

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности

Бойко Полина Васильевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Влияние стретчинга на физическое развитие и стрессоустойчивость обучающихся 5-х классов.

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой к.м.н., доцент Казакова Г.Н.

30.05.25

(дата, подпись)

Руководитель: к.б.н., доцент Кужугет А. А.

30.05.25

(дата, подпись)

Дата защиты 11.06.2025

Обучающийся Бойко П.В.

30.05.25

(дата, подпись)

Оценка Отлично

Красноярск 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 11-12 ЛЕТ..	6
1.1 Особенности анатомо-физиологических и психологических параметров детей 11-12 лет .....	6
1.2 Развитие физических качеств детей 11-12 лет .....	12
1.3 История происхождения стретчинга и его методика преподавания у детей 11-12 лет .....	21
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	27
2.1. Организация исследования .....	27
2.2 Методы исследования .....	29
ГЛАВА 3. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ ПО СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ СТРЕССА И РАЗВИТИЮ ГИБКОСТИ ТЕЛА У ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 КЛАССОВ (11-12ЛЕТ) ЧЕРЕЗ ЗАНЯТИЯ СТРЕТЧИНГОМ.....	36
3.1. Обоснование комплекса упражнений по снижению уровня стресса и развитию гибкости тела у обучающихся 5 классов (11-12 лет) через занятия стретчингом .....	36
3.2 Изменение гибкости тела и стресс-индекса на основе контрольных тестов и вариабельности сердечного ритма в экспериментальной и контрольной группах .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ВЫВОДЫ.....	37
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ: .....	38

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность**

Как известно, при переходе из начальной школы в среднее звено организм обучающегося испытывает стресс [10]. Данное явление характерно социальными условиями, которые предъявляет основная школа перед пятиклассниками: появление новых учителей и учебных предметов, увеличение объёма изучаемого материала, предъявление требований более высокого уровня к учебному процессу [14]. Поэтому заметно снижается успеваемость, пропадает интерес к учебному процессу, происходят конфликтные ситуации внутри класса, нередко пятиклассники становятся забывчивыми, часто замыкаются в себе. Психолого-педагогические сложности адаптации к 5 классу обусловлены не только сменой условий обучения и требований к успеваемости, но и самой спецификой периода развития ребенка: в возрасте 10-12 лет происходят физиологические изменения в организме, проявляющиеся в частой смене поведения и эмоций [18]. Следовательно, изменения условий образовательного процесса и переход в периодизацию «младшего подросткового возраста» – вызывает стресс в организме обучающихся 5 класса [14].

Стресс – это состояние сильного и продолжительного психологического напряжения, которое возникает в период перегрузки нервной системы человека эмоциями. В данном состоянии нередко развиваются психосоматические и психические заболевания, которые несут большой вред здоровью обучающегося и вследствие этого мешают освоению учебной программы и будущей карьере [40].

Эмоциональный фон и состояние тела взаимосвязаны. Любое внутреннее напряжение сказывается на ритм дыхания и работу мышц. И, соответственно, во время стрессового состояния тела, возрастает поток полученной информации от рецепторов, затормаживая мозговые процессы в организме. Следовательно этот эффект проявляется в раздражительности, болях в спине и голове [24].

Мышечные спазмы, источниками которых является внутреннее эмоциональное состояние, приводят к ряду заболеваний: расстройства настроения, боли в суставах, дисменорея, кожные проблемы, бессонница, головные боли и мигрень, желудочно-кишечные расстройства, гипертония [1]. Данные проблемы со здоровьем часто наблюдаются у подростков [11;22;23].

Уровень двигательной активности, компонентами которой являются движений в быту; занятия физической культурой; тренировки в спортивных школах и секциях, выступает одним из условий обеспечения здоровья школьников [38]. Занятия физической культурой оказывают благотворное воздействие на все функции организма, развивая человека не только физически, но и психологически [12]. Однако, современная система общего и среднего физкультурного образования в России испытывает серьезные затруднения, которые характеризуются в недостаточной осведомленности населения в области физической культуры; в низком уровне здоровья и физической подготовки учащихся; в небольшом числе людей, систематически занимающихся физической культурой и спортом (10–15%) [50].

Несмотря на имеющиеся программы поддержки в школьной среде, существует потребность в более систематических и целостных подходах для прохождения успешной адаптации обучающихся пятых классов в среднем звене учебного учреждения [4].

**Объект исследования:** процесс внеурочной деятельности на занятиях по стретчингу у девочек 5 классов (11-12 лет).

**Предмет исследования:** комплекс упражнений по стретчингу, направленный на снижение уровня стресса и развитие гибкости тела у девочек 5 классов (11-12 лет).

**Цель исследования:** снижение уровня стресса и развитие гибкости тела девочек 5 классов (11-12 лет) посредством занятий стретчингом в рамках внеурочной деятельности МАОУ СШ №45.

