

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

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

МАЗУРИК ИРИНА СЕРГЕЕВНА
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема: Использование гимнастического ролла как средство здоровьесбережения
работников МАУ «Центр спортивных клубов»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа: Физическая культура и здоровьесберегающие
технологии

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

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

Руководитель магистерской программы
д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

Научный руководитель
д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

Обучающийся
Мазурик И.С.

Красноярск, 2021

Содержание

Введение.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ГИБКОСТИ	
1.1. Гибкость как физическое качество.....	6
1.2. Особенности развития гибкости людей с разным уровнем физической подготовленности после 25 лет.....	31
1.3. Условия интеграции умственной работоспособности и двигательной деятельности при развитии гибкости.....	35
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1. Методы исследования.....	46
2.2. Организация исследования.....	51
ГЛАВА 3. ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ С ГИМНАСТИЧЕСКИМ РОЛЛОМ В РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС РАБОТНИКОВ МАУ «ЦЕНТР СПОРТИВНЫХ КЛУБОВ»	
3.1. Разработка комплекса упражнений с гимнастическим роллом.....	52
3.2. Проверка эффективности методики с применением гимнастического ролла.....	57
Выводы.....	63
Список использованной литературы.....	64

Введение

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

Работа специалистов центра спортивных клубов, требует высокой концентрации внимания, усидчивости, умственной выносливости, но в то же время, в периоды проведения спортивных мероприятий, работники МАУ «Центр спортивных клубов» подвергаются длительным физическим нагрузкам из-за высокого темпа рабочей деятельности. В данном случае, применение гимнастического рола обусловлено необходимостью увеличить двигательную активность работников центра спортивных клубов в периоды отсутствия физической нагрузки для сохранения здоровья, а также для поддержания работоспособности в периоды работы на объектах во время проведения спортивных мероприятий.

Недостаточная гибкость приводит к нарушениям в осанке, возникновению остеохондроза, отложению солей, изменениям в походке. Малоподвижный образ жизни оказывает негативный эффект на физические качества человека, в том числе, на гибкость.

Для того, чтобы работники центра спортивных клубов не подвергались отрицательным воздействиям малоподвижного образа жизни, им необходимо поддерживать гибкость на достаточном уровне.

Противоречие в теории и практики физического воспитания обнаружилось противоречие в рамках исследуемой нами темы, между: потребностью государства в высоко эффективных и высоко квалифицированных кадрах по организации спортивно-массовых мероприятий для поддержания здоровья нации и отсутствием здоровьесберегающих условий работы данных кадров.

Исходя из противоречия, мы определили **проблему исследования**: каковы условия формирования здоровьесбережения в процессе рабочей деятельности работников МАУ «Центр спортивных клубов».

Целью дипломной работы является обоснование и внедрение в рабочий день, комплекс физических упражнений направленных на развитие гибкости у работников центра спортивных клубов.

Задачи исследования:

1. Проанализировать учебно-методическую литературу по проблеме исследования.
2. Обосновать специализированные упражнения направленные на развитие гибкости и объединить их в один комплекс.
3. Выявить результативность воздействия комплекса на развития гибкости у работников центра спортивных клубов.

В работе мы использовали следующие **методы**: изучение и анализ литературных источников, педагогическое тестирование, методы математической статистики, метод экспертных оценок, педагогический эксперимент.

Объект исследования: оздоровительный процесс работников центра спортивных клубов.

Предмет исследования: специализированные упражнения на развитие гибкости.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что специализированные упражнения будут результативно влиять на развитие гибкости работников центра спортивных клубов если:

- будут выявлены, обоснованы и объединены в комплекс, специализированные упражнения направленные на развитие гибкости;
- будет внедрен в оздоровительный процесс работников центра спортивных клубов, комплекс специализированных упражнений направленных на развитие гибкости;
- будет выявлена результативность данного комплекса.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что разработанная методика в ходе исследования, может найти свое применение в рабочей деятельности работников центра спортивных клубов.

Теоретическая значимость работы дает возможность ознакомиться с разработанной методикой, направленной на здоровьесбережение работников центра спортивных клубов.

Научная новизна работы определяется тем, что в работе:

- возможности использования теоретического материала и полученных практических результатов в дальнейшей рабочей деятельности работников центра спортивных клубов, для уменьшения негативного воздействия малоподвижного образа жизни;
- разработан комплекс упражнений с использованием массажного ролла разной жесткости, с учетом уровней болевого порога;
- внедрен в оздоровительный процесс работников центра спортивных клубов, комплекс специализированных упражнений направленных на развитие гибкости.

Практическая значимость исследования заключается в разработке комплекса упражнений, направленных на развитие гибкости и здоровьесбережение работников центра спортивных клубов.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в:

- обосновании необходимости снизить влияние малоподвижного образа жизни;
- возможности использования теоретического материала в дальнейших педагогических исследованиях и разработках программ.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ГИБКОСТИ

1.1. 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[5].

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.

Различают также общую и специальную гибкость. Общая гибкость характеризует подвижность во всех суставах тела и позволяет выполнять разнообразные движения с большой амплитудой. Специальная гибкость – предельная подвижность в отдельных суставах, определяющая эффективность спортивной или профессионально-прикладной деятельности.

Развивают гибкость с помощью упражнений на растягивание мышц и связок. В общем виде их можно классифицировать не только по активной, пассивной направленности, но и по характеру работы мышц. Различают динамические, статические, а также смешанные стато-динамические упражнения на растягивание

Специальная гибкость приобретается в процессе выполнения определенных упражнений на растяжение мышечно-связочного аппарата.

Зависит гибкость от многих факторов и, прежде всего, от строения суставов, эластичности связок и мышц, а также от нервной регуляции тонуса мышц. Также она зависит от пола, возраста, времени суток (утром гибкость снижена)

Дети более гибки, чем взрослые. Развивать это качество лучше всего в юном возрасте. Обычно у девочек и девушек это качество на 20-25% более

выражено, чем у мальчиков и юношей. Гибкость увеличивается с возрастом примерно до 17-20 лет, после чего амплитуда движений человека уменьшается вследствие возрастных изменений. У женщин гибкость на 20-30% выше, чем у мужчин. Подвижность суставов у людей астенического типа меньше, чем у лиц мышечного и пикнического типа телосложения. Эмоциональный подъем при возбуждении способствует увеличению гибкости. Под влиянием локального утомления показатели активной гибкости уменьшаются на 11,6%, а пассивной – увеличиваются на 9,5%. Наиболее высокие показатели гибкости регистрируются от 12 до 17 часов суток и в условиях повышенной температуры окружающей среды. Предварительный массаж, горячий душ, умеренное возбуждение растягиваемых мышц также способствует увеличению гибкости более чем на 15%.

Чем больше соответствие друг другу сочленяющихся суставных поверхностей (т.е. их когерентность), 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.

Ограничивают подвижность и такие анатомические особенности суставов, как костные выступы, находящиеся на пути движения суставных поверхностей.

Ограничение гибкости связано и со связочным аппаратом: чем толще связки и суставная капсула и чем больше натяжение суставной капсулы, тем больше ограничена подвижность сочленяющихся сегментов тела. Кроме того, размах движений может быть лимитирован 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, т.е. от совершенства мышечной координации. Чем выше способность мышц-

антагонистов к растяжению, тем меньшее сопротивление они оказывают при выполнении движений, и тем “легче” выполняются эти движения. Недостаточная подвижность в суставах, связанная с несогласованной работой мышц, вызывает “закрепощение” движений, резко замедляет их выполнение, затрудняет процесс освоения двигательных навыков. В ряде случаев узловые компоненты техники сложно координированных движений вообще не могут быть выполнены из-за ограниченной подвижности работающих звеньев тела.

К снижению гибкости может привести и систематическое или концентрированной на отдельных этапах подготовки применение силовых упражнений, если при этом в тренировочные программы не включаются упражнения на растягивание.

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. Различают следующие виды гибкости – активную, пассивную, активно-динамическую. Активная гибкость имеет место, когда движение выполняется за счет силы мышц-антагонистов движения, пассивные движения осуществляются в результате действия посторонних сил. Активно-динамическая гибкость – это гибкость, проявляемая в движениях.

Ещё одной причиной, вызывающей трудности в измерении гибкости, является отличие “рабочей подвижности” (при выполнении рабочих и спортивных движений) от “скелетной гибкости” (анатомической), которую точнее всего можно измерить только на рентгенограммах. “Скелетная гибкость” зависит от формы и протяженности суставных поверхностей.

Анализ описанных методов измерения гибкости показывает, что метрология пока ещё не имеет достаточно информативного, надежного и в то же время пригодного для массовых и лабораторных способов измерений гибкости.

Вообще широко распространено мнение, что об «общей гибкости тела» можно судить по наклону вперед.

При наклоне вперед туловище сгибается в тазобедренных суставах и суставах поясничного и нижнего грудного отделов позвоночного столба.

По наклону вперед судят об уровне развития гибкости. Для этого испытуемый, стоя на ступеньке или столе, к которому вертикально приставлена линейка с сантиметровыми делениями, выполняет наклон вперед. Гибкость оценивается расстоянием от кончиков пальцев руки до опоры. Нормальной считается гибкость, оцениваемая в 0 очков: в этом случае испытуемый достигает кончиками пальцев до опоры. Если, не сгибая коленей, удастся дотянуться ещё ниже, гибкость оценивается тем или иным положительным числом очков. У человека, не достигающего опоры, оценка гибкости отрицательная.

Но, по мнению Ф.Л.Доленко, этот способ нельзя признать удовлетворительным для оценки уровня общей гибкости. Он предлагает свой способ определения гибкости, который лишен недостатков. На способ получено авторское свидетельство, он апробирован в массовом тестировании более чем 4000 человек.

При способе Ф.Л.Доленко гибкость тела определяют путем измерения степени максимального прогиба из заданного исходного положения. Прогиб выполняется из основной стойки с фиксированным положением рук на внешней опоре. Величиной прогиба считается минимальное расстояние от вертикальной стенки до крестцовой точки. Индекс гибкости получается от деления величины прогиба к длине тела до седьмого шейного позвонка. Прогиб измеряется у вертикальной стенки с горизонтальными перекладинами в 40 мм.

Длина и положение перекладин должны обеспечивать ширину хвата руками от 40 до 100 см. Лучше, если перекладины будут передвижными, с возможностью их фиксации на необходимой высоте.

Описанный тест стабилен. После 15-минутной разминки изменение индекса гибкости не происходит. При способе же измерения гибкости по наклону

вперед даже простое разогревание увеличивает гибкость в несколько раз, что, конечно же, не отражает реального положения вещей.

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. Недостаточное развитие мышц, окружающих сустав, может привести к чрезмерной подвижности их и к изменению статики человеческого тела.

С анатомической и практической точки зрения целесообразна большая подвижность в тазобедренных суставах при сгибании вперед и меньшая при разгибании назад. Эффективность упражнений на растяжение будет большей при длительном воздействии относительно малой интенсивности. Исследованиями доказано, что упражнения на растягивание целесообразно выполнять два раза в день.

Сочетание силовых упражнений с упражнениями на растягивание способствует гармоничному развитию гибкости: растут показатели активной и пассивной гибкости, причем уменьшается разность между ними. Именно этот режим работы можно рекомендовать спортсменам всех специализаций для увеличения активной гибкости, проявляющейся в специальных упражнениях.

Если выполнять только силовые упражнения, то способность мышц к растягиванию уменьшается. И, наоборот, постоянное растягивание мышц (при исключении мощных сокращений) ослабляет их. Поэтому в ходе тренировочного занятия следует предпочитать частое чередование упражнений на гибкость с силовыми упражнениями. Такая методика обеспечивает одновременное повышение силы и гибкости в работе с подростками

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.

Последнее время распространяется активно-силовой метод развития гибкости, в основу которого положен феномен А.А.Ухтомского – самопроизвольное отведение прямой руки после 30-60-секундного изометрического напряжения мышц. Например, рука непроизвольно отводится в сторону после попытки выполнить это движение, стоя вплотную боком к стенке.

Аналогичное явление наблюдается при выполнении равновесия и растягивании свободной ногой резинового амортизатора. Обычно в этом случае спортсмену не удается поднять ногу на привычную для него высоту. После снятия амортизатора нога непроизвольно поднимается значительно выше уровня, обычного для данного спортсмена.

При активно-силовом методе развития гибкости увеличивается сила мышц в зоне «активной недостаточности» и амплитуда движений.

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. В начале спортсмены начинают упражнение с относительно небольшой амплитудой, увеличивая её к 8-12-му повторению до максимума.

Высококвалифицированным спортсменам удается непрерывно выполнять движения с максимальной или близкой к ней амплитудой до 40 раз. Пределом оптимального числа повторений упражнения является начало уменьшения размаха движений. Наиболее эффективно использование нескольких

активных динамических упражнений на растягивание по 8-15 повторений каждого из них. В течение тренировки может быть несколько таких серий, выполняемых подряд с незначительным отдыхом или вперемежку с другими, в том числе и силовыми, упражнениями. При этом необходимо следить, чтобы мышцы не «застывали».

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».

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. Для этой цели наиболее приемлемы разнообразные упражнения из хатха-йоги, прошедшие многовековую проверку. Эти упражнения обычно выполняются отдельными сериями в подготовительной и заключительной частях занятия, или используются отдельные упражнения в любой части занятия. Но наибольший эффект дает ежедневное выполнение комплекса таких упражнений в виде отдельного тренировочного занятия. Если основная тренировка проводится в утренние часы, то статические упражнения на растягивание необходимо выполнить во второй половине дня или вечером. Такая тренировка обычно занимает до 30-50 минут. Если же основное тренировочное занятие проводится вечером, то комплекс статических упражнений на растягивание можно выполнить и в утреннее время.

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.

В каждом целостном действии отдельные мышечные группы не только сокращаются и растягиваются, но и расслабляются. Наиболее выгоден такой режим мышечной работы, при котором система процессов возбуждения и торможения обуславливает работу двигательного аппарата с наименьшими энергетическими затратами. Это возможно лишь в том случае, если во время работы в состоянии деятельного возбуждения будут находиться только мышцы, которые действительно должны участвовать в выполнении данного движения (позы). Остальные мышцы в это время расслабляются.

С помощью упражнений на расслабление занимающиеся научатся сознательно и произвольно расслаблять отдельные мышечные группы и смогут скорее овладеть техникой упражнений.

Процесс торможения и связанное с ним расслабление мышц благоприятствуют протеканию восстановительных процессов.

Поэтому упражнения на расслабление используются также для улучшения кровообращения в мышцах или в качестве отвлекающих упражнений, в особенности после сильных напряжений статического характера.

Чтобы уметь произвольно расслаблять мышцы, необходимо развить способность воспринимать изменяющееся состояние мышцы, т.е. различную степень расслабления. Для решения этой задачи используются такие упражнения, с помощью которых занимающиеся могут научиться:

1. Четко различать ощущения напряженного и расслабленного состояния мышц по отношению к обычному, сильному и незначительному напряжению;

2. Расслаблять одни группы мышц при одновременном напряжении других;
3. Поддерживать движение расслабленной части тела по инерции путем использования активного движения других частей тела;
4. Самостоятельно определять в цикле движения фазы отдыха и соответственно им максимально расслаблять мышцы.

А теперь немного правил при выполнении упражнений на растяжку.

Во-первых, перед этим нужно как следует разогреться. Это может быть и бег, и интенсивная аэробика. Тогда в мышцах улучшается кровоснабжение, и они становятся более эластичными, а значит, снижается риск травмы.

Во-вторых, начинать упражнения, как водиться, нужно с самых простых и лишь постепенно переходить к более сложным. Например, положив ногу на шведскую стенку, постарайтесь расслабить мышцы и дайте партнеру медленно, до конца выпрямить мышцу. Только помните, что другой человек не чувствует, что происходит у вас в организме. Если вы чувствуете дискомфорт – немедленно скажите об этом помощнику. И лишь после подобных игрушек переходите к динамической (резкие махи, пружинистые движения) или изометрической (сопротивление какой-либо преграде, например, вы упираетесь ногой в стену, как бы пытаетесь её отодвинуть) растяжке.

Прежде чем выбрать то или иное упражнение на растяжку, проанализируйте свою тренировку. Какие мышцы были задействованы? Старайтесь сделать так, чтобы и в растяжении участвовали те же мышцы. И вообще, перед тем, как стремиться к одной цели – сесть на шпагат – старайтесь немного потянуть всё, что только сможете. Тогда и шпагат дастся легче. Кстати, каждое упражнение не должно длиться дольше 20 секунд, иначе можно получить растяжение.

И последнее из правил: растяжка поначалу не самое приятное занятие. Дискомфорт – обычный её спутник. Но при этом не должно быть боли! Она нисколько не улучшит вашу форму, скорее, наоборот.

И ещё одно, женщины более гибкие, однако, мужчинам не стоит отчаиваться. Их шансы оставаться гибкими достаточно долго не так уж и

малы, как это может показаться. В принципе, любой человек может садиться на продольный и поперечный шпагат и сворачиваться в кольцо. Главное во время тренировок – не забывать об упражнениях на растяжку.

Чтобы значительно поправить дело, достаточно 10-20 минут в день. Причем, это не только улучшит вашу гибкость, но и снимет напряжение с натруженных мышц после силовой гимнастики.

Однако, занимаясь, нужно помнить о мерах предосторожности. Ведь растягивание – самое травматично опасное упражнение. Не стоит пытаться сразу же привести мышцы, на которые приходится основная нагрузка при гимнастике на гибкость, в идеальное состояние.

В заключение можно сделать вывод, что гибкость – это интегральная оценка подвижности звеньев тела. Различают две формы её проявления: активную, характеризуемую величиной амплитуды движений при самостоятельном выполнении упражнений, благодаря своим мышечным усилиям; пассивную, характеризуемую максимальной величиной амплитуды движений, достигаемой при действии внешних сил. Различают также общую и специальную гибкость. Общая характеризует подвижность во всех суставах тела и позволяет выполнять разнообразные движения с большой амплитудой. Специальная гибкость – предельная подвижность в отдельных суставах, определяющая эффективность спортивной или профессионально-прикладной деятельности. Развивают гибкость с помощью упражнений на растягивание мышц и связок. В общем виде их можно классифицировать не только по активной и пассивной направленности, но и по характеру работы мышц. Различают динамические, статические, а также смешанные статодинамические упражнения. Гибкость зависит от: строения суставов, эластичности мышц, связок, суставных сумок, психического состояния, степени активности растягиваемых мышц, разминки, массажа, температуры тела и среды, суточной периодики, возраста, уровня силовой подготовленности, исходного положения тела и его частей, ритма движения, предварительного напряжения мышц.

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

Шаровидные суставы имеют три, яйцевидные и седловидные – две, а блоковидные и цилиндрические – лишь одну ось вращения. В плоских суставах, которые не имеют осей вращения, 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[15].

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 киносъёмка, видеозапись, стереоциклография, рентген-телевизионная съёмка и ультразвуковая локация. В практике физического воспитания и спорта, чтобы проконтролировать развитие гибкости, используются различные тесты. Есть активная и пассивная гибкость.

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

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

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

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

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

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

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

Гибкость подразделяется на общую и специальную.

Общая гибкость - это подвижность абсолютно во всех суставах человеческого тела, которая позволяет выполнять различные движения с максимально возможной амплитудой[26].

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

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

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

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

Различные виды двигательной деятельности предъявляют разные требования к развитию гибкости.

От уровня развития гибкости, в какой-то степени, зависит, насколько человек способен результативно осуществлять определенную двигательную деятельность. Малая подвижность в суставах ограничивает уровень проявления скоростных, силовых и координационных способностей, приводит к снижению экономичности работы, вызывает скованность движений и часто является причиной травмирования связок и мышц.

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

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

происходит значительное повышение амплитуды движений. Снижение подвижности в суставах наблюдается при понижении температуры мышц, после принятия пищи[18].

Степень утомления мышц по-разному сказывается на проявление гибкости: показатели активной гибкости снижаются, а пассивной - увеличиваются. При эмоциональном подъеме (в условиях соревнований) амплитуда движений значительно повышается. Гибкость во многом зависит от генетических факторов. Есть люди, у которых ограниченность подвижности в отдельных суставах является врожденной. У других лиц, наоборот, может прослеживаться крайне высокая подвижность в суставах. На это следует обращать внимание при проведении спортивной ориентации и отборе детей в те виды спорта, в которых гибкость играет ведущую роль. При проведении занятий, которые направлены на развитие гибкости, все эти факторы просто необходимо учитывать.

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

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

Упражнения, которые направлены на развитие гибкости, основываются на выполнении различных движений, таких как: сгибания-разгибания, наклоны и повороты, вращения и махи. Данные упражнения можно выполнять самостоятельно или с партнёром, с разнообразными отягощениями или самыми простыми тренировочными приспособлениями: с манжетами, утяжелителями, накладками, у гимнастической стенки, а также с

гимнастическими палками, веревками, скакалками. Комплексы подобных упражнений следует направлять на развитие подвижности во всех суставах для улучшения общей гибкости без учета особенностей двигательной деятельности[21].

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[16].

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 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 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.

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

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. 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.

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

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

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

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

дыхания у детей во время мышечной деятельности, вызывает скоростное уменьшение насыщения крови кислородом (гипоксемию). По этой причине, обучая детей физическим упражнениям, необходимо строго согласовывать их дыхание с движениями тела. Крайне важно обучить правильному дыханию во время упражнений при проведении занятий с группой ребят младшего школьного возраста[3].

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

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

функций сердечнососудистой системы, расширяет функциональные возможности детей младшего школьного возраста[2].

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

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

При систематических занятиях физическими упражнениями "пластические" процессы протекают более успешно и полноценно, в следствие чего дети гораздо лучше развиваются физически. Но подобное положительное влияние на обмен веществ оказывают лишь оптимальные нагрузки[17]. Чрезмерно тяжелая работа, или недостаточный отдых, послужат ухудшением обмена веществ, могут замедлить рост и развитие ребенка. Поэтому педагогу необходимо уделить большое внимание грамотному планированию нагрузки и расписанию занятий с младшими школьниками. Формирование органов движения - костного скелета, мышц, сухожилий и связочно-суставного аппарата - имеет колоссальное значение для роста детского организма.

1.2. Особенности развития гибкости людей с разным уровнем физической подготовленности после 25 лет

Недостаточная гибкость приводит к нарушениям в осанке, возникновению остеохондроза, отложению солей, изменениям в походке. Малоподвижный образ жизни оказывает негативный эффект на физические качества человека, в том числе, на гибкость. [3]

Для того, чтобы работники центра спортивных клубов не подвергались отрицательным воздействиям малоподвижного образа жизни, что является целью исследования, им необходимо поддерживать гибкость на достаточном уровне.

Сокращение мышцы в процессе движения сопровождается растяжением соответствующих мышц-антагонистов, вызывающих тормозящий эффект, который носит охранительный характер. Возникающее торможение связано с увеличением тонуса растягиваемых мышц, что приводит к сокращению амплитуды движения. Кроме внутренних факторов на гибкость влияют внешние факторы, такие, как возраст, пол, телосложение, время суток, утомление, разминка и др. 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.

Особенно сильно с возрастом изменяется позвоночник. В городских условиях он часто почти бездействует, выполняя только опорную функцию. И в результате грубеет, истончается и деформируется хрящ межпозвоночных дисков, многочисленные связки разрастаются и сплетают позвонки,

ограничивая их движение друг относительно друга. Иногда еще в довольно молодом возрасте человек уже не может толком наклониться или прогнуться.

С возрастом показатели гибкости меняются. Это связано с изменениями, которые происходят в мышцах и суставах. В основном это:

- уменьшение эластичности и растяжимости мышечно-связочного аппарата. Особенно заметно изменяется эластичность связок. С возрастом волокна, из которых состоят связки, теряют свою извилистость, и она становится минимальной;

- изменения суставного хряща. Эти изменения особенно заметны после 30-40 лет. Уменьшается толщина хряща. На краях суставной поверхности происходит своеобразное рассасывание, исчезновение хряща. В результате нарушается совпадение суставных поверхностей;

- неиспользование площади суставных поверхностей. В результате малоподвижного образа жизни неиспользуемая площадь суставных поверхностей зарастает соединительной тканью.

Если в отношении силы, выносливости и, частично, быстроты можно сказать, что путем регулярных тренировок после длительного перерыва в занятиях физическими упражнениями можно восстановить утраченные качества, то применительно к гибкости это очень проблематично. Патологические изменения в мышцах и суставах часто приобретают необратимый характер.

При развитии подвижности в суставах надо учитывать индивидуальные особенности занимающихся. Известно, что у женщин эластичность мышц, а следовательно, и подвижность в суставах больше, чем у мужчин, у молодых – больше, чем у пожилых. Чем эластичнее мышцы, тем успешнее и в большей мере может быть развита подвижность в суставах.

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.

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

Уровень гибкости наряду с другими показателями определяет уровень здоровья. При этом он зависит от многих факторов:

- эластичности мышц и связок;
- анатомического строения;
- от возраста и образа жизни;
- общего состояния организма.

Внешнее проявление гибкости отражает внутренние изменения в мышцах, суставах, сердечно - сосудистой системе. Достаточная гибкость суставно-связочного аппарата позволяет сравнительно легко выполнять различные движения, что является свидетельством определенного уровня физической подготовленности. В зависимости от степени развития гибкости человек может принять нужное положение тела в пространстве, удерживать это положение определенное количество времени, выполнять движения с необходимой амплитудой. Снижение же способности свободно и естественно

принимать любую необходимую позу, растяжимости мышечных и соединительных тканей – один из признаков наметившейся тенденции к ухудшению интегрального физического состояния организма человека.

В первую очередь гибкость — показатель состояния позвоночника: чем позвоночник подвижней, тем лучше для здоровья человека. С возрастом подвижность суставов и позвонков, эластичность мышц и связок уменьшаются. Из-за ограниченной амплитуды движений человек должен постоянно преодолевать сопротивление собственного тела, чтобы выполнить простые движения, например, взглянуть через плечо или нагнуться.

Плохая гибкость приводит к нарушениям осанки, скованности движений, тяжелой походке, возникновению остеохондроза. Поэтому тянуться можно и нужно даже взрослому человеку.

Уже к 25 годам у нас, чего мы не замечаем, имеется большое количество переутомленных мышц, что может привести к мышечным перегрузкам – миозиту. Когда боли в переутомленных мышцах начинают мучить вас, то это объясняется тем, что они не успевают расслабляться и в них осуществляется плохая циркуляция крови, и они быстрее устают. Эта усталость замечается как ноющая слабая боль, которая может продолжаться после окончания работы. Судороги в ногах или в мышцах ступни особенно характерны для пожилых людей (вечером или перед сном), у которых не столь хорошо происходит снабжение кровью голени. В этом случае для ускорения циркуляции крови необходимо встать на ноги и привести мышцы в движение. Но мы также можем частично предупредить судороги путем растягивания мышц и выполнением, например, небольшой гимнастики для ног.

Переутомление мышц приводит не только к усталости и болям, оно часто вызывает затвердения мышц и снижает их силу. Для людей старше 30—40 лет нормально то, что хрящи во многих суставах (особенно в позвоночнике) частично вырождаются и заменяются соединительной тканью и частично

костями. Вокруг дегенерированной хрящевой ткани оседают соли. Если даже отложения солей в определенной степени и считается нормальным явлением, то это допустимо потому, что его в определенной степени можно избежать. Путем предотвращения переутомления мышц и продления подвижности суставов и позвоночника вы можете предупредить возникновение артроза.

Врач и автор нескольких книг о здоровье О.Н. Радионова утверждает, что уже у 20-летних пациентов фиксируются признаки умеренного или ярко выраженного ослабления поясничных мышц при разгибании. Если не уделить этому внимания в молодости, с возрастом состояние мускулатуры будет лишь ухудшаться. От 20 до 40 лет мускулатура остается практически неизменной, но после сорока начинается медленное, но верное ее ослабление; среди пациентов старше шестидесяти лет более 75% имеют признаки умеренного или сильного снижения мышечной активности.

1.3. Условия интеграции умственной работоспособности и двигательной деятельности при развитии гибкости

Установлено, что между интеллектуальным и физическим развитием человека существует определенная взаимосвязь. При этом показано, что лёгкая и непродолжительная физическая деятельность не только способствует укреплению здоровья, но и повышает умственную работоспособность, в то время как тяжёлые и длительные физические нагрузки приводят к снижению продуктивности умственной деятельности. Существование этой взаимосвязи подчеркивается многими выдающимися исследователями, такими как Е.Н. Гогонов, Б.И. Мартынов, И.М. Сеченов и др.

И.М. Сеченов указывал на то, что мышечные движения имеют огромное значение для развития деятельности мозга. В этом процессе двигательному анализатору принадлежит особая роль. Двигательный анализатор

обеспечивает восприятие и анализ информации о перемещении и положении тела в пространстве.

При сокращении мышц в кору головного мозга поступает поток нервных импульсов, повышается их тонус. Двигательный анализатор является связующим звеном в межанализаторных отношениях и рассматривается современной наукой как механизм сенсомоторной интеграции наряду с лобными долями [5].

П.Ф. Лесгафт в продолжение идей, заложенных в концепции И.М. Сеченова, показал, что двигательная деятельность при выполнении физических упражнений укрепляет не физическое, но умственное состояние человека, развивая как дух, так и тело.

Эту же мысль в своих исследованиях высказали Н.А. Бернштейн, П.К. Анохин, А.Р. Лурия, отметив важнейшую роль действия и «обратной афферентации» в управлении речевой функцией, поведением и психическими процессами.

Движения, даже сравнительно несложные, осуществляются при участии большого числа мышц (например, в акте дыхания участвуют около 90 мышц). Работа одних мышц направлена на обеспечение основного двигательного акта (целенаправленное действие), сокращение других способствует тому, чтобы движение было координированным, деятельность третьей группы мышц создает наиболее выгодную для данного движения позу тела путем распределения мышечного тонуса.

Двигательная деятельность представляет собой процесс, в котором участвуют не только мышцы, но и многие участки нервной системы от периферийных нервов - до высших центров коры больших полушарий мозга. В работающих мышцах возникают сигналы, которые оказывают стимулирующее влияние на ЦНС, поддерживая работоспособность нервных

центров. Систематический поток таких сигналов положительно сказывается на развитии и функциях мозга, состоянии вегетативной нервной системы [30].

Для нормальной деятельности мозга необходимо, чтобы к нему поступали импульсы от различных систем организма, массу которого почти наполовину составляют мышцы. Работа мышц создает громадное число нервных импульсов, обогащающих мозг потоком воздействий, поддерживающих его в рабочем состоянии. При выполнении человеком умственной работы усиливается электрическая активность мышц, отражающая напряжение скелетной мускулатуры. Чем выше умственная нагрузка и чем сильнее умственное утомление, тем более выражено генерализованное мышечное напряжение [30].

Связь движений с умственной деятельностью характеризуется определенными закономерностями. Во время напряженной умственной работы у людей наблюдается сосредоточенное выражение лица, сжатые губы и это тем заметнее, чем сильнее эмоции и сложнее задача, которую приходится решать. При попытках усвоить какой-либо заданный материал у человека бессознательно сокращаются и напрягаются мышцы, сгибающие и выпрямляющие коленный сустав. Происходит это потому, что импульсы, идущие от напряженных мышц в ЦНС, стимулируют деятельность головного мозга, помогают ему поддерживать нужный тонус.

Деятельность, не требующая физических усилий и точно координированных движений, чаще всего, сопровождается напряжением мышц шеи и плечевого пояса, а также мышц лица и речевого аппарата, поскольку их активность тесно связана с нервными центрами, управляющими вниманием, эмоциями, речью. Если человек быстро и долго пишет, напряжение постепенно перемещается от пальцев к мышцам плеча и плечевого пояса. Этим нервная система стремится активизировать кору головного мозга и поддержать работоспособность [5].

Продолжительная работа вызывает привыкание к этим раздражениям, начинается процесс торможения, работоспособность снижается, поскольку кора головного мозга больше не в состоянии справиться с нервным возбуждением, и оно распространяется по всей мускулатуре. Погасить его, освободить мышцы от излишнего напряжения можно с помощью активных движений, физических упражнений. Тонус нервной системы и работоспособность головного мозга могут поддерживаться долгое время, если сокращение и напряжение различных мышечных групп ритмически чередуются с их последующими растяжением и расслаблением. Такой режим движений характерен для ходьбы, бега, передвижения на лыжах, коньках и др. [29].

Для формирования синаптических связей применяются действия с мелкой моторикой рук. Такую методику можно наблюдать в детских садах. Воспитатели применяют в своей работе различные задания, которые развивают мелкую моторику: лепка из пластилина, аппликации, сборка пазл и т.п.

Кора больших полушарий имеет двусторонние связи с подкорковыми образованиями, а через них и частично непосредственно с другими органами и системами организма. При умственной деятельности во всей сложности и многообразии проявляются интегративная, аналитико-синтетическая и замыкательная функции головного мозга [17].

Известно, что тренировка органа ведет к совершенствованию его функционирования. Это в полной мере относится и к головному мозгу. Непрерывная деятельность нейронов коры больших полушарий мозга увеличивает число синаптических связей. В конечном итоге улучшаются память, мышление, внимание, анализаторные функции. Усиленно работающие клетки головного мозга значительно меньше атрофируются к старости. Так, например, учеными Великобритании, было установлено, что люди, работавшие учителями, меньше всех страдают от возрастных патологий

головного мозга, расстройства психики или таких заболеваний как деменция [1].

Работающий мозг потребляет значительно больше кислорода, чем другие ткани тела. «Составляя 2-3% общей массы тела, мозговая ткань в состоянии покоя поглощает до 20% кислорода, потребляемого всем организмом. Наблюдения над человеком, прорабатывающим трудную книгу, показали, что при чтении первых 8 страниц выделение углекислого газа повысилось у него на 12% по сравнению с покоем, после 16 страниц — на 20%, а после 32-на 35%.» [7]

В глубине головного мозга расположены образования (сгустки, пучки) из нервных клеток, обеспечивающие деятельность вегетативной нервной системы (регуляция обмена веществ, дыхательного процесса, процесса кровообращения и т. п.) и оптимальный тонус коры головного мозга [5].

Умственная деятельность определяет психологическую работоспособность, которая складывается из общей работоспособности, профессиональной работоспособности, потенциальной и актуальной работоспособности [34].

Общая работоспособность отражает возможности человека выполнять любую общественно полезную деятельность и является характеристикой устойчивых качеств личностного здоровья человека. Синонимом общей работоспособности является трудоспособность.

Профессиональная работоспособность определяет характеристики тех систем и функций человека, которые необходимы для выполнения профессиональных задач.

Потенциальная работоспособность или выносливость — это максимальная продолжительность непрерывной деятельности на требуемом уровне эффективности труда, т.е. это выносливость человека к определенной нагрузке.

Актуальная работоспособность характеризует состояние работающего, которое определяет уровень эффективности работы в определенный промежуток времени, например, в начале третьего часа работы и т.п.

Актуальная работоспособность меняется во времени, а закономерности ее изменения типичны и закономерны для большинства людей.

Следует различать работоспособность отдельных клеток, нервных центров, органов и систем организма, а также человека в целом. В суточной (в течение рабочей смены) динамике работоспособности выделяют семь фаз: предстартовое состояние, вработывание, период оптимальной работоспособности (компенсация), субкомпенсация, декомпенсация, срыв (период прогрессивного снижения продуктивности), «конечный порыв» [13].

Для успешной умственной работы нужен не только тренированный мозг, но и тренированное тело, мышцы, помогающие нервной системе справляться с интеллектуальными нагрузками. Устойчивость и активность памяти, внимания, восприятия, переработки информации прямо пропорциональны уровню физической подготовленности. Различные психические функции во многом зависят от определенных физических качеств - силы, быстроты, выносливости и др. Следовательно, должным образом организованная двигательная активность и оптимальные физические нагрузки до, в процессе и после окончания умственного труда способны непосредственно влиять на сохранение и повышение умственной работоспособности [14].

Нормальная жизнедеятельность организма возможна лишь при определенной организации разнообразной мышечной нагрузки, необходимой для здоровья человека постоянно. Она представляет собой сочетание разнообразных двигательных действий, выполняемых в повседневной жизни, передвижениях, организованных и самостоятельных занятиях физической культурой, спортом. Важное значение имеет определение оптимального объема двигательной активности, при котором достигается наилучшее функциональное состояние организма, высокий уровень работоспособности. Эффект сверхвосстановления наблюдается только при оптимальных нагрузках, соответствующих уровню физической подготовленности

индивида. Нейтральны по воздействию относительно малые мышечные усилия. Максимальные нагрузки могут привести к переутомлению и резкому снижению работоспособности [6].

Физические упражнения оказывают значимое влияние на умственную деятельность человека. Они способствуют развитию психических функций (памяти, внимания, мышления, волевых качеств), обеспечивают устойчивость умственной работоспособности. На занятиях по физической культуре занимающиеся приобретают знания о рациональных способах выполнения двигательных действий, получают сведения о целесообразном использовании приобретенных навыков и умений в жизни и трудовой деятельности, усваивают правила закаливания организма и т. п., а применение этого в повседневной жизнедеятельности может положительно влиять на умственное развитие.

Исследования показывают, что занятия физической культурой способствуют совершенствованию органов чувств, особенно мышечно-двигательной чувствительности, зрительных и слуховых восприятий. В результате этих занятий повышается способность к наблюдательности, она становится более целенаправленной и планомерной. Занятия физическими упражнениями содействуют развитию памяти, внимания. Спортсмен обладает способностью сосредоточиться на главном, быстро и своевременно переключиться на важные и существенные стороны выполняемой работы, отвлечься от второстепенного [39].

Систематические занятия физической культурой играют заметную роль в повышении умственной работоспособности. Профессиональная деятельность работников центра спортивных клубов сопряжена со значительным нервно-психическим напряжением. Высокий уровень физической подготовленности является одним из важных факторов,

обеспечивающих устойчивость умственной работоспособности в течение всего рабочего года.

Установлено, что в системе «состояние организма – оптимальная физическая нагрузка – умственная работоспособность» последнее звено находится в прямой зависимости от первых двух. При этом восстановление работоспособности происходит значительно быстрее и эффективнее, если умственная деятельность чередуется с физической [8].

Анализ результатов многочисленных исследований показывает, что при равной профессиональной подготовке испытуемые, имевшие более высокий уровень разносторонней физической подготовки, отличались стабильностью умственной деятельности. Выявлено, что для сохранения устойчивости умственной работоспособности наибольшее значение из всех качественных особенностей двигательной деятельности имеет выносливость [17].

Продуктивность умственной деятельности зависит от времени суток, когда осуществляется работа. По утрам, особенно непосредственно после подъема, продуктивность умственной деятельности наиболее низка. Оптимальные физические нагрузки, применяемые сразу после утреннего подъема, способствуют повышению умственной работоспособности до уровня дневных показателей. Физические упражнения, выполняемые днем, оказывают относительно меньшее положительное влияние, вместе с тем оно наиболее велико в случае наступления утомления от умственной работы [21].

Таким образом, высокий уровень физической подготовленности – одно из условий сохранения активности и устойчивости умственной работоспособности, особенно при длительной напряженной деятельности, вызывающей утомление.

В свою очередь, плодотворная умственная деятельность позволяет человеку избрать наиболее правильный для себя путь в физической деятельности, выбрать нужные средства и методы, контролировать влияние

физических упражнений на организм и, следовательно, достигнуть лучших результатов в физическом развитии и подготовленности.

Продуктивное, творческое мышление позволяет самостоятельно искать и находить, ставить и решать разнообразные двигательные задачи, быстро осваивать тонкости технического и тактического мастерства, умело использовать свои возможности в различных условиях деятельности.

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

Внимание младших школьников носит произвольный характер: оно легко и быстро отвлекается на любой внешний раздражитель, который мешает процессу обучения. Кроме этого, недостаточно развита способность концентрации внимания на изучаемом явлении. Долго удерживать внимание на одном и том же объекте они еще не могут. Напряженное и сосредоточенное внимание быстро приводит к утомлению[27].

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

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

нужные части и основные элементы движений, а закреплять восприятие с помощью слова.

Заключение по главе

Проведенный анализ литературы по исследуемой проблеме свидетельствует о том, что рационально подобранная физическая нагрузка до, в процессе и после окончания интеллектуальной деятельности непосредственно влияет на интенсивность работоспособности головного мозга. Важным моментом в такой ситуации имеет определение именно того уровня двигательной активности, при котором наилучшим образом достигается максимальная планка работоспособности. Эффект полного восстановления возможен только при определенном уровне нагрузок, соответствующих уровню физической подготовки человека. При этом небольшие физические нагрузки не окажут существенного воздействия. Чрезмерные же нагрузки приводят к переутомлению и значительному снижению работоспособности.

Систематические занятия физическими упражнениями в условиях напряженной учебной деятельности снимают нервно-психические напряжения, а систематическая мышечная деятельность повышает психическую, умственную и эмоциональную устойчивость организма при напряженной работе.

Основные выводы по главе

1. Между умственной работоспособностью и двигательной деятельностью существует биологическая взаимосвязь, которую необходимо использовать в организации учебной деятельности для повышения интеллекта обучающихся.
2. Благоприятные условия для успешного протекания всех психических процессов создают только умеренные, адекватные индивидуальным особенностям жизнедеятельности организма физические нагрузки. Разнообразие движений, достаток координации повышают пластичность нервной системы. Под влиянием физических упражнений увеличивается объем памяти, повышается устойчивость и концентрация внимания, ускоряется решение элементарных интеллектуальных задач, убыстряются зрительно-двигательные реакции.
3. Различные по структуре и интенсивности физические нагрузки по-разному влияют на умственную работоспособность человека, что определяется характером протекания нервных процессов и их влиянием на различные психические функции.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

Для сбора, обработки и анализа данных исследования будут использоваться следующие методы:

1. теоретические (анализ и обобщение литературных источников);
2. эмпирические (наблюдение, анализ продуктов деятельности, беседа, педагогический эксперимент, тестирование);
3. методы математической статистики (t-критерий Стьюдента).

Теоретические - анализ научно-методической литературы позволяет выявить состояние изучаемого вопроса с позиции современных требований, положений и взглядов.

Эмпирические - включенное педагогическое наблюдение за рабочей деятельностью работников центра спортивных клубов, анализ продуктов деятельности; опытно-экспериментальная работа, включающая анализ деятельности работников центра спортивных клубов на всех этапах исследования (наблюдение, тестирование); решение педагогических задач и их анализ.

Наблюдение

- целенаправленное, планомерное и систематическое восприятие педагогических явлений, в процессе которого исследователь получает конкретный фактический материал. Основная функция наблюдения состоит в избирательном отборе сведений об изучаемом процессе в условиях прямой и обратной связи исследователя с объектом наблюдения.

Педагогический эксперимент

– специально организуемое исследование, проводимое с целью выяснения эффективности применения тех или иных методов, средств, форм, видов, приемов и нового содержания обучения и тренировки.

Необходимость проведения педагогического эксперимента может возникнуть в следующих случаях:

-когда нужно проверить разные точки зрения или суждения по поводу одного и того же педагогического явления, уже подвергнувшегося проверке;

-когда необходимо найти рациональный и эффективный путь внедрения в практику обязательного и признанного положения.

Беседа

Применяется как самостоятельный метод или как дополнительный в целях получения необходимой информации или разъяснений по поводу того, что не было достаточно ясным при наблюдении. Беседа проводится по заранее намеченному плану с выделением вопросов, подлежащих выяснению, в свободной форме, без записи ответов собеседника.

Анализ продуктов деятельности

- это исследовательский метод, позволяющий опосредованно изучать сформированность знаний, навыков и умений, интересов и способностей человека, развитие различных психических качеств и свойств личности на основе анализа продуктов его деятельности, анализ корректурных проб.

Тестирование

Применяется для стандартизированного измерения индивидуальных различий.

Методы математической статистики – для выявления достоверности полученных данных, нами был использован метод математической обработки статистических данных, в частности, использовался **t-критерий Стьюдента**.

Для сравнения средних величин t-критерий Стьюдента рассчитывается по следующей формуле:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

где **M₁** – средняя арифметическая экспериментальной группы, **M₂** – средняя арифметическая контрольной группы, **m₁** – средняя ошибка экспериментальной группы, **m₂** – средняя ошибка контрольной группы.

Достоверность полученных результатов в ходе исследования проверялась с помощью т-критерия Стьюдента. На начало эксперимента показатели контрольной и экспериментальной групп не имеют статистически значимых различий. Конечные показатели между контрольной и экспериментальной группами статистически достоверны.

Формула для вычисления средней арифметической величины:

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

Формула для вычисления дисперсии:

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

Формула для вычисления стандартного отклонения:

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

Формула для вычисления ошибки среднего арифметического:

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

Для оценки умственной (интеллектуальной) деятельности работников использовалась методика исследования устойчивости и концентрации внимания при помощи корректурной пробы Б. Бурдона – Я.А. Анфимова. Порядок проведения исследования соответствует методике применяемой для оценки интеллектуальной деятельности с использованием корректурных проб. Оценка умственных способностей работников определялась по таким показателям как точность выполнения задания, точность выполнения задания с помехой, точность выполнения задания без помехи, время на поиск одного стимула, устойчивость внимания, показатель концентрации внимания. Далее будет описана методика исследования концентрации внимания. Цель: изучить особенности устойчивости и концентрации внимания в процессе выполнения корректурной пробы в условиях введения внешних

помех.

Оборудование: 1) бланки корректурной пробы, 2) ручка/карандаш/фломастер, 3) секундомер.

Порядок работы: задание строится на буквенном варианте корректурной пробы, состоящем из букв русского алфавита, расположенных в различном порядке сплошным текстом. Испытуемый должен, просматривая последовательно буквенные строки вычеркивать заданные в инструкции две буквы двумя различными способами, каждую букву своим способом. Например, букву «К» необходимо зачеркивать, а букву «С» – обводить в круг или подчеркивать. В процессе выполнения задания экспериментатор в двух заранее запланированных, но не объявленных испытуемым, отрезках времени вводит помехи. Вид помех может варьироваться в зависимости от экспериментальной задачи, и может иметь значимые индивидуальные различия для разных испытуемых по качественным параметрам воздействия на устойчивость и концентрацию их внимания. Нами была введена звуковая помеха. Мы включали музыку, неожиданно для испытуемых.

Экспериментатор выдает бланк корректурной пробы испытуемому и сообщает инструкцию. Корректурный бланк выкладывается перед испытуемым обратной, чистой стороной. Перевернуть лист с заданием, можно только одновременно с началом работы и отсчетом времени. Инструкция испытуемому: «Перед Вами бланк, на котором напечатаны буквы алфавита. Вам необходимо, поочередно просматривая строчки букв вычеркивать две буквы (экспериментатор должен при этом нарисовать условленные буквы на доске с обозначением способов их зачеркивания) каждую своим способом. Работать будем 8 минут, через каждые 30 секунд я буду произносить слово «черта», по которому Вы должны поставить вертикальную черту в том месте строки, рядом с той буквой, которую Вы последней просмотрели. Работа закончится, когда я произнесу слово «закончили». После этого необходимо поставить жирную точку на том месте,

где

Вы

остановились».

Обработка результатов:

1. Проверяются результаты выполнения корректурной пробы.
2. Подсчитывается общее количество вычеркнутых букв.
3. Подсчитывается количество пропущенных букв.
4. Подсчитывается количество неправильно зачеркнутых букв.
5. Сопоставляются пункты 3 и 4 для оценки ошибок по виду модального внимания.
6. В корректурном бланке выделяются временные промежутки с помехами и без помех по сведениям экспериментатора и собственным отметкам испытуемого вертикальными линиями 30-секундных отрезков.
7. Подсчитываются показатели 2, 3, 4, 5 для промежутков с помехами и без помех.
8. Подсчитывается число правильно выделенных стимулов (m) для каждого промежутка.
9. Рассчитывается показатель точности избирательности внимания по формуле Уиппла, оценивающий точность выполнения задания (A): $A = \frac{m}{N - r}$, где N – общее количество обнаруженных стимулов; r – количество пропущенных стимулов; g – количество неправильно обнаруженных стимулов.
10. Производятся расчеты показателя точности избирательности внимания (A) для каждого промежутка времени отдельно. Вычисляется среднее арифметическое показателей точности избирательности внимания для промежутков с помехами (A_p) и промежутков без помех (A_{bp}).
11. Определяется значение показателя концентрации внимания (K), который рассчитывается как показатель отношения коэффициента точности выполнения задания на фоне помех (A_p) к точности выполнения задания без помех

2.2. Организация исследования

Исследовательская работа была организована на базе МАУ СШОР «Здоровый мир» г. Красноярск.

Экспериментальная выборка составила: 20 работников МАУ «Центр спортивных клубов» в возрасте от 25 до 35 лет.

Для оценки показателей гибкости у работников центра спортивных клубов 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.
3. *Подвижность в коленных суставах.* Испытуемый выполняет приседание с вытянутыми вперед руками или руки за головой.
4. *Подвижность позвоночного столба.* Определяется по степени наклона туловища вперед.

По результатам тестирования было выявлено, что ввиду малоподвижного образа жизни и статичной (сидячей) работе, уровень гибкости находился на среднем и низком уровнях, что сказывалось на общем состоянии работников и их продуктивность в течение рабочего времени.

ГЛАВА 3. ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ С ГИМНАСТИЧЕСКИМ РОЛЛОМ В РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС РАБОТНИКОВ МАУ «ЦЕНТР СПОРТИВНЫХ КЛУБОВ»

3.1. Разработка комплекса упражнений с гимнастическим роллом

Для поддержания гибкости мы разработали специальный комплекс упражнений для работников центра спортивных клубов в возрасте 25-35 лет, применяемый в течение года на занятиях физической культурой на базе МАУ СШОР «Здоровый мир», которые проводились три раза в неделю.

Упражнения на растягивание выполнялись с помощью массажного ролла, с отягощениями и без него (рис. 1). Нагрузка в упражнениях на гибкость на отдельных занятиях и в течение года увеличивались за счёт увеличения количества упражнений и числа их повторений. Например: - 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; - проработка лопаток. Лежа на спине опереться лопатками в центр валика – плавное перемещение туловища по валику – сначала вниз до конечной точки лопаток, потом вверх до плеч. Перекатывание в одну сторону должно длиться 25 – 30 секунд. 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.

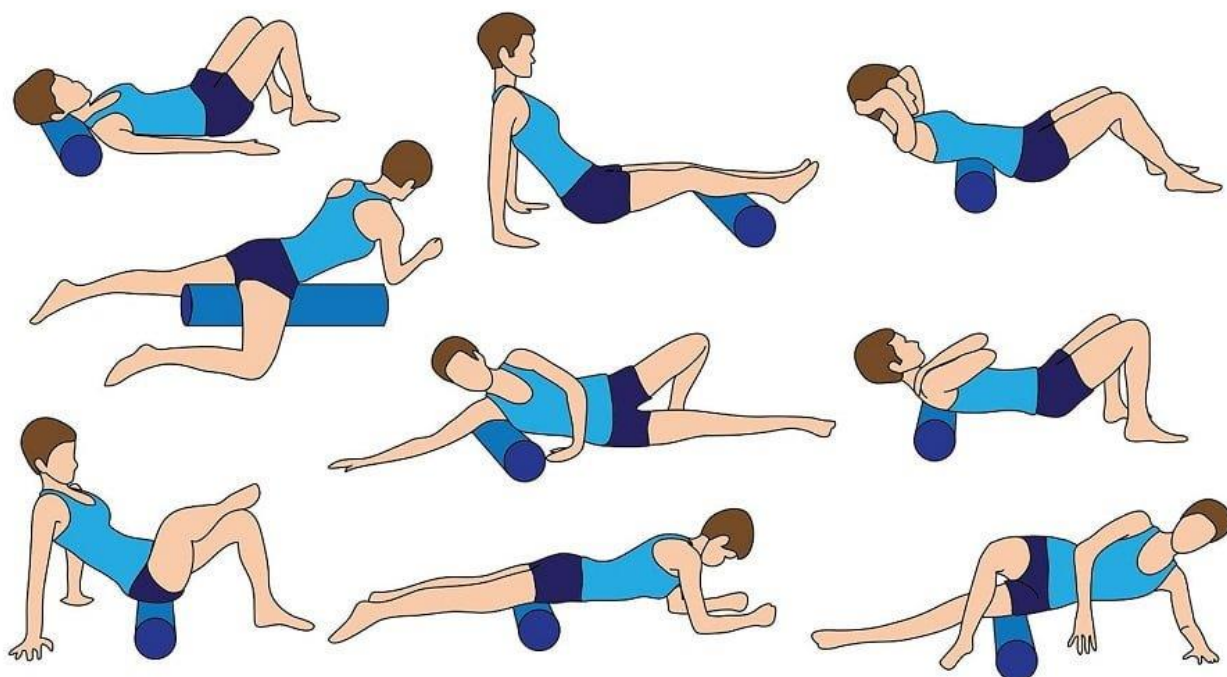


Рис. 1. Упражнения на растягивание с помощью массажного ролла, с отягощениями и без него

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 находиться 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.

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 суставов, 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.

3.2. Проверка эффективности методики с применением гимнастического ролла

По истечению года с начала использования разработанной нами методики, проводилось итоговое тестирование и сравнение показателей гибкости работников центра спортивных клубов до и после эксперимента. (рис.2.) Результаты полученных данных в ходе исследования проверялись на достоверность с помощью Т-критерия Стьюдента, по результатам которого

можно сделать вывод, что все полученные данные безошибочны и достоверны.

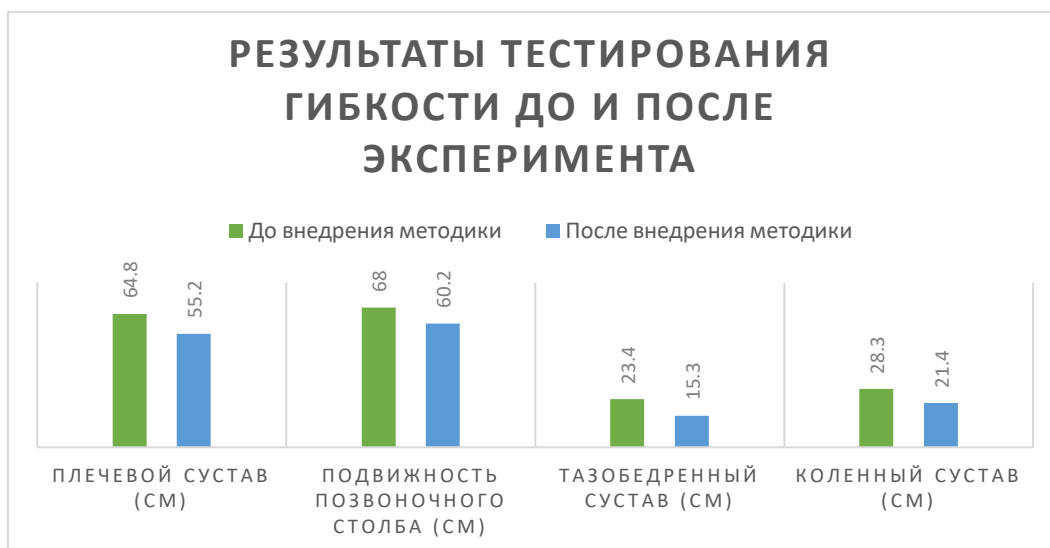


Рис.2. Показатели гибкости работников центра спортивных клубов до и после эксперимента

После внедрения разработанной нами методики с использованием гимнастического ролла показатели испытуемых значительно снизились, что в данном случае, свидетельствует об эффективности упражнений для развития и поддержания гибкости работников центра спортивных клубов.

Использование массажного ролла позволяет более точно воздействовать на мышцы, обеспечивающие движения в суставах, что способствует более эффективному развитию такого физического качества как гибкость, что подтверждают данные проведенного нами эксперимента.

Массажный ролл оказывает расслабляющее действие на мышцы и в то же время, обеспечивает оптимальную двигательную нагрузку на организм, что способствует сохранению и укреплению здоровья человека. [2]

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что между двигательной и умственной деятельностью существует конкретная взаимосвязь. У работников, активно занимающихся спортом, отмечается положительная статистически достоверная динамика устойчивости и концентрации внимания в сравнении с работниками, не занимающимися спортом.

Таблица 1

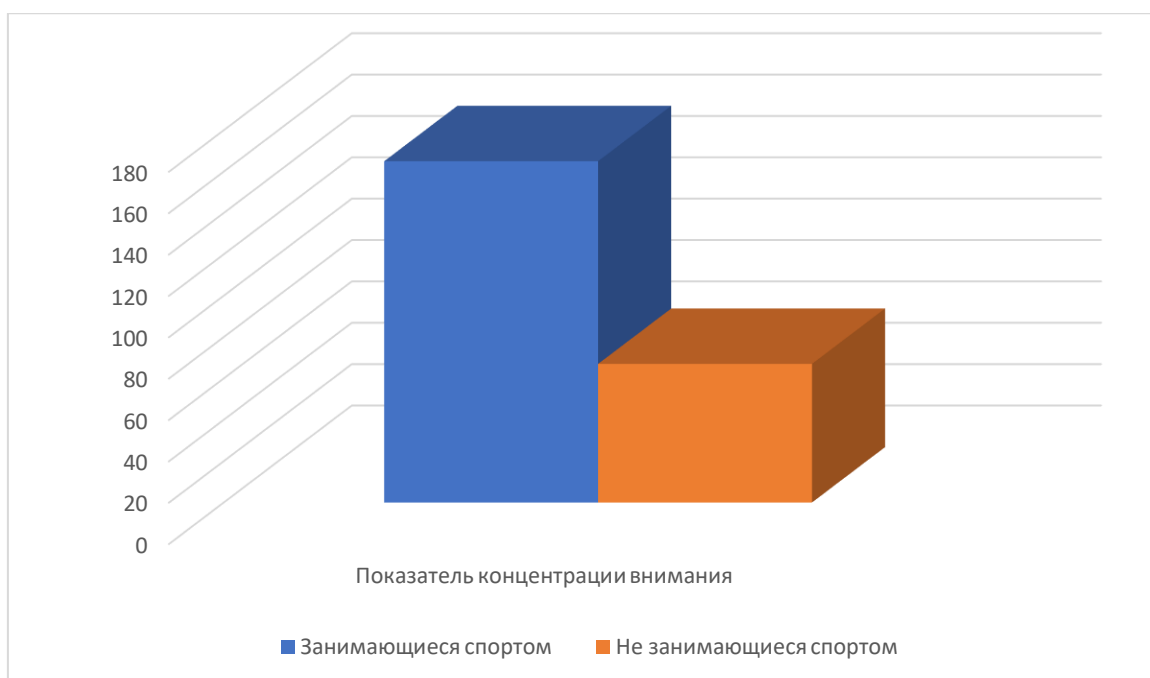
Результаты тестирования работников до эксперимента

Показатели	Не занимающиеся спортом	Занимающиеся спортом	Значение критерия Стьюдента	
	$M \pm m$	$M \pm m$	T (цифра)	P 0,05 (знак < >)
Точность выполнения задания	0,95±0,008	0,96±0,006	3,29	<
Точность выполнения задания с помехой	0,96±0,004	0,98±0,006	2,05	<
Точность выполнения задания без помехи	0,98±0,001	0,98±0	3,05	<
Значение показателя концентрации внимания	0,99±0,004	1±0,006	2,16	<
Время на поиск одного стимула	0,75±0,049	0,66±0,056	2,12	<
Устойчивость внимания	2,37±0,048	2,40±0,055	2,64	<
Показатель концентрации внимания	155,9±44,31	265,4±59,32	4,51	<

Таблица 2

Результаты тестирования работников по завершению эксперимента

Показатели	Не занимающиеся спортом	Занимающиеся спортом	Значение критерия Стьюдента	
	$M \pm m$	$M \pm m$	T (цифра)	P 0,05 (знак < >)
Точность выполнения задания	0,92±0,003	0,97±0,004	2,07	<
Точность выполнения задания с помехой	1,06±0,008	0,97±0,003	3,02	<
Точность выполнения задания без помехи	0,92±0,006	0,99±0,005	2,01	<
Значение показателя концентрации внимания	1,03±0,005	0,98±0,006	2,03	<
Время на поиск одного стимула	0,63±0,019	0,66±0,022	3,15	<
Устойчивость внимания	2,54±0,037	2,6±0,046	3,29	<
Показатель концентрации внимания	59,94±67,68	165,04±65,77	4,52	<



Из представленных результатов исследования видно, что до внедрения, разработанного нами комплекса упражнений наиболее значительные различия между занимающимися спортом и не занимающимися отмечались в точности выполнения задания, в концентрации и устойчивости внимания (табл. 1).

В завершении эксперимента у работников занимающихся спортом значительно увеличилась точность выполнения задания, устойчивость и концентрация внимания (табл 2).

У работников не занимающихся спортом к этому же времени снижаются точность выполнения задания, устойчивость и концентрация внимания. В тоже время в таком показателе как «точность выполнения задания с помехой» у не занимающихся спортом произошли более значимые изменения по отношению к занимающимся.

Таким образом, характеризуя в целом положительное влияние двигательной деятельности на умственную работоспособность работников центра спортивных клубов, следует отметить, что используемые в исследовании показатели изменяются. Это указывает на то, что занятия физическими упражнениями благотворно влияют на рабочую деятельность работников центра спортивных клубов.

Исходя из анализа результатов итогового тестирования, мы можем с уверенностью сделать вывод о том, что разработанный нами комплекс упражнений с гимнастическим роллом эффективен и результативно влияет на гибкость работников МАУ «Центр спортивных клубов», что подтверждает гипотезу нашего исследования.

Выводы

1. На основе анализа научно-исследовательской литературы по теме исследования выявлены особенности развития гибкости у людей в возрасте 25 лет и старше.

2. Теоретически обоснован, разработан и внедрен в повседневную работу комплекс упражнений с гимнастическим роллом.

3. Опытным-экспериментальным путем проверена результативность комплекса упражнений с гимнастическим роллом, как средство здоровьесбережения работников МАУ «Центр спортивных клубов». Исходя из анализа результатов итогового тестирования, мы можем с уверенностью сделать вывод о том, что разработанный нами комплекс упражнений с гимнастическим роллом эффективен и результативно влияет на гибкость работников МАУ «Центр спортивных клубов».

Список использованной литературы

1. Аллахвердиев Ф.А., Айзятуллова Г.Р. Гибкость и методика ее развития// Гимнастика. 2010. № 1. С 6-14.
2. Андерсон Б. Растяжка для каждого /Б. Андерсон. - 2002. - 219 с.
3. Антонова, С. Секреты гибкости / С. Антонова. - М.: Терра, 2017. - 313 с.
4. Аптер М.Д. Наука о гибкости /М.Д. Аптер. - М.: Физкультура и спорт, 2001. - 422 с.
5. Аркаев Л.Я., Кузьмина Н.И., Лисицкая Т.С. О модели построения многолетней спортивной тренировки в художественной гимнастике. М. Госкомспорт СССР, 1989г.
Бирюк Е.В., Овчинникова Н.А. Педагогические перспективы достижения надежности исполнения программ в художественной гимнастике. Киев. КГИФК, 1989г.
Хрипкова Л.Т. Возрастная физиология. М. Просвещение, 1988г.
Ашмарин Б.А. - Теория и методика физического воспитания: Учебник. - М.: Просвещение, 1990.-287 с.
6. Арнольд, Нельсон Анатомия упражнений на растяжку. Иллюстрированное пособие по развитию гибкости и мышечной силы / Нельсон Арнольд. - М.:
7. Ашмарин Г.А. - Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: Учебное пособие - М.: Просвещение, 1995.-287 с.
8. Барамидзе, И.Т. Чкония. - М., 2002. - 44 с.
9. Бердинков Г.И, - Массовая физическая культура в ВУЗе: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 1991.-240 с.
- 10.Боб, Андерсон Растяжка для поддержания гибкости мышц и суставов Андерсон Боб. - М.: Попурри, 2017. - 781 с.
- 11.Бумарскова, Н. Н. Комплексы упражнений для развития гибкости / Н.Н. Бумарскова. - М.: НИУ МГСУ, 2015. - 465 с.
- 12.Бумарскова, Н. Н. Комплексы упражнений для развития гибкости. Учебное пособие / Н.Н. Бумарскова. - М.: МГСУ, 2015. - 128 с.

13. Введение в теорию физической культуры / Под ред. Л.П.Матвеева. -М.: Высшая школа,2005.-106с.
14. Виноградов, П.А. Физическая культура и спорт трудящихся / П.А. Виноградов, Ю.В. Окуньков. - М.: Советский спорт, 2015. - 172 с.
15. Воробьев В.И. - Определение физической работоспособности спортсменов: Учебное пособие. - М., 1998.-154 с.
16. Галеева М.Р. - Методические рекомендации по развитию гибкости спортсмена: Учебное пособие. - Киев, 1980.-156 с.
17. Германов Г.Н. Основы биомеханики: двигательные способности и физические качества (разделы теории физической культуры): учебное пособие/ МГПУ. - Москва, 2020.- 135 с.
18. Грачев О.К. Физическая культура. - М: ИКЦ «МарТ», 2005 - 464с.
19. Дадашева А.М. Формирование морально-волевых качеств личности подростка на уроках физической культуры в школе// Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире. 2019. 40-43.
20. Дегтярев И.П. Физическое развитие. Киев 2017. - С.23-48.
21. Дергунов Н.И. Физическая культура. - М.: Академия, 2005.-245с.
22. Евсеев Ю.И. Физическая культура.-М.:Академия,2017.-384с.
23. Еркомайшвили И.В. Основы теории физической культуры. Курс лекций / И.В. Еркомайшвили. - Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ, 2004. - 191 с
24. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология: Учебник. - М., Возрастная физиология, 1985-334с.
25. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. пособие /Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. - М.: ИЦ «Академия», 2002. -264 с.
26. Журавин М.Л., Меньшиков Н.К. Гимнастика - М: Академия, 2016 - 448с.
27. Захаров Е.Е., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств. - М.: Лептос, 2007. - 368.

28. Захаров Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов; Под общей ред. А.В. Карасева. - М.: Лептос, 1994. - 368 с.
29. Захаров Е.Н. Энциклопедия физической подготовки / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов. - М.: Физкультура и спорт, 1994. - 206 с.
30. Зимкина Н.В. Физиология человека: Учебник. - М.: Физкультура и спорт, 1984. - 589 с.
- Ашмарин Г.А. - Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: Учебное пособие - М.: Академия, 2005. - 287 с.
- Бердинков Г.И., - Массовая физическая культура в ВУЗе: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2006. - 240 с.
- Быков В.С. - Развитие двигательных способностей учащихся: Учебное пособие. - М.: Академия, 2008. - 174 с.
31. Касимовская Е.Н., Суркова Л.В. Количественное исследование как инструмент оценки сравнительной эффективности различных методик занятий физической культурой // Направления и механизмы развития науки нового времени: от теории до внедрения результатов. 2017. № 2. С 52-62.
32. Качашкин В.М. Методика физического воспитания. М: Академия, 2008. - 304 с.
33. Кисарова М.А., Назаренко Л.Д. Развитие гибкости как фактор повышения физической подготовленности детей старшего школьного возраста // Современные проблемы физического воспитания и безопасности жизнедеятельности в системе образования. 2019. № 2. С 24-28.
34. Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта: учебное пособие / Российской экономической ун-т им. Г.В. Плеханова. - Москва, 2016. - 113 с.
35. Кудрявцев М.Д. Методика развития гибкости у студентов вузов: учеб.-практ. пособие / М.Д. Кудрявцев, Т.А. Мартиросова, Л.Н. Яцковская. - Красноярск: КГТЭИ, 2010.
36. Лайзане С.Я. Физическая культура. - М.: Академия, 2005. - 175 с.

- 37.Ласточкина И.В., Шамшурова М.Ю. Нетрадиционные методики преподавания физической культуры в школах Англии// Наука сегодня: проблемы и пути решения. 2017. № 3. С 147-149.
- 38.Лизенко К.В. Влияние занятий фитнесом на организм подростков// Лучшая студенческая статья 2019. 2019. С 207-211.
- 39.Лихачев В.С. Проблемы теории и методики физической культуры, спорта и валеологии// Физическая культура и спорт. 2016. № 5. С 55-57
- 40.Логинов Д.В. Влияние массажного ролла на качество гибкости в спорте// Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни. 2019. С 323-327.
- 41.Логинов Д.В. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата с помощью массажного ролла// Физическая культура и спорт в современном мире.2019. С 472-475.
- 42.Максименко А.М. Основы теории и методики физической культуры. — М.:Академия, 2008.-199с.
- 43.Малахов, Г.П. Здоровый позвоночник. Сила и гибкость в любом возрасте / Г.П. Малахов. - М.: Эксмо, 2015. - 235 с.
- 44.Малов А.В. Влияние лидерских качеств подростков на формирование их физических качеств// Актуальные проблемы общего образования. 2020. С 150-154.
- 45.Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры: Учеб. для ин-тов физ. культ. — М.:Академия, 2005-265с.
- 46.Махов, С. Ю. Система ГРОМ. Видео №140. Комплекс упражнений на гибкость 1 / С.Ю. Махов. - М.: МАБИВ, 2015. - 228 с.
- 47.Махов, С. Ю. Система ГРОМ. Видео №141. Комплекс упражнений на гибкость 2 / С.Ю. Махов. - М.: МАБИВ, 2016. - 725 с.
- 48.Москаленко Е.А., Ходыкина В.В. Общая характеристика гибкости как физического качества и факторы, влияющие на развитие гибкости//Обучение и воспитание: методики и практики. 2014. № 11. С. 125-128.

- 49.Нагорная Т.В. Развитие гибкости. совершенствование упражнений на гибкость// ACTUALSCIENCE. 2017. № 2. С 39-40.
- 50.Настольная книга учителя физической культуры / Под ред. Л.Б.Кофмана. - М.:Академия, 2006-372с.
- 51.Ноткина Н.А. Физическая культура.. -СПб.: Питер, 2009.-192с
- 52.Основы теории и методики физической культуры: Учеб. для техникумов физ. культ. / Под ред. А.А.Гужаловского. — М.Академия, 2006-453с.
- 53.Радчич И.Ю. Совершенствование подвижности в суставах у высококвалифицированных спортсменов: Стрейчинг /И.Ю. Радчич, А.М.
- 54.Сидоренко А.С. Повышение качества игры в сепактакрау у студентов вуза, путем улучшение физического качества гибкости// Актуальные вопросы физического и адаптивного физического воспитания в системе образования. 2020. С 169-173.
- 55.Сираковская Я.В., Киселев Ф.А. Основы теории и методики физической культуры: учебное пособие/ Московская государственная академия физической культуры.- Малаховка, 2017.- 298 с.
- 56.Ситничук С.С. Некоторые аспекты теории физкультурного образования: учебное пособие/ Краснояр.гос.пед.ун-т им. В.П. Астафьева.- Красноярск, 2019.- 184 с.
- 57.Теория и методика физического воспитания и спорта /под ред. Ю.Ф. Курамшина. - М.: ИЦ «Академия», 2004. - 480 с.
- 58.Трушкин А.Г. Физическая культура - М.: Академия, 2007. - 61 с.
- 59.Управление физкультурным движением / Учебник для институтов физической культуры. Под об. ред. В.В. Ивонина и К.А. Кулинковича. - М.: Физкультура и спорт, 2007. - 287 с.
- 60.Физиология физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студентов среди высш. учеб. заведений /В.М. Смирнов, В.И. Дубровский М., 2002. -554 с.
- 61.Физическая культура и физическая подготовка: Учебник / Под ред. В.Я. Кикотя, И.С. Барчукова. - М.: Юнити, 2016. - 431 с.

62. Физическая культура: Практическое пособие. - М.: Высшая школа, 2019. - 383 с.
63. Хабибуллина И.Р. Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры// Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2016. № 51. С. 161-164.
64. Харлоогийн А.С., Серенков П.С. Определение концепции качества физического совершенствования человека в контексте качества жизни// Приборы и методы измерений. 2011. № 2. С 152-158.
65. Хилл А. Механика мышечного сокращения /А. Хилл. - М.: Физкультура и спорт, 1972. -179 с.
66. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. - М.: Академия, 2004
67. Холоша В.Н., Серая Н.Н. Инновационная деятельность в сфере физической культуры и спорта// Теория и практика эффективности государственного и муниципального управления. 2020. С 400-403.