих. Типичное число повторений в одной серии – 10-12 раз, число серий колеблется от 4 до 8.

Общая нагрузка, по мнению специалистов, в одном занятии не должна превышать при сгибании и разгибании позвоночника – 90-100 повторений, тазобедренного сустава – 60-70, плечевого – 50-60 и других суставов – 20-30 раз (Б.В.Сермеев). [18]

4. В последние годы за рубежом и в нашей стране получил широкое распространение стретчинг - система статических упражнений, развивающих гибкость и способствующих повышению эластичности мышц. [25]

В процессе упражнений на растягивание в статическом режиме занимающийся принимает определенную позу и удерживает ее от 15 до 60 с, при этом он может напрягать растянутые мышцы. [5]

В практике физического воспитания и спорта упражнения стретчинга могут использоваться: в разминке после упражнений на разогревание как средство подготовки мышц, сухожилий и связок к выполнению объемной или высокоинтенсивной тренировочной программы; в основной части занятия (урока) как средство развития гибкости и повышения эластичности мышц и связок; в заключительной части занятия как средство восстановления после высоких нагрузок и профилактики травм опорно-двигательного аппарата, а также снятия болей и предотвращения судорог.

Методика стретчинга достаточно индивидуальна. Однако можно рекомендовать определенные параметры тренировки.

1. Продолжительность одного повторения (удержания позы) от 15 до 60 сек. (для начинающих и детей — 10 - 20 с).
2. Количество повторений одного упражнения от 2 до 6 раз, с отдыхом между повторениями 10 - 30 с.
3. Количество упражнений в одном комплексе от 4 до 10.
4. Суммарная длительность всей нагрузки от 10 до 45 мин.
5. Характер отдыха — полное расслабление, бег трусцой, активный отдых [5]

Продолжительность воздействия зависит от особенностей сустава, возраста, пола занимающихся, характера упражнений, темпа и может колебаться от 20 секунд до 2 - 3 минут. Темп активных упражнений составляет одно повторение в секунду, при пассивных одно повторение в 1 - 2 секунды.

В зависимости от пола, возраста и физической подготовленности, занимающихся количество повторений в серии дифференцируется. [13]

Эффективность отдельных упражнений в значительной мере определяется их продолжительностью, она должна обеспечивать максимальную подвижность сустава.

Для различных суставов количество движений, необходимых для достижения максимальной амплитуды неодинаково.

Упражнения на гибкость в одном занятии рекомендуется выполнять в такой последовательности:

- упражнения для верхних конечностей;
- упражнения на мышцы туловища;
- упражнения для нижних конечностей.

При серийном выполнении этих упражнений в промежутках отдыха используется расслабление.

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

Упражнения на гибкость рекомендуется включать в небольшом количестве в утреннюю гигиеническую гимнастику, в вводную (подготовительную) часть урока по физической культуре, в разминку при занятиях спортом.

Упражнения на гибкость важно сочетать с упражнениями на силу и расслабление. Как установлено, комплексное использование силовых упражнений и упражнений на расслабление не только способствует увеличению силы, растяжимости и эластичности мышц, производящих данное движение, но и повышает прочность мышечно-связочного аппарата.

Кроме того, при использовании упражнений на расслабление в период направленного развития подвижности в суставах значительно (до 10%) возрастает эффект тренировки. [25]

Нагрузку в упражнениях на гибкость в отдельных занятиях и в течение года следует увеличивать за счет увеличения количества упражнений и числа их повторений. Темп при активных упражнениях составляет 1 повторение в 1 с; при пассивных - 1 повторение в 1-2 с; «выдержка» в статических положениях – 4 - 6 с.

Специальный подбор упражнений гимнастики, требующий большой подвижности в суставах, может служить способом повышения общей гибкости у занимающихся на уроках физической культуры.

Упражнения на гибкость выполняют во всех частях тренировочного занятия.

В подготовительной части занятий их применяют в ходе разминки, обычно после динамических упражнений, постепенно повышая амплитуду движений и сложность самих упражнений.

В основной части такие упражнения следует выполнять сериями, чередуя с работой основной направленности, или одновременно с выполнением силовых упражнений. Если же развитие гибкости является одной из основных задач тренировочного занятия, то иногда целесообразно упражнения на растягивания сконцентрировать во второй половине основной части занятия, выделив их самостоятельным «блоком» нагрузки.

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

Вместе с тем, эффективность применяемых упражнений на растягивание зависит от направленности выполняемой в этом занятии тренировочной работы.

Особое внимание к растягиванию мышц и связок необходимо обращать при выполнении силовых упражнений, учитывая возможный их отрицательный эффект на гибкость. Нежелательное снижение сократительной способности мышц от силовых упражнений можно преодолеть тремя методическими приемами:

1. Последовательным использованием упражнений на силу и гибкость. Здесь возможна как прямая последовательность применения комплекса упражнений [сила + гибкость], так и обратная [гибкость + сила], т. е, сначала - растягивание, и лишь затем - сила.
2. В первом случае, под влиянием выполнения серии силовых упражнений, подвижность в работающих суставах постепенно уменьшается на 20-25%, а после выполнения комплекса упражнений на растягивание - возрастает на 50-70% от сниженного уровня.
3. Обратная последовательность упражнений является более предпочтительной при необходимости выполнения силовых упражнений с максимальной амплитудой движений.

4. Поочередным применением упражнений на силу и гибкость [сила + гибкость + сила + ...] в течение одного тренировочного занятия. При таком варианте построения занятия происходит ступенчатообразное изменение подвижности работающих звеньев тела. После каждого силового упражнения гибкость уменьшается, а после растягивания - вновь возрастает с общей тенденцией на её увеличение к концу занятия до 30-35% от начального уровня.
5. Одновременным (совмещённым) развитием силы и гибкости в процессе выполнения силовых упражнений.

При сильном утомлении после выполнения больших объемов нагрузок технической, силовой, скоростно-силовой направленности рекомендуется использовать «пассивные» динамические упражнения на растягивание. Это вызвано тем, что в условиях сильного мышечного утомления такие упражнения не только более эффективны, но и менее травматичны.

Комплексы «пассивных» динамических упражнений лучше всего применять в конце основной или в заключительной частях занятия, а также в форме отдельной «восстановительной» тренировки. После большого объема тренировочной нагрузки на выносливость, например, после длительного или темпового кросса, большого объема повторной или интервальной работы на отрезках, лучше всего выполнить 5-6 легких активных динамических упражнений на растягивание, соблюдая при этом осторожность, чтобы не получить травм утомлённых мышц.

Вместе с тем, замечено, что, даже после интенсивной разминки с применением преимущественно динамических упражнений, несмотря на повышение температуры мышц и общее увеличение амплитуды движений, связки не всегда бывают подготовлены к предельной по размаху движений скоростно-силовой работе.

#### **1.4. Сенситивные периоды развития гибкости**

Возрастная сенситивность — это «присущее определенному возрастному периоду оптимальное сочетание условий для развития определенных психических свойств или процессов. «Преждевременное или запаздывающее по отношению к периоду возрастной сенситивности обучение может оказаться недостаточно эффективным, что неблагоприятно сказывается на развитии психики». [17]

Благоприятные воздействия на организм в сенситивные периоды оптимальным образом содействуют развертыванию наследственных возможностей организма, превращению врожденных задатков в определенные способности, а неблагоприятные задерживают их развитие, вызывают перенапряжение функциональных систем, в первую очередь, нервной системы, нарушение психического и физического развития.

Сенситивные периоды для развития различных физических качеств проявляются гетерохронно. [17]

Сенситивные периоды: для пассивной гибкости – 9-10 лет, активной – 10-14 лет; мальчики – 9-10; 13-14; 15-16 лет, девочки – 14-15; 16-17 лет. [22]

Подвижность в суставах развивается неравномерно в различные возрастные периоды (по мере развития организма).

Наиболее высокие естественные темпы развития гибкости наблюдаются у детей в возрасте от 6 до 8 лет и от 9 до 10-11 лет.

Так, подвижность позвоночника при разгибании заметно повышается у мальчиков с 7 до 14 лет, а у девочек с 7 до 12 лет. 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.

В целом подвижность крупных звеньев тела увеличивается с 7 до 13 - 14 лет и стабилизируется к 16 - 17 годам, а затем имеет устойчивую тенденцию к снижению. Если до 13 - 14 лет гибкость направленно не развивается, она может снижаться уже в юношеском возрасте.

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

По мнению В.К.Бальсевича (2000), по особенностям возрастных изменений подвижности в суставах, их (суставы) разделяют на две группы:

- в первую группу, которая характеризуется увеличением показателей до 14-15 лет с последующим уменьшением, включены позвоночный столб и тазобедренные суставы;
- во вторую группу входят плечевые суставы. Их отличительным признаком является увеличение подвижности до 11-13 лет, после чего показатели остаются на одном уровне и снижаются к 16-17 годам.

*Следует помнить, что гибкость с возрастом теряется быстрее других физических качеств.*

Педагогические воздействия, направленные на развитие гибкости, дают наибольший эффект, если их начинают систематически и целенаправленно применять в *младшем школьном возрасте.*

У младших школьников имеются все предпосылки к приобретению гибкости:

- преобладание в костной ткани органических элементов и воды, которые делают скелет гибким и эластичным;
- сочленение костей подвижно;
- постепенное замещение костной ткани хрящевой;
- усиление темпов роста позвоночника и формирование естественных физиологических изгибов (шейной и грудной кривизны);
- слабое развитие мышц и связок позвоночника, значительная толщина хрящевых прослоек позвоночника;
- кости скелета отличаются большой податливостью к внешним воздействиям;
- недостаточно развитые мышцы, крупные мышцы развиты лучше, чем мелкие, объем мышечной ткани 27%.

В этот период мышцы сохраняют достаточно большую эластичность, а суставно-связочный аппарат уже в состоянии выдерживать определенные нагрузки, возникающие при выполнении упражнений на растягивание (в начале нагрузки должны быть небольшими) – упражнения на растягивание следует применять в малых дозах, но достаточно часто, чтобы можно было использовать эффект последействия этих упражнений. На начальном этапе развития гибкости упражнения на растягивание не должны вызывать у занимающихся болезненные ощущения.

В младшем школьном возрасте особая осторожность необходима при выполнении упражнений, направленных на увеличение подвижности позвоночного столба и плечевых суставов. Эти звенья опорно-двигательного аппарата у детей 7 – 11 лет еще очень нежны и легко травмируются. Из всех сочленений опорно-двигательного аппарата наиболее легко в этот период переносят нагрузки, связанные с применением растягивающих сил, тазобедренные и голеностопные суставы. Поэтому, в

начале надо развивать подвижность именно этих суставов. Объем и интенсивность упражнений на гибкость должна повышаться постепенно.

На начальном этапе развития гибкости не стоит применять большое количество пассивных упражнений.

Важное значение в развитии гибкости отводится разминке. Выбор упражнения вытекает из специализации и уровня подготовленности. Упражнения следует выполнять ежедневно. Между упражнениями следует выполнять упражнения на расслабление. Одновременно следует выполнять силовые упражнения. При динамических упражнениях серия содержит 10-20 повторений с 3-5 повторами каждого упражнения. Упражнения должны неоднократно достигать предела движения, т.е. амплитуда их выполнения доводится до легких болевых ощущений. Сначала проводятся пассивные упражнения, затем более активные. Упражнения на растягивание должны проводиться, когда мышца расслаблена [18].

На уроках физической культуры с младшими школьниками упражнения на развитие гибкости надо включать постоянно и в большом объеме. Эти упражнения целесообразно включать в домашние задания и рекомендовать их выполнение во время утренней гимнастики и подвижных переменах и т. д.

В отличие от других физических качеств, которые за время пребывания ребенка в школе могут улучшаться, превосходя первоначальную величину в несколько раз (например, показатели абсолютной силы) гибкость начинает регрессировать уже с первых лет жизни. Причина в постепенном окостенении хрящевых тканей, упрочение связочного аппарата, уменьшение эластичности связок.

Установлено, что естественный регресс подвижный во всех суставах наступает в 10 – 11 лет.

Для развития подвижности в разных отделах опорно-двигательного аппарата формы воздействия неодинаковы:

- для лучезапястного сустава: сгибание, разгибание, вращение;
- для плечевого сустава: вращение, маховые движения в различных направлениях и плоскостях, висе на гимнастической стенке, приседания в висе стоя сзади, размахивания в висе, наклоны вперед с хватом за рейку гимнастической стенки, пружинистое отведение рук, «мост», выкрут с гимнастической палкой;
- для мышц туловища – пригибание, наклоны назад, наклоны вперед, волнообразные движения туловищем, наклоны в стороны, повороты и вращения туловища;
- для голеностопного сустава – оттягивание носков, седы на пятках с оттянутыми носками;
- для тазобедренного сустава – глубокие приседы на полной ступне в положении ноги врозь, глубокие приседы в положении широкого выпада вперед и в стороны, наклоны вперед в положении ноги врозь, наклоны вперед в положении седа, стоя у опоры – махи ногами вперед, назад, стороны, шпагат поперечный, продольный.

При выполнении заданий на гибкость перед учеником лучше ставить конкретную цель: дотянуться рукой до определенной точки, поднять плоский предмет с пола и т. д. прием позволяет достичь большей амплитуды движений.

Задачу развития гибкости у учащихся начальных классов важно решать в сочетании с повышением их теоретических знаний. С первых уроков следует знакомить учеников с названиями частей тела, с движениями, которые они совершают. Учащиеся должны узнать, что такое сгибание и разгибание, отведение и приведение, супинация и пронация, круговые движение, повороты и вращения. Названные движения должны

быть освоенными. Целенаправленная работа по увеличению подвижности в суставах завершается составлением комплексов упражнений, адекватных возрасту учащихся и соответствующих содержанию урока. На одном уроке достаточно применение 8 – 10 растягивающих упражнений. [17]

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 больше 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. [2]

При выполнении упражнений махового характера необходимо максимально расслаблять мышцы ноги, так как только в таком случае можно добиться максимальной амплитуды движения. Для этого необходимо опорной ногой встать на возвышение или на скамейку, так как, чтобы работающая нога, производя сгибание и разгибание, отведение и приведение, свободно свисала и не задевала площади опоры.

Пружинящее приседание в положении разведенных в переднезаднем направлении ног следует выполнять обязательно с опорой на руки. Если занимающийся не достает руками до площади опоры, то упражнение можно выполнять у стенки, опираясь на нее руками.

Описанные гимнастические комплексы для развития гибкости планируются в соответствии с основными задачами урока и особенностями занимающихся. Основные правила их применения комплексная направленность и строгий контроль за объемом и интенсивностью воздействий.

Доля игрового метода сокращается, а соревновательного – увеличивается. Рекомендуется применять метод индивидуальных заданий, дополнительных упражнений, заданий по овладению двигательного действия, развитию физических способностей с учетом типа телосложения, наклонностей, физической и технико-тактической подготовленности. [25]

### **1.5. Способы и методы измерения 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: 1) механический (с помощью гониометра); 2) механоэлектрический (с помощью электрогониометра); 3) оптический; 4) рентгенографический. [7]

Для особо точных измерений подвижности суставов применяют электрогониомерический, 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 позволяет определить теоретически допустимую амплитуду движения, которую рассчитывают на основании рентгенологического анализа строения сустава.

Для получения точных данных об амплитуде различных движений применяются оптические методы регистрации движений, как киносъемка, видеозапись, стереоциклография, рентген-телевизионная съемка и ультразвуковая локация. В практике физического воспитания и спорта для контроля за развитием гибкости используются разнообразные тесты. [15]

Методы измерения гибкости в настоящее время нельзя признать совершенными. На это есть серьезные причины. В научных исследованиях ее обычно выражают в градусах, на практике же пользуются линейными мерами. В физическом воспитании наиболее доступным 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. [25]

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

*1. Подвижность в плечевом суставе.* Учащийся, взявшись за концы гимнастической палки, 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 оценивается 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 измерение 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 и 2) вперед назад с опорой на руки. Уровень подвижности в данном суставе оценивают по расстоянию от пола до таза (копчика): 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 исходные положения звеньев тела; 2) одинаковая (стандартная) разминка; 3) повторные измерения гибкости проводить в одно и тоже время, поскольку эти условия влияют на подвижность в суставах. [25]

Контрольные упражнения для оценки уровня гибкости приведены в таблице. Таблица 1 *Упражнения для определения уровня развития гибкости*

Контрольные упражнения	Исследуемые суставы	Оценка		
		Отлично	Хорошо	Удовл.
Гимнастический мост (из положения лежа на спине).	Суставы позвоночного столба, плечевые и тазобедренные	Руки вертикально к полу, ноги выпрямлены	Руки слегка наклонены, ноги слегка согнуты	Выполнение и удержание моста при любом положении рук и ног

Наклон туловища вперед в седе ноги врозь	Суставы позвоночного столба, тазобедренные	Касание груди, колен	То же с пружинистым движением	То же, но с незначительным сгибанием ног
Выкрут с гимнастической палкой	Плечевые	Руки прямые, узкий хват (30-50 см)	Руки прямые, средний хват (50-70 см)	Руки слегка согнуты, хват любой ширины
Вытягивание носков в седе	Голеностопные	Ноги прямые, коснуться пальцами пола	Ноги прямые, носки в горизонтальном положении	Ноги прямые, носки близко к горизонтальному положению

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ

При анализе учебной, учебно-методической, научной литературы рассматривались вопросы по развитию и воспитанию гибкости детей подросткового возраста. Так как подвижность в суставах развивается неравномерно в различные возрастные периоды (по мере развития организма). В целом подвижность крупных звеньев тела увеличивается с 7 до 13 - 14 лет и стабилизируется к 16 - 17 годам. Высокие показатели гибкости отмечаются у девочек в 9 лет, когда позвоночный столб ребенка подвижен.

В отличие от основных двигательных способностей, являющихся непосредственными факторами действий, гибкость представляет собой одну из главных предпосылок движений и необходимых взаиморасположений звеньев тела. Внешне она проявляется в величине амплитуды (размах) сгибаний и разгибаний и других движений. Движение человека производится благодаря подвижности в суставах.

Для уточнения методики исследования изучалась научная и специальная литература о составе средств и методов развития гибкости у детей. Были систематизированы возрастные аспекты развития гибкости у детей разного

возраста и выявлены сенситивные периоды для развития физического качества гибкость.

Целенаправленно развитие гибкости должно начинаться с 6 – 7 лет. У детей 9 – 14 лет это качество развивается почти в 2 раза эффективнее, чем в старшем школьном возрасте. Это объясняется большой растяжимостью мышечно-связочного аппарата у детей данного 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 больше 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.

## **2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1. Методы исследования.**

В исследовании применялись: анализ научно - методической литературы, метод тестирования, педагогический эксперимент и метод математической обработки результатов.

Анализ научно - методической литературы. Изучение и обобщение имеющейся по данной проблеме научно-методической литературы позволило сформировать концепцию, а на этой основе определить подходы к решению обозначенной проблемы.[12]

Тестирование. Тестом в спортивной практике называется измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или способностей человека.

В методике проведения контрольных упражнений следует руководствоваться следующими положениями:

- условия проведения тестирования являются одинаковыми для всех занимающихся, испытуемых (например, время дня, время приема пищи, объем нагрузок и т. п.);

- контрольные упражнения должны быть доступны для всех исследуемых, независимо от их технической и физической подготовленности;

- в сравнительных исследованиях контрольные упражнения должны характеризоваться индифферентностью (независимостью) по отношению к изучаемым педагогическим факторам;

- контрольное упражнение измеряется в объективных величинах (во времени, пространстве, числе повторений и т. п.);

- желательно, чтобы контрольные упражнения отличались простотой измерения и оценки, наглядностью результатов испытаний для исследуемых.

- перед измерениями необходимо провести разминку.

- не следует проводить измерение на фоне утомления испытуемого.

Педагогический эксперимент. Для подтверждения гипотезы был проведен педагогический эксперимент, целью которого являлась проверка эффективности разработанной методики.

Метод математической обработки результатов.

Определение достоверности различий результатов эксперимента проводилась с помощью t- критерия Стьюдента и проверка правильности выдвинутой гипотезы. Для этого необходимо сделать ряд расчетов.

1. Вычислить средние арифметические величины  $\bar{X}$  для каждой группы в отдельности по формуле:

$$\bar{X} = \sum X_i / n$$

Средние арифметические величины по результатам в тесте «Наклон вперед»:  $\bar{X}_э = 6,66$   $\bar{X}_к = 5,13$

Средние арифметические величины по результатам в тесте «Продольный шпагат»:  $\bar{X}_э = 170,6$   $\bar{X}_к = 161,3$

2. В обеих группах вычислить стандартное отклонение ( $\sigma$ ) по следующей формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{K}} \quad K \text{ — табличный коэффициент равный в данном случае } 3,47$$

Стандартное отклонение по результатам в тесте «Наклон вперед»:

$$\sigma_э = 2,01 \quad \sigma_к = 1,15$$

Стандартное отклонение по результатам в тесте «Продольный шпагат»:

$$\sigma_э = 7,7 \quad \sigma_к = 3,45$$

3. Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического значения ( $\tau$ ) по формуле:

$$\tau = \sigma / \sqrt{n-1}$$

Стандартную ошибку среднего арифметического значения по результатам в тесте «Наклон вперед»:

$$\tau_э = 0,53 \quad \tau_к = 0,3$$

Стандартную ошибку среднего арифметического значения по результатам в тесте «Продольный шпагат»:

$$\tau_э = 0,26 \quad \tau_к = 0,92$$

4. Вычислить среднюю ошибку разности по формуле:

$$t = \frac{\bar{X}_э - \bar{X}_к}{\sqrt{\tau_э^2 + \tau_к^2}} \quad \text{Средняя ошибка разности по результатам в тесте «Наклон вперед»}: t = 2,4$$

Средняя ошибка разности по результатам в тесте «Продольный шпагат»:  $t = 9,47$

5. По специальной таблице определяется достоверность различий. Для этого полученное значение ( $t$ ) сравнивается с граничным при 5%-ном уровне значимости ( $t_{0.05}$ ) при числе степеней свободы  $f = n_э + n_к - 2$ , где  $n_э$  и  $n_к$  — общее число индивидуальных результатов соответственно в экспериментальной и контрольной группах. Если окажется, что полученные в эксперименте  $t$  больше граничного значения ( $t_{0.05}$ ), то различия между средними арифметическими двух групп считаются достоверными при 5%-ном уровне значимости, и наоборот, в случае когда полученные  $t$  меньше граничного значения  $t_{0.05}$ , считается, различия недостоверны и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случай характер. Граничное значение при 5%-ном уровне значимости ( $t_{0.05}$ ) определяется следующим образом:

— вычислить число степеней свободы  $f = n_э + n_к - 2$ :  $f = 15 + 15 - 2 = 28$

— найти по таблице граничное значение  $t_{0.05}$  при  $f = 28$

В нашем примере табличное значение  $t_{0.05} = 2.04$ , сравним его с вычисленным  $t$ , которое равно 2.4 и 9,47, т. е. больше граничного значения (2.04). Следовательно, различия между полученными в эксперименте средними арифметическими значениями считаются достоверными, а значит, достаточно оснований для того, чтобы говорить о том, что разработанная нами методика развития гибкости школьников 9–10 лет оказалась эффективнее, чем общепринятая.



## **2.2. Организация исследования**

Эксперимент проводился на базе Средней общеобразовательной школы № 8 г. Ачинска. Всего в эксперименте приняли участие 30 человек.

Контрольная группа состояла из 15 обучающихся 9-10 лет и выполняла упражнения на уроках по гимнастике изложенные в школьной программе.

В экспериментальную группу, так же входили 15 обучающихся 9-10 лет, но данная группа на уроках гимнастики выполняла упражнения, которые мы отобрали при изучении научно-исследовательской литературы.

Набор в группу производился по визуальному и вербальному методу получения информации.

- визуальный (отмечается пол, возраст, тип телосложения и рост).
- вербальный (то есть, производится опрос, и получаются ответы на заданные вопросы).

Подобранные упражнения предназначены для тех участников, которые не имеют очевидных медицинских противопоказаний и заболеваний.

К каждому упражнению прилагаются методические рекомендации.

При сравнении средних значений результатов контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента в тестах мы определили, что результаты не имеют достоверных отличий.

Проверка достоверности полученных нами данных при использовании разработанного нами комплекса упражнений для повышения уровня гибкости на уроках гимнастики обучающихся младшего школьного возраста, проводилась с помощью критерия Стьюдента.

## 2.2. Методы исследования

В исследовании применялись: анализ научно - методической литературы, метод тестирования, педагогический эксперимент и метод математической обработки результатов.

Анализ научно - методической литературы. Изучение и обобщение имеющейся по данной проблеме научно-методической литературы позволило сформировать концепцию, а на этой основе определить подходы к решению обозначенной проблемы.[12]

Тестирование. Тестом в спортивной практике называется измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или способностей человека.

В методике проведения контрольных упражнений следует руководствоваться следующими положениями:

- условия проведения тестирования являются одинаковыми для всех занимающихся, испытуемых (например, время дня, время приема пищи, объем нагрузок и т. п.);

- контрольные упражнения должны быть доступны для всех исследуемых, независимо от их технической и физической подготовленности;

- в сравнительных исследованиях контрольные упражнения должны характеризоваться индифферентностью (независимостью) по отношению к изучаемым педагогическим факторам;

- контрольное упражнение измеряется в объективных величинах (во времени, пространстве, числе повторений и т. п.);

- желательно, чтобы контрольные упражнения отличались простотой измерения и оценки, наглядностью результатов испытаний для исследуемых.

- перед измерениями необходимо провести разминку.

- не следует проводить измерение на фоне утомления испытуемого.

Педагогический эксперимент. Для подтверждения гипотезы был проведен педагогический эксперимент, целью которого являлась проверка эффективности разработанной методики.

Метод математической обработки результатов.

Определение достоверности различий результатов эксперимента проводилась с помощью t- критерия Стьюдента и проверка правильности выдвинутой гипотезы. Для этого необходимо сделать ряд расчетов.

1. Вычислить средние арифметические величины  $\bar{X}$  для каждой группы в отдельности по формуле:

$$\bar{X} = \sum X_i / n$$

Средние арифметические величины по результатам в тесте «Наклон вперед»:  $\bar{X}_э = 6,66$   $\bar{X}_к = 5,13$

Средние арифметические величины по результатам в тесте «Продольный шпагат»:  $\bar{X}_э = 170,6$   $\bar{X}_к = 161,3$

2. В обеих группах вычислить стандартное отклонение ( $\sigma$ ) по следующей формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{K}}$$

$K$  — табличный коэффициент равный в данном случае 3,47

Стандартное отклонение по результатам в тесте «Наклон вперед»:

$$\sigma_э = 2,01 \quad \sigma_к = 1,15$$

Стандартное отклонение по результатам в тесте «Продольный шпагат»:

$$\sigma_э = 7,7 \quad \sigma_к = 3,45$$

3. Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического значения ( $\sigma_{\bar{X}}$ ) по формуле:

$$t = \sqrt{v_{n-1}}$$

Стандартную ошибку среднего арифметического значения по результатам в тесте «Наклон вперед»:

$$m_{\text{э}} = 0,53 \quad m_{\text{к}} = 0,3$$

Стандартную ошибку среднего арифметического значения по результатам в тесте «Продольный шпагат»:

$$m_{\text{э}} = 0,26 \quad m_{\text{к}} = 0,92$$

4. Вычислить среднюю ошибку разности по формуле:

$t = \frac{X_{\text{э}} - X_{\text{к}}}{\sqrt{t_{\text{э}}^2 + t_{\text{к}}^2}}$  Средняя ошибка разности по результатам в тесте «Наклон вперед»:  $t = 2,4$

Средняя ошибка разности по результатам в тесте «Продольный шпагат»:  $t = 9,47$

5. По специальной таблице определяется достоверность различий. Для этого полученное значение ( $t$ ) сравнивается с граничным при 5%-ном уровне значимости ( $t_{0.05}$ ) при числе степеней свободы  $f = n_{\text{э}} + n_{\text{к}} - 2$ , где  $n_{\text{э}}$  и  $n_{\text{к}}$  — общее число индивидуальных результатов соответственно в экспериментальной и контрольной группах. Если окажется, что полученные в эксперименте  $t$  больше граничного значения ( $t_{0.05}$ ), то различия между средними арифметическими двух групп считаются достоверными при 5%-ном уровне значимости, и наоборот, в случае когда полученные  $t$  меньше граничного значения  $t_{0.05}$ , считается, различия недостоверны и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случай характер. Граничное значение при 5%-ном уровне значимости ( $t_{0.05}$ ) определяется следующим образом:

— вычислить число степеней свободы  $f = n_{\text{э}} + n_{\text{к}} - 2$ :  $f = 15 + 15 - 2 = 28$

— найти по таблице граничное значение  $t_{0.05}$  при  $f = 28$

В нашем примере табличное значение  $t_{0.05} = 2.04$ , сравним его с вычисленным  $t$ , которое равно 2.4 и 9,47, т. е. больше граничного значения (2.04). Следовательно, различия между полученными в эксперименте средними арифметическими значениями считаются достоверными, а значит, достаточно оснований для того, чтобы говорить о том, что разработанная нами методика развития гибкости школьников 9–10 лет оказалась эффективнее, чем общепринятая.

### **3. РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 9 – 10 ЛЕТ И ПРОВЕРКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

#### **3.1. Комплекс упражнений для развития гибкости у обучающихся 9 – 10 лет**

Разминка имеет профилактическое (предупреждающее) значение, чем лучше подготовлен мышечно-связочный аппарат, тем совершеннее выполняется движение, тем меньше риск получить различные растяжения, разрывы мышц и сухожилий. Основным методическим условием, которого нужно придерживаться в работе над развитием подвижности в суставах, является обязательная разминка перед выполнением упражнений на растягивание. Проводится она в подготовительной части урока и должна проводиться не менее 15 минут.

Разминка включает в себя специально подобранный комплекс упражнений, для повышения температуры мышц, а следовательно для повышения их эластичности. За счет этого увеличивается амплитуда движений.

Разминка включает в себя бег 6-10 минут в непрерывном умеренном, темпе. После бега необходимо выполнить 6-8 специально подобранных упражнений для мышц туловища, верхних конечностей, рук и ног, причем каждое из них по 10-15 раз.

1. И.п. – Ноги на ширине плеч, руки на пояс.
  1. – Круговые движение головой вправо.
  2. – Круговые движения головой влево.
2. И. п. – Ноги на ширине плеч, руки перед собой.
  - 1.– Круговые движения руками вперед.
  - 2.– Круговые движения руками назад.

4. И.п. – Ноги на ширине плеч, руки перед собой.

1. – Отведение рук в стороны.

5. И. п. – Ноги на ширине плеч, руки на пояс.

1. – Наклоны туловища вперед.

2. – Наклоны туловища назад.

6. И.п. – о.с. Руки на пояс. Поднять правое бедро.

1. – Вращательное движение голени вправо.

2. – Вращательное движение голени влево.

7. И.п. – о.с. Руки на пояс. Поднять левое бедро.

1. – Вращательное движение голени влево.

2. – Вращательное движение голени вправо.

Затем рекомендуется проделать комплекс из 8-10 упражнений на растягивание.

Упражнения на растягивание необходимо выполнять в определенной последовательности; упражнения для суставов верхней конечности, туловища и нижней конечности. Необходимо помнить, что между упражнениями для развития гибкости, нужно выполнять и упражнения на расслабление. Комплекс упражнений может состоять из 8-10 упражнений пассивного или активного характера.

1. И.п. – о.с.

1. – Рывки руками, правая рука наверху, левая в низу, 10 раз.

2. – Рывки руками, правая рука внизу, левая наверху, 10 раз.

2. И.п. – о.с. Руки перед собой.

1. – Наклоны туловища вперед, стараясь задеть пол, 10 раз.

2. – Наклоны туловища назад 10 раз.

3. И.п. – Сидя на матрасе руки, перед собой.

1. – Тянуться к носкам ног, не сгибая колени 10 раз.

4. И.п. – Сидя на матрасе руки перед собой, партнер стоит сзади.

1. – Тянуться к носкам ног, не сгибая колени, с помощью партнера.

5. И.п. – Ноги на ширине плеч, руки на полу.

1. – Приседание на шпагат.

При выполнении упражнений махового характера необходимо максимально расслаблять мышцы ноги, так как только в таком случае можно добиться максимальной амплитуды движения, для этого необходимо опорной ногой встать на возвышение или на скамейку, так как, чтобы работающая нога, производя сгибание и разгибание, отведение и приведение, свободно свисала и не задевала площади опоры.

Пружинящее приседание в положении разведенных в переднезаднем направлении ног следует выполнить обязательно с опорой на руки. Если занимающийся не достает руками до площади опоры, то упражнение можно выполнять у стенки, опираясь на нее руками.

Выполняя упражнение на растягивание, амплитуду движений нужно увеличивать постепенно, так как в противном случае даже после хорошей разминки возможны повреждения мышц и связок. Постепенное увеличение амплитуды движения дает возможность организму приспособиться к специальной работе.

Темп движения с небольшой амплитудой (махи ногами, рывки руками и т.д.) – должен быть примерно 60 движений в минуту, в других движениях (наклоны туловища) - 40-50 движений в минуту. После упражнений на растягивание необходимо проделать упражнения на расслабление.

Для развития гибкости учащихся 9–10 лет мы использовали элементы стретчинга в подготовительном, основном и заключительном частях урока физической культуры. В подготовительную часть урока мы включали несколько упражнений из нашего комплекса, после комплекса общеразвивающих упражнений (ОРУ) как средство подготовки мышц, сухожилий и связок к выполнению основной нагрузки. Если на уроке перед нами стояла задача- развитие гибкости, то в основную часть урока мы включали целый комплекс упражнений на растягивание.

При проведении занятий мы использовали следующие упражнения:

Упражнение на растягивание мышц паховой области и спины. Необходимо сесть на пол, сложить подошвы ног перед собой. Держась за пальцы ног, осторожно наклониться вперед, пока не почувствуете растяжение мышц в паху и нижней части спины. Не наклонять головы и не подавать вперед плечи, спину держать ровно. Если трудно сделать упражнение, отодвиньте ноги подальше. Удерживать положение 1–5 с, затем расслабиться 3–5 с, и выполнить упражнение еще два раза с таким же перерывом.

Упражнение на растягивание мышц бедра и связок коленного сустава.

Необходимо встать в нескольких сантиметрах от стены и положить на нее правую руку. Взяться за правую ногу левой рукой и подтянуть ногу к ягодице. Удерживать в таком положении 5–10 с, затем сменить положение и тянуть левую ногу правой рукой.

Упражнение на растягивание подколенных связок и мышц задней части бедра.

Необходимо сесть на пол, вытянув и слегка согнув ноги в коленях, обхватить ладонями икры ноги и двигать руками к лодыжкам так далеко, как возможно. Удерживать в крайнем положении 5–10 с.

4. Упражнение на растягивание задней поверхности бедра и голени. Необходимо сесть, выпрямить одну ногу перед собой, поставить ее на пятку. Наклониться всем корпусом вперед, не округляя плечи и держа спину прямо. Удерживать 5–10с. Для усиления эффекта необходимо взяться за носок и потянуть его на себя. Повторить все с другой ноги.

5. Упражнение на растягивание мышц спины.

Сидя на полу, обхватите руками колени снизу и не меняя положения рук, округлите спину. Сделайте глубокий выдох. Удерживать 5–10с.

Упражнение на растягивание косых мышц брюшного пресса. Из исходного положения: стоя на полу, ноги на ширине плеч, правая рука за спиной, левая вверху и не много вытянута перед собой. Необходимо тянуть левую руку в правый угол по диагонали. Удерживать до 20с.

Упражнение на растягивание внутренней поверхности бедра.

Необходимо занять положение бокового выпада. Стопы находятся на одной линии, колено согнутой ноги — над носком. Прямой спиной наклониться вперед. Выполнить упражнение в другую сторону.

8. Упражнение на растягивание мышц груди.

Разведите обе руки вверх и в стороны. Спину держите ровно, не прогибаясь в пояснице. Удерживать до 20с.

9. Упражнение на растягивание задней поверхности бедра.

Сидя на полу, согните одну ногу, а другую вытяните перед собой. Наклонитесь вперед с прямой спиной, обхватите руками стопу, и потяните носок на себя. Сделайте глубокий выдох. Удерживать до 5–10с, и повторить с другой ноги.

В процессе выполнения упражнений мы выбрали следующие параметры продолжительности и характера отдыха.

1. Продолжительность одного повторения (удержания позы) от 5 до 10 с., а в некоторых случаях (в легких упражнениях) до 20с.
2. Количество повторений одного упражнения от 2 до 6 раз, с отдыхом между повторениями 5–10 с.
3. Количество упражнений в одном комплексе от 4 до 8.
4. Характер отдыха — полное расслабление, активный отдых.

Во время выполнения упражнений необходима концентрация внимания на нагруженную группу мышц, нельзя задерживать дыхание, растягивать медленно и спокойно пока не почувствуете слабое напряжение. Запрещается растягивать мышцы до появления боли в них.

### **3.2. Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе нашего исследования, целью которой было изучение особенностей воспитания гибкости у детей младшего школьного возраста, а также обоснование методики развития гибкости детей 9–10 лет, мы получили следующие результаты, которые приведены в таблицах.

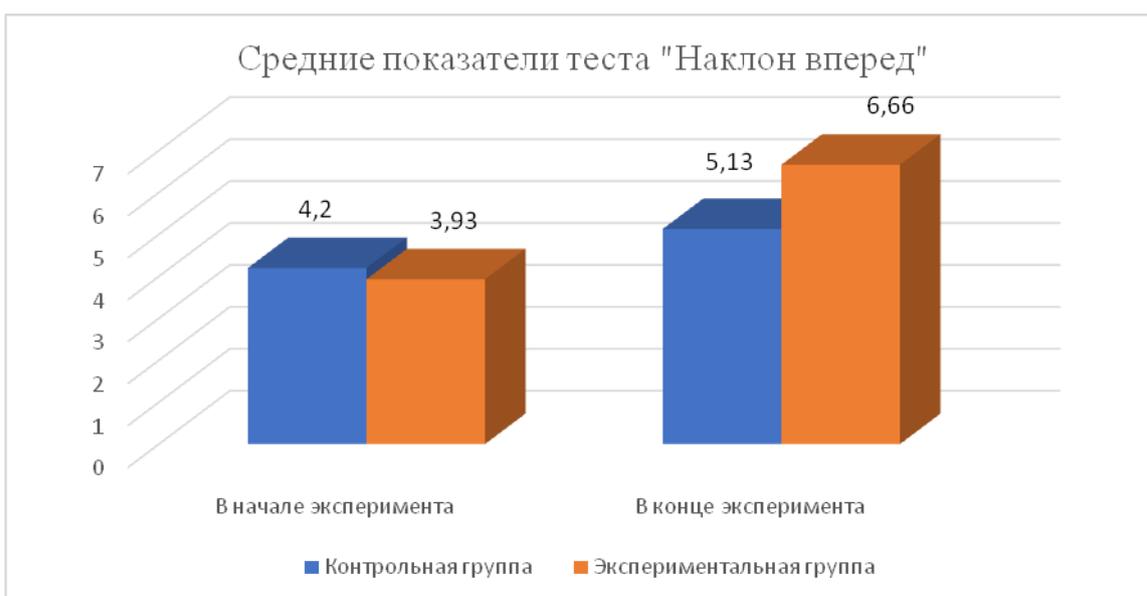
Результаты предварительного тестирования уровня развития гибкости с использованием тестов определяющих подвижность позвоночного столба, подвижность в тазобедренном суставе, показали отсутствие достоверных различий. А результаты конечного тестирования показали достоверный прирост гибкости в обоих тестах.

Анализируя полученные данные, можно констатировать, что показатели уровня развития гибкости учащихся 9–10 лет в ходе исследования значительно повысились как в контрольной так и в экспериментальной группах, но значительный прирост в экспериментальной группе.

Средний показатель гибкости в контрольной группе по тесту «Наклон вперед» в начале эксперимента составил 4,2 см, а в конце эксперимента 5,1 см.

Прирост гибкости в контрольной группе составил 0,9 см. Соответствующие показатели в экспериментальной группе, занимающейся по разработанным нами средствам для развития гибкости, составили соответственно в начале эксперимента 3,9 см, а в конце эксперимента 6,6 см. Прирост гибкости в экспериментальной группе составил 2,7 см (рис.1). Эти различия весьма существенны и статистически достоверны ( $t = 2,4$  при  $p < 0, 05$ ).

Средний показатель гибкости в контрольной группе рассчитанного по тесту «Продольный шпагат» в начале эксперимента составил 157,2 градуса, а к концу достиг до 161,3 градуса. Прирост гибкости в контрольной группе составил 4,1 градуса. В экспериментальной группе соответствующие показатели составили 154,2 градуса в начале эксперимента и достигли 170,6 градуса в конце эксперимента. Прирост гибкости в экспериментальной группе составил 16,4 градуса (рис.2). Эти различия весьма существенны и статистически достоверны ( $t = 9,47$  при  $p < 0, 05$ ).





Прирост уровня развития гибкости за период эксперимента в контрольной группе рассчитанного по тесту «Наклон вперед» составил 0,93 см, а в экспериментальной группе 2,73 см.

Прирост уровня развития гибкости за период эксперимента в контрольной группе рассчитанного по тесту «Продольный шпагат» составил 4 градуса, а в экспериментальной группе 16,4 градуса.

Таким образом, между контрольной и экспериментальной группами наблюдаются существенные различия. Положительная динамика развития гибкости у испытуемых контрольной группы, очевидно, объясняется некоторым улучшением гибкости благодаря занятиям физической культурой по обычной программе, а в экспериментальной группе более значительные изменения объясняются именно эффектом применения нашей методики развития гибкости. Полученные результаты измерений обработаны методом математической статистики. Различия между полученными в эксперименте средними арифметическими значениями достоверны.

## ВЫВОДЫ

В результате проведенной нами работы, можно сделать следующие выводы:

1. Анализ научно-методической литературы показывает, что развитие гибкости у детей 9-10 лет имеет отличия в связи с возрастными особенностями детского организма. Наиболее интенсивно гибкость развивается до 15 – 17 лет. При этом для развития пассивной гибкости сенситивным периодом будет являться возраст 9 – 10 лет, а для активной – 10 – 14 лет. Литературные данные показали, что для развития гибкости методически важно определить оптимальные пропорции в использовании упражнений на растягивание, а также правильную дозировку нагрузок.

2. Разработан комплекс упражнений для развития гибкости с применением стретчинга с оптимальной дозировкой нагрузок и пропорций в использовании упражнений на растягивание.

3. В результате математической обработки данных было выявлено, что применение разработанного комплекса упражнений повышает уровень развития гибкости у обучающихся 9- 10 лет. Прирост уровня развития гибкости за период эксперимента в контрольной группе, рассчитанного по тесту «Наклон вперед» составил 0,93 см, а в экспериментальной группе 2,73 см. Прирост уровня развития гибкости за период эксперимента в контрольной группе, рассчитанного по тесту «Продольный шпагат» составил 4 градуса, а в экспериментальной группе 16,4 градуса.

Высокий прирост показателей гибкости в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой объясняется влиянием разработанных средств, с применением стретчинга для развития гибкости. Различия между полученными в эксперименте средними статистическими значениями достоверны.

## Список используемой литературы

1. Барчуков И. С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2006.
2. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. - К.: Олимпийская литература, 2002.
3. Детская спортивная медицина / авт. – сост. Т.Г. Авдеева [и др.]; под ред. Авдеевой, И.И. Бахраха – Издание 4 – е исправ. И доп. – Ростов н / Д: Феникс, 2007. – 320 с. – (Медицина для Вас).
4. Дубровский В. И., Федорова В. Н. Биомеханика: Учеб. Для сред. и высш. Учеб. Заведений. – М.: Изд – во ВЛАДОС – ПРЕСС, 2003. – 672 с.: ил.
5. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно – методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 264 с.
6. Ивянский С.А., Балыкова Л.А., Ивянский Н.В., Горбунова И.А., Корнилова Т.И. Значение холтеровского мониторирования ЭКГ в диагностике изменений сердечно – сосудистой системы у детей – спортсменов. – ГОУ ВПО Мордовский государственный университет, Саранск, 2004.
7. Лукьяненко В.П. Физическая культура: Основы знаний:[Текст] учебное пособие / В. П. Лукьяненко. – 3 –е изд., перераб. и доп. – М.:Советский спорт, 2007. – 228 с.
8. Лях, Владимир Иосифович. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. – М.: Тера – спорт, 2000. – 192 с.
9. Матвеев Л.П. Модельно целевой подход к построению спортивной подготовки // Теория и практика физической культуры, № 2, № 3, 2000.
10. Матвеев Л.П., Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. –

М.: Известия, 2001. – 333 с.

11. Медведев И. А. Управление оптимальной двигательной активностью учащихся в режиме дня и физической подготовкой на уроках физической культуры: Учебно – методическое пособие. – Красноярск: РИО КГПУ, 2000. – 124 с.

12. Норрис С., Смит Д. Физиология // спортивная медицина.- К.: Олимпийская литература, 2003 – с. 252 – 264

13. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать /Н.Г. Озолин. – М.: ООО « Издательство Астрель »: ООО « Издательство АСТ », 2002.: ил. – ( Профессия тренер ).

14. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. [Текст] / В. Н. Платонов. – М.: Советский спорт, 2005. – 820 с; ил 522, табл.206.

15. Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л. Физическая культура: Учеб.пособие для студ. сред. проф. Учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 152.

16. Синайский М.М. Анаэробная и аэробная производительность; показатели работоспособности и функционального состояния у школьников и юных спортсменов // Лекция. – Московская государственная академия физической культуры, 2001. -19 с.

17. Социально – биологические основы физической культуры [Текст]: методическое пособие / авт. – сост.: А.л. Димива, р.В. Чернышова. – М.: Советский спорт, 2005. – 60 с.

18. Теория методика физического воспитания в 2- х томах. Том 1 под редакцией Т. Ю. Круцевич.- Киев. Олимпийская литература, 2003.

19. Теория и методика физической культуры / Курамшин; В.И. Попова. – М.: Советский спорт, 2007.- 272 с.

20. Теория и методика обучения по предмету «Физическая культура». учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / [Ю. Д. Железняк, В. М. Минбулатов, И. В. Кулишенко, Е. В. Крякина ]: под ред. Ю.Д.

Железняк. – 4 – е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 210. – 272 с.

21. Теория и методика физического воспитания: Уч. Пособие для ст – в пед. ВУЗов / под ред. Б, М. Шияна, - М.: Просвещение, 2000. – 224 с.

22. Технологии физкультурно – спортивной деятельности в адаптивной физической культуре: Учебное пособие / Авторы – составители О. Э. Аксенова, С. П. Евсеев / Под ред. С. П. Евсеева. – М.: Советский спорт. 2004. – 296 с.: ил.

23. Федоров А.И., Алексеев А.В. Новые информационные технологии в системе оценки функционального состояния юных спортсменов. – Урал: ГАФК 0 Челябинск, 2002. – 22 с.

24. Физическая культура: учебник для студ. Сред. Проф. Учеб. заведений / [Н. В. Решетников, Ю. П. Кислицын. Р. Л. Палтиевич, Г. И. Погадаев]. – 11 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 176 с.

25. Уилмор Дж. Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта.- К.6 Олимпийская литература, 2001. – 502 с.

26. Усаков. В.И. Физическая подготовка юношей к службе в армии [Текст] : учебное пособие / В.И. Усаков. – Красноярск: Книжное изд – во, 2006. – 160 с.

27. Уэйд П. Тренировочная зона. Секретная система физических тренировок/ Пер. с англ. Е.Берлизова, А. Золотова. – СПб.: Питер, 2016. – 288.: ил.

28. Уэйнберг Р.С. Голд Д. Основы психологии спорта и физической культуры. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 336 с.

29. Щедрина Ю.С. Физическая культура. – М.: Юнити, 2005. - 350 с.

30. Юдин В.Д. Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: Инфра-М, 2004. – 280 с.

## Приложение

### Таблица 2

**Уровень развития гибкости в контрольной группе в начале и в конце эксперимента по тестам «Наклон вперед» и «Продольный шпагат»**

Ф.И.О.	Показатель гибкости по тесту «Наклон вперед» в начале экспер-та, см	Показатель гибкости по тесту «Наклон вперед» в конце экспер-та, см	Показатель гибкости по тесту «Продольный шпагат» в начале экспер-та, в градусах	Показатель гибкости по тесту «Продольный шпагат» в конце экспер-та, в градусах
1.	6	7	160	165
2.	3	4	154	156
3.	3	4	155	159
4.	7	7	162	168
5.	4	5	156	160
6.	3	4	161	166
7.	5	5	160	165
8.	4	4	156	158
9.	2	3	150	156
10.	3	4	160	165

11.	6	7	160	164
12.	5	6	158	160
13.	3	5	156	158
14.	2	3	151	156
15.	7	7	159	164
Средние показатели гибкости	4,2	5,13	157,2	161,3

**Таблица 3**

**Уровень развития гибкости в экспериментальной группе в начале и в конце эксперимента по тестам «Наклон вперед» и «Продольный шпагат»**

Ф.И.О.	Показатель гибкости по тесту «Наклон вперед» в начале экспер-та, см	Показатель гибкости по тесту «Наклон вперед» в конце экспер-та, см	Показатель гибкости по тесту «Продольный шпагат» в начале экспер-та, в градусах	Показатель гибкости по тесту «Продольный шпагат» в конце экспер-та, в градусах
1.	6	11	160	180
2.	4	6	158	174

3.	3	6	156	172
4.	5	7	158	176
5.	2	5	145	155
6.	4	6	155	158
7.	5	7	158	176
8.	4	7	157	178
9.	3	6	150	165
10.	3	5	154	168
11.	6	9	158	179
12.	4	7	156	171
13.	3	6	152	166
14.	2	4	140	154
15.	5	8	156	178
Средние показатели гибкости	3,93	6,66	154,2	170,6