### **Задачи исследования:**

1. Проанализировать научно-методическую литературу согласно теме исследования;
2. Изучить и освоить методы исследования вегетативной нервной системы и методику преподавания стретчинга;
3. Разработать и определить результативность комплекса упражнений, направленного на снижение уровня стресса и развитие гибкости тела.

**Гипотеза:** предполагается, что занятия по стретчингу в рамках внеурочной деятельности снизит уровень стресса в организме и увеличит гибкость тела девочек 5 классов (11-12 лет).

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы; педагогический эксперимент, контрольное тестирование, метод variability сердечного ритма, методы математической обработки информации (F- Критерий Фишера).

### **Структура выпускной квалификационной работы.**

Работа представлена на 56 страницах печатного текста и включает в себя: введение, три главы, выводы и списка используемых источников (55 источника).

# ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 11-12 ЛЕТ

## 1.1 Особенности анатомо-физиологических и психологических параметров детей 11-12 лет

Период среднего школьного возраста характеризуется ускоренным физическим развитием, сопровождающимся значительным увеличением размеров тела. Ежегодный прирост роста составляет 4–7 сантиметров, в основном за счет удлинения нижних конечностей. Прибавка массы тела достигает 3–6 килограммов в год. У мальчиков наиболее интенсивный рост наблюдается в возрасте 13–14 лет, когда ежегодный прирост длины тела может достигать 7–9 сантиметров. Девочки демонстрируют максимальный темп роста в 11–12 лет, увеличивая свою высоту в среднем на 7 сантиметров за год [49].

Динамика роста длин верхних конечностей у мальчиков и девочек подчиняется определенной закономерности, аналогичной динамике прироста общей длины тела. Увеличение длины нижних конечностей содействует общему увеличению длины тела. Однако замедление темпов прироста длины нижних конечностей происходит более равномерно, чем замедление роста общей длины тела и верхних конечностей. Исследования демонстрируют наличие прямой, но возраст-зависимой связи между этими показателями [25].

В период полового созревания наблюдается интенсивный рост длинных трубчатых костей конечностей и ускорение роста позвоночного столба в вертикальном направлении. Позвоночник подростка характеризуется высокой степенью подвижности. Следует отметить, что чрезмерные физические нагрузки, способствуя ускорению окостенения, могут оказывать негативное влияние на рост длинных костей, замедлив его [49].

В период роста и развития опорно-двигательный аппарат находится в стадии формирования. Хрящевые прослойки между телами позвонков еще не окостенели полностью, а процессы окостенения запястья, кисти рук и фаланг

пальцев ног и рук завершаются. Формирование костей тазового пояса также не окончено [25].

Данные анатомо-физиологические особенности требуют осторожности при выполнении физических упражнений, включающих прыжки и жесткие приземления, так как они могут привести к травмам. Неравномерная нагрузка в этот период развития может спровоцировать смещение костей таза и развитие плоскостопия.

К 11-12 годам достигается значительный уровень развития опорно-двигательного аппарата, включающего суставы, связки, мышцы и сухожилия. В этом возрасте наблюдается ускоренный рост мышечной ткани. Начиная с 12 лет, происходит резкое увеличение общей массы мышц. Прирост мышечной массы, диаметр мышечных волокон и общий вес мышц обусловлены увеличением толщины самих волокон. Интенсивное развитие мышечной массы у девочек наблюдается в 11-12 лет, а у мальчиков — в 13-14 лет [10].

В период окончательного формирования опорно-двигательной системы, центральной нервной системы и двигательных, вестибулярных анализаторов наблюдаются существенные различия в размере и структуре мышц по сравнению со взрослыми. В процессе взросления происходит увеличение массы и усовершенствование структуры мышечной ткани. Исследования показывают, что в возрасте от 10 до 12 лет отмечается повышение выносливости как при динамических, так и статических нагрузках, а также рост общей работоспособности мускулатуры [25].

В связи с неполным развитием сердечно-сосудистой системы у подростков, как в структурном, так и функциональном плане, а также продолжающимся созреванием центральной нервной системы, механизмы регулирования и координации деятельности сердца и сосудов ещё недостаточно сформированы. Исследования показали, что с течением времени наблюдается увеличение массы и объема сердца. Этот процесс происходит неравномерно и тесно коррелирует с ростом общих размеров

тела. Увеличение объема сердца обусловлено, в первую очередь, увеличением массы левого желудочка [13]. У детей в возрасте 10-12 лет при значительных физических нагрузках отмечается более выраженное повышение пульса по сравнению с подростками старшего возраста. Аналогичная тенденция наблюдается и в отношении скорости восстановления пульса и артериального давления.

Это приводит к тому, что адаптивные возможности сердечно-сосудистой системы у детей в возрасте 12-15 лет при физической нагрузке существенно ниже, чем у юношей старшего возраста. Их система кровообращения реагирует на нагрузки менее эффективно. Полное морфологическое и функциональное созревание сердца наступает лишь к 20 годам [33].

В период полового созревания наблюдается наиболее интенсивный рост и развитие дыхательной системы. Объем лёгких у подростков в возрасте от 11 до 14 лет увеличивается практически вдвое. Значительно возрастает минутный объем дыхания, а также показатель жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ). У юношей ЖЕЛ увеличивается с 1970 мл в 12 лет до 2600 мл в 15 лет, у девушек - с 1900 мл в 12 лет до 2500 мл в 15 лет [10]. При выполнении физических упражнений дыхательная функция не функционирует в режиме экономии ресурсов. Наблюдается увеличение жизненной ёмкости лёгких и окончательное формирование типа дыхания: у юношей - брюшной, у девушек - грудной [42]. Ввиду этих особенностей необходим индивидуальный подход к занимающимся, а также регулирование интенсивности и характера нагрузки в соответствии с уровнем развития дыхательных функций организма. В процессе тренировок наблюдается существенное повышение способности сердечно-сосудистой системы адаптироваться к физической активности. Эффективность функционирования этой системы определяется в большей степени биологическим возрастом, чем календарным [25].

Дыхательная функция у подростков характеризуется меньшей эффективностью по сравнению со взрослыми. Объем потребляемого за один цикл дыхания кислорода составляет 14 мл у подростков и 20 мл у взрослых.

Подростки также демонстрируют меньшую способность к задержке дыхания и адаптации к гипоксическим условиям. У них наблюдается более быстрое снижение насыщения крови кислородом, чем у взрослых [49].

Развитие высшей нервной системы происходит равномерно и последовательно. В этом возрасте (11-12 лет) наблюдается прочное усвоение двигательных навыков. Улучшение процессов внутреннего торможения способствует более точной дифференциации незначительных различий между раздражителями. К примеру, дети в этом возрасте способны различать тонкие временные и пространственные характеристики движений [51].

С наступлением полового созревания интенсивно развивается вторая сигнальная система, играющая важную роль в формировании двигательных навыков. Усиливается активность процессов возбуждения и торможения. Повышается эффективность запаздывающего торможения, что способствует более устойчивому контролю над поведением. Вместе с тем, подростки демонстрируют повышенную возбудимость и эмоциональную лабильность, а также склонность к неадекватным реакциям, что свидетельствует о недостаточной зрелости тормозных механизмов [51].

В период юности завершается формирование центральной нервной системы, что сопровождается повышенной динамикой нервных процессов. Наблюдается преобладание возбуждения над торможением, развитие второй сигнальной системы. Проявляют склонность к творчеству и соревновательной деятельности. Как отметил П.Ф. Лесгафт, в этот период происходит развитие отвлечённого мышления, формирование умственных образов, способности воспринимать и представлять внешние воздействия и события [30]. Это свидетельствует о развитии абстрактного мышления и фантазии, являющихся неотъемлемыми частями любого творчества, в том числе и в спорте. В юном возрасте закладываются фундаментальные черты личности: формируется характер, развивается самооценка, трансформируются мотивы поведения, приобретая глубину и устойчивость.

В указанный возрастной период (11-12 лет) можно выделить три условные стадии психологического развития. Первая стадия, которую можно охарактеризовать как «локально-капризную», характеризуется стремлением подростка к самостоятельности и потребностью в признании со стороны взрослых его способностей и значимости [29]. Подросток пытается достигнуть этого, решая частные, индивидуальные задачи. Поэтому эта стадия именуется «локальной». Эпитет «капризный» отражает преобладание ситуативно обусловленных эмоций на этом этапе развития.

На следующем, «правозначимом» этапе развития, у подростка возникает потребность в социальном признании. Он начинает не только осознавать свои обязанности, но и отстаивать свои права как в семье, так и в обществе. Стремление к взрослости приобретает характер не простого желания, а ощущения необходимости [29].

Однако подросток сталкивается с определёнными трудностями. С одной стороны, его стремление к интеграции в общество, самоутверждению и саморазвитию стимулируется естественными внутренними процессами. С другой стороны, он сталкивается с неприятием со стороны взрослого сообщества, которое не признаёт его самостоятельность и социальную ценность. Кроме того, ему не предоставляется возможности для участия в социально значимых делах. Это противоречие приводит к внутреннему конфликту и замедляет личностное развитие, лишая подростка шанса занять активную жизненную позицию. Разрыв между желанием самоутвердиться и зависимым положением школьника провоцирует подростков на попытки выйти за рамки школьной рутины и начать самостоятельную жизнь. Потребность в общении с социумом выражается в тяге к близким, доверительным отношениям с ровесниками, а также в желании быть частью стихийных, неформальных групп.

На третьей стадии «утверждающе-действенной», характеризуемой утверждением и действиями, формируется готовность к полноценной жизни во взрослом обществе. Подросток испытывает сильное желание использовать

свой потенциал, проявить себя в различных сферах, почувствовать свою причастность к обществу. В этот период обостряется потребность в самоопределении и самореализации [29].

В возрасте 9-12 лет интеллект подростка продолжает развиваться, однако характеризуется недостаточной сформированностью рефлексии и произвольности. Эти качества, являясь важными новообразованиями, окончательно формируются к концу начальной школы. Современные научные исследования фиксируют тенденцию к снижению когнитивного развития, активности и мотивационно-потребностной сферы у детей данного возраста. Наблюдается также дефицит произвольности как в умственной, так и в двигательной областях [43].

Согласно исследованию Д.И. Фельдштейна, четверть учащихся начальной школы демонстрирует недостаточный уровень социальной компетентности. Это проявляется в росте случаев социальной изоляции, отверженности и низком уровне коммуникативных навыков, а также отсутствии сформированных навыков сотрудничества [47].

Создание виртуального идеального образа (внешность, черты характера, достижения) может способствовать поддержанию у детей иллюзии высокой самооценки и самоценности, особенно в период взросления. Однако, у подростков, благодаря более развитым рефлексивным способностям, появляется возможность критического анализа как собственного поведения и личности, так и поведения и личности других людей [43].

Согласно концепции Жана Пиаже, формально-операциональный интеллект представляет собой качественно новое достижение когнитивного развития, формирующееся в подростковом возрасте. К 15 годам подростки, как правило, полностью осваивают формально-логические операции мышления. Это проявляется в способности к рефлексии и самооценке, а также в умении оценивать личность и поведение других людей, как взрослых, так и сверстников.

Таким образом, подростки находятся в процессе становления взрослой личности, охватывающем физиологическое, когнитивное, эмоциональное и социальное развитие.

## **1.2 Развитие физических качеств детей 11-12 лет**

**Гибкость** – это физическое качество, которое характеризует выполнение двигательных действий с большой амплитудой. Данная способность проявляется в чередовании напряжения мышц тела с их расслаблением, что ведет к техничному выполнению упражнений и элементов [24].

Ограниченная подвижность суставов может негативно сказаться на физических качествах человека, таких как скорость реакции, сила и выносливость, препятствуя их полному раскрытию. Кроме того, недостаточная гибкость суставов повышает энергетические затраты организма, а в худшем случае может стать причиной повреждения связок и мышц. [44].

Уменьшение гибкости может привести к искривлению осанки, механическому нарушению равновесия костей позвоночника, таза и шеи, а также смещению отдельных частей тела друг относительно друга. Это, в свою очередь, может привести к повреждению связок и хрящей, а также к деформации тела.

К примеру, укороченные грудные мышцы способствуют сутулости спины, что в конечном итоге приводит к западанию грудной клетки и снижению эффективности работы лёгких [27].

Гибкость является характеристикой, которая варьируется в зависимости от множества факторов:

1. анатомическое строение суставных поверхностей играет решающую роль. Форма костей диктует как направление, так и амплитуду возможных движений.

2. гибкость напрямую связана с межмышечной координацией, то есть способностью сознательно расслаблять растягиваемые мышцы и напрягать те, которые отвечают за движение.

3. эластичность мышц и связок также является важным фактором.

4. влияние внешних условий, таких как время суток, температура окружающей среды и наличие предварительной разминки. Кроме того, пол и возраст человека оказывают существенное воздействие на гибкость: у детей она, как правило, выше, чем у взрослых [3].

Существуют два типа гибкости: активная и пассивная [15].

1. Активная гибкость характеризуется способностью человека достигать значительных амплитуд движений за счет сокращения мышц, пересекающих данный сустав. Примеры активной гибкости включают махи руками и ногами, наклоны и вращательные движения туловищем. Уровень активной гибкости определяется степенью растяжения антагонистических мышц и силой мышц, участвующих в движении.

2. Пассивная гибкость представляет собой максимальную амплитуду движения, достижимую под воздействием внешних сил, таких как усилия партнера, дополнительный вес или специальные приспособления. В упражнениях с использованием внешнего воздействия эффект растяжения мышц значительно выше, что приводит к более заметным результатам.

Период от 15 до 17 лет считается наиболее благоприятным для развития гибкости. Однако, пик развития пассивной гибкости приходится на возраст 9-10 лет, а активной - на 10-14 лет. В возрасте от 9 до 14 лет развитие гибкости у детей происходит в два раза эффективнее, чем у подростков в возрасте от 15 до 18 лет [44].

Важной целью упражнений на гибкость является увеличение длины мышц и связок до уровня, соответствующего нормальной анатомической подвижности в суставах.

С точки зрения анатомии и практики, желательно добиваться большей амплитуды движений в тазобедренных суставах при наклоне вперед и меньшей - при разгибании. Эффективность упражнений на гибкость возрастает при длительном воздействии умеренной интенсивности.

Сочетание силовых упражнений с упражнениями на растягивание способствует более гармоничному развитию гибкости. В этом случае происходит активизация как активной, так и пассивной гибкости, а разница между ними уменьшается. Именно такой режим тренировок рекомендуется спортсменам всех видов спорта, стремящимся повысить свою активную гибкость [16].

Классификация упражнений на развитие гибкости осуществляется на основе типа силы, используемой для выполнения. В случае применения внешней силы упражнение относят к категории пассивных.

Термин «пассивные упражнения» включает:

1. Упражнения с партнером.
2. Упражнения с дополнительным весом.
3. Пассивные упражнения, в которых сила собственного тела используется для растяжки.
4. Упражнения, где собственным весом или снарядом создается сопротивление [44].

Пассивные упражнения представляют собой эффективный метод повышения и поддержания уровня гибкости, способствуя расширению диапазона активных движений. Данный тип упражнений может быть как динамическим (пружинным), так и статическим (удержание определённой позы). Для достижения максимального результата в развитии пассивной гибкости рекомендуется комбинировать пружинные движения с последующей фиксацией достигнутой позиции [3].

При реализации растяжения за счет собственной мышечной силы, упражнения классифицируются как активные. Формирование активной гибкости происходит в 1,5-2 раза медленнее, чем развитие пассивной гибкости.

В сфере физических упражнений, направленных на повышение гибкости, преобладают активные формы. Это связано с тем, что в повседневной жизни гибкость преимущественно реализуется именно в

активном движении. К числу активных движений с полной амплитудой относятся махи конечностями (руками и ногами), наклоны туловища и вращения [44].

Специалисты рекомендуют выполнять упражнения на развитие подвижности в суставах посредством активного выполнения движений с постепенным увеличением амплитуды. При этом используются такие техники, как «самозахват», покачивания и маховые движения с большой амплитудой [3].

При составлении тренировочной программы необходимо учитывать важность интеграции упражнений на гибкость с силовыми упражнениями и упражнениями на релаксацию. Данный подход способствует повышению эффективности развития всех физических качеств и укреплению мышечно-связочного аппарата.

Интеграция элементов релаксации в структуру тренировочного процесса, направленную на повышение гибкости суставов, может привести к увеличению эффективности тренировки на 10% [16].

Для обеспечения эффективного повышения нагрузки рекомендуется постепенный её рост путём увеличения количества повторений и подходов. Темп выполнения динамических упражнений должен составлять одну секунду на каждое повторение. Для статических упражнений этот показатель варьируется от 1 до 2 секунд за повторение. Время удержания положения в статических упражнениях должно находиться в диапазоне от 3 до 6 секунд.

Порядок выполнения упражнений на гибкость должен соответствовать следующему правилу: в первую очередь выполняются упражнения для верхних конечностей, затем для туловища и для нижних конечностей. При выполнении большого количества подходов необходимо включать в тренировку упражнения на релаксацию.

Гибкость играет существенную роль в поддержании здоровья и работоспособности организма. Регулярные занятия на гибкость способствуют более быстрому восстановлению мышечной ткани, минимизируя чувство

усталости после физической нагрузки. Кроме того, гибкость благотворно влияет на работу сердечно-сосудистой системы, оптимизируя артериальное давление за счет воздействия на опорно-двигательный аппарат и улучшая кровообращение. Благодаря развитой гибкости снижается риск травм и повышается эффективность функционирования всех органов тела [3].

Оптимальный период для развития гибкости приходится на возраст до 15-17 лет. Для эффективного формирования и последующего совершенствования гибкости необходимо разработать методику, учитывающую адекватную нагрузку и грамотный подбор упражнений. Ключевым фактором в поддержании гибкости является регулярность тренировочного процесса [44].

**Ловкость** представляет собой физическое качество, которое выражается в способности к быстрому, точному и целесообразному выполнению задач в динамических условиях [5].

К числу факторов, оказывающих существенное влияние на формирование ловкости, относят вестибулярный аппарат, взаимодействие вестибулярной и зрительной систем в условиях невесомости, установочные рефлексy, а также развитие нервной системы в процессе индивидуального онтогенеза.

Основными показателями для оценки уровня ловкости являются сложность координационных движений или двигательных действий и точность их выполнения.

В последнее время термин «ловкость» всё чаще используется как синоним слова «координационные способности». Следует подчеркнуть, что эти понятия не являются взаимоисключающими и могут свободно заменять друг друга [5]. Координационные способности можно классифицировать на общие, специальные и специфические.

Общие координационные способности представляют собой врождённый потенциал, а также приобретённые навыки, которые позволяют индивиду

эффективно контролировать и управлять разнообразными движениями различного происхождения и характера.

Специальные координационные способности связаны с группами движений, имеющих сходные психические и физиологические механизмы, и расположены в порядке возрастающей сложности.

Специфические координационные способности включают в себя умение ориентироваться в пространстве, удерживать равновесие и темп движений, а также оценивать и измерять пространственно-временные и силовые параметры этих движений.

В возрасте от 7 до 12 лет наблюдается естественный рост показателей координационных способностей у детей. У девочек этот рост составляет от 28,6% до 92,3% со средней величиной 62,3%, у мальчиков - от 22,5% до 80,0% со средней величиной 56,2% [5].

В указанном возрастном периоде создаются оптимальные условия для быстрого прогресса в развитии координационных способностей, обусловленные благоприятными социальными, психологическими, интеллектуальными, анатомо-физиологическими и моторными факторами.

**Сила** — это физическое качество, выражающиеся в способности преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных напряжений. Развитие силы сопровождается утолщением и ростом мышечных волокон [7].

При оценке интенсивности физических усилий, приложенных в конкретном упражнении или движении, используются понятия «абсолютной» и «относительной» силы.

Абсолютная сила представляет собой максимальное усилие, которое спортсмен способен произвести в условиях как динамического, так и статического режима работы [17].

В качестве примера проявления абсолютной силы в динамике можно привести поднятие штанги с максимальным весом или выполнение приседаний со штангой предельного веса.

Относительная сила определяется как отношение абсолютной силы спортсмена к его весу тела (в расчете на 1 кг массы). Этот показатель служит для объективной оценки и сравнения уровня силовой подготовленности различных спортсменов [17].

Упражнения для развития силы можно классифицировать по сфере их воздействия на мышечную систему: общая, региональная и локальная [8].

1. К упражнениям с общей нагрузкой относятся те, которые задействуют не менее двух третей общей массы мышц.

2. Региональные упражнения активируют от одной трети до двух третей всех мышц.

3. Локальные упражнения воздействуют на менее чем одну треть всего мышечного массива.

Силовые тренировки целесообразно комбинировать с упражнениями на растяжку и релаксацию. Для повышения силовых показателей применяются различные методики:

1. методика максимальных усилий предполагает выполнение упражнений с использованием максимальных или близких к максимальным весов.

2. динамическая методика направлена на достижение пиковой силовой нагрузки за счет работы с умеренным весом в максимально быстром темпе.

3. методика повторных (непредельных) усилий подразумевает использование умеренных весов с максимальным количеством повторений («до мышечного отказа») [8].

**Быстрота** — это физическое качество, выражающиеся в способности человека совершать двигательные действия в кратчайший отрезок времени. Эта способность обуславливается степенью развития скоростных качеств [53].

Скорость движений характеризуется тремя основными параметрами: временем двигательной реакции, быстротой выполнения отдельных элементов движения и частотой повторения этих элементов в единицу

времени. Основным методом совершенствования быстроты движений является многократное выполнение движений с максимальной скоростью [53].

Основные проявления человеческой быстроты многообразны и включают в себя: время реакции на стимул; время выполнения одиночного движения с максимальной скоростью; частоту движений и продолжительность выполнения сложного двигательного акта.

Скорость движения в первую очередь обусловлена нервной регуляцией, которая вызывает напряжение и расслабление мускулатуры, направляя и координируя её работу. В значительной степени она зависит от уровня спортивного мастерства, силы и эластичности мышц, амплитуды движений в суставах, а при длительных физических нагрузках – также от выносливости спортсмена [48].

Развитие «быстроты» определяется комплексом факторов:

1. высокая лабильность нервно-мышечного аппарата, то есть способность к быстрому реагированию на сигналы и изменению состояния.
2. эластичность мышц, позволяющая им быстро укорачиваться и растягиваться.
3. Подвижность в суставах, обеспечивающая большой диапазон движений.
4. согласованная деятельность мышц-антагонистов, то есть мышц, выполняющих противоположные действия. Это необходимо для плавных и точных движений.
5. максимально частое чередование процессов возбуждения и торможения в нервной системе и мышцах, что повышает скорость реакции.
6. степень владения техническими приемами, позволяющая использовать все вышеперечисленные факторы максимально эффективно [54].

**Выносливость** – это физическое качество, проявляющиеся в способности поддерживать необходимую грузоподъемность для успешного

выполнения профессиональной деятельности, сопротивляясь усталости и изнеможению, возникающим во время работы и активности [2].

Существует разделение на общую и специальную выносливость. Общая выносливость рассматривается как компонент общей физической подготовки спортсмена, в то время как специальная выносливость является составной частью специальной подготовки.

Общая выносливость характеризуется как способность индивида осуществлять продолжительную работу средней интенсивности с оптимальным уровнем эффективности. При этом реализация такого рода деятельности подразумевает активное вовлечение более 2/3 мускулатуры организма и предъявляет повышенные требования к функциональному состоянию сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной систем, а также других систем жизнедеятельности [2].

Специальная выносливость представляет собой ключевую характеристику, позволяющую индивиду осуществлять высокоэффективную деятельность в конкретной профессиональной или спортивной сфере, сохраняя работоспособность и продуктивность даже при наличии факторов утомления [11].

В зависимости от режима работы мышц различают статическую и динамическую силовую выносливость [28].

Статическая силовая выносливость представляет собой свойство мышечной системы удерживать заданную статическую нагрузку на протяжении продолжительного периода времени, не нарушая устойчивости позы.

Динамическая силовая выносливость характеризуется способностью мышц выполнять многократные повторения упражнения с максимальным усилием в условиях ограниченной скорости выполнения.

Для повышения общей выносливости наибольшую эффективность демонстрируют циклические упражнения средней продолжительности (не менее 15-20 минут), осуществляемые в аэробном режиме. Такие упражнения

могут выполняться с использованием различных режимов нагрузок: стандартной, непрерывной, переменной, интервальной и периодической [11].

Для эффективного повышения специальной выносливости (скорости, силы, координации и других качеств), применяются специально подготовительные упражнения, то есть упражнения, имитирующие условия конкретного вида спорта. Также используются специальные упражнения, выполняемые в различных условиях: тяжелых, усложненных, легких и обычных. Эти упражнения максимально приближены к соревновательным по форме, структуре и воздействию на функциональные системы организма. В дополнение к этому, применяются специфические соревновательные упражнения и подготовительные средства [11].

### **1.3 История происхождения стретчинга и его методика преподавания у детей 11-12 лет**

Стретчинг как самостоятельное направление фитнеса возникла сравнительно недавно, в середине XX века в Швеции. Распространение её по миру началось два десятилетия спустя и было одобрено ведущими специалистами Европы и Америки в своих работах. Благодаря всестороннему изучению и модернизации, стретчинг был признан оздоровительной процедурой, что способствовало его высокой востребованности. В настоящее время данный вид мягкого фитнеса интегрирован в спортивную практику и преподаётся в учреждениях дополнительного образования [44].

Стретчинг – это не что иное, как привычная обществу растяжка. В наше время часто происходит заимствование иностранных терминов, что связано с историческими взаимодействиями между народами, необходимостью обозначения новых объектов и понятий, а также с модными тенденциями [44]. Поэтому в настоящее время чаще употребляется слово «стретчинг» вместо «растяжка».

**Стретчинг** (от английского слова stretching — «растяжение») представляет собой набор упражнений и техник, предназначенных для

повышения гибкости, улучшения подвижности суставов и эластичности мышц [32].

Занятия стретчингом включают в себя комплекс упражнений, направленный для растяжки специфических мышечных групп, не всегда вовлеченные в традиционные виды спорта. Считается, что современный стретчинг берет свое начало от древневосточных практик, таких как йога других древних восточных систем.

Помимо развития гибкости тела, стретчинг способствует улучшению общего самочувствия за счет повышения кровотока в недостаточно развитых мышцах, снабжая их кислородом. Существует обширная база данных упражнений, описанные в американской и западноевропейской литературе по стретчингу, которые благодаря оптимальному сочетанию мышечного сокращения дыхательной техники и положения тела, подходят людям всех возрастных категорий.

Стретчинг оказывает благоприятное воздействие на практически все системы организма человека [52]:

- уменьшает болевые ощущения после силовых тренировок;
- восстанавливает и поддерживает эластичность мышц;
- активизирует сердечно-сосудистую систему, улучшая кровообращение и предотвращая застойные явления, что снижает риск заболеваний, таких как атеросклероз и тромбоз;
- способствует увеличению минеральной плотности костей, что помогает в профилактике остеопороза и переломов;
- улучшает подвижность суставов и повышает эластичность связок и сухожилий;
- замедляет процессы старения организма;
- способствует улучшению осанки;
- помогает снять психологическое напряжение и нормализует качество сна;

– улучшает настроение, повышает самооценку и общее чувство комфорта и удовлетворенности.

Существует несколько основных видов стретчинга, каждый из которых обладает уникальными особенностями и преимуществами [32]:

1. Статический стретчинг: это медленное растягивание мышц с удерживанием конечного положения. Этот метод эффективен для повышения гибкости и расширения диапазона движений.

2. Динамический стретчинг: включает контролируемые и плавные движения с постепенным увеличением амплитуды. Он способствует улучшению подвижности суставов и подготовке мышц к физической активности.

3. Баллистический стретчинг: характеризуется быстрыми, пружинистыми движениями, направленными на увеличение амплитуды. Этот метод требует осторожности и не рекомендуется для оздоровительных занятий из-за высокого риска травм.

4. Активный стретчинг: растяжение мышц осуществляется за счет собственных усилий без внешней помощи. Он развивает силу и контроль над телом.

5. Пассивный стретчинг: растяжение мышц происходит с помощью внешней силы, такой как партнер или гравитация. Этот метод способствует глубокой релаксации.

6. Миофасциальный стретчинг: направлен на воздействие на фасции (соединительные ткани) для улучшения подвижности и снятия болевых ощущений.

Выбор определенного вида стретчинга зависит от целей, уровня физической подготовки и личных предпочтений занимающегося. Предпочтительная программа может сочетать упражнения различных видов стретчинга для всестороннего развития гибкости тела и подвижности суставов.

Создание индивидуальных программ по стретчингу должно основываться на личных целях, физическом состоянии и предпочтениях занимающихся. Необходимо включать разнообразные упражнения, в которых задействуются ключевые группы мышц.

Для успешного внедрения упражнений на развитие гибкости тела в тренировочные программы необходимо учитывать несколько практических рекомендаций [19]:

1. Перед началом занятий стоит проконсультироваться с тренером или врачом, особенно если есть медицинские противопоказания.

2. Важно четко определить цели занятий: улучшение гибкости, профилактика травм, повышение эффективности других тренировок и т.д.

3. Рекомендуется включать в программу различные виды стретчинга (статический, динамический, миофасциальный) для комплексной проработки всех основных мышечных групп.

4. Техника выполнения упражнений имеет большое значение: следует избегать резких движений и внимательно прислушиваться к своим ощущениям.

5. Для поддержания текущего уровня гибкости достаточно заниматься 1–2 раза в неделю. Если цель – увеличить гибкость в определенных суставах, занятия следует проводить чаще (3–4 раза в неделю). При этом не стоит забывать о тренировках на силу и выносливость, так как только стретчинг не обеспечит комплексного воздействия на организм.

6. Стретчинг является важной частью любых оздоровительных занятий и может использоваться в разминке, основной и заключительной частях тренировок для различных целей: подготовки организма к нагрузке, обеспечения периодов отдыха, расслабления мышц после нагрузки и т.д.

7. Необходимо применять прогрессивную нагрузку и индивидуальный подход, постепенно увеличивая интенсивность и продолжительность упражнений на гибкость с учетом пола, возраста и состояния здоровья, чтобы добиться адаптации организма и улучшения гибкости.

8. Упражнения на развитие гибкости тела следует выполнять осторожно, избегая резких движений.

Соблюдая данные рекомендации, можно разработать эффективную и безопасную программу стретчинга, способствующую достижению целей по улучшению гибкости и подвижности суставов и связок.

Существуют организационные формы проведения занятий [31]:

- занятия в группах,
- самостоятельные занятия (без участия преподавателя),
- индивидуальные занятия (с преподавателем),
- занятия в парах,
- круговые тренировки,
- занятия без использования специального оборудования,
- занятия с применением специального оборудования (таких как гимнастическая стенка, степ-платформа, хореографический станок и другие).

Применяется последовательность воздействия на группы мышц [31]:

- от мелких мышц к крупным;
- от мышц конечностей к мышцам корпуса;
- от верхних частей тела к нижним;
- чередование антагонистичных мышц.

Важно учитывать ключевые принципы выполнения упражнений по стретчингу [19]:

- Наглядность. Демонстрация физических упражнений и использование образного повествования.
- Доступность. Обучение начинается с простых упражнений и постепенно переходит к более сложным, от знакомого к новому.
- Индивидуально-дифференцированный подход. Учет возрастных особенностей и состояния здоровья занимающегося.
- Системность. Регулярные занятия, увеличение нагрузки, рост количества упражнений и усложнение техники их выполнения.

- Сознательность и активность. Формирование у занимающихся устойчивого интереса к освоению новых движений, осознание пользы выполнения упражнений и желание их выполнять.

## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Организация исследования

Данная работа проводилась с сентября 2024 года по май 2025 год. Местом проведения исследования является Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 45».

В исследовании принимали участие 20 обучающихся 5 класса в возрасте 11-12 лет. Контрольная и экспериментальная группа включали в себя 10 девочек 11-12 лет со средним уровнем состояния вегетативной нервной системы и развития гибкости. Экспериментальная группа посещала внеурочную секцию «стретчинг» два раза в неделю по вторникам и пятницам с 18:30 до 19:30 и занималась физической культурой 2 часа в неделю по школьной программе. Контрольная группа не посещала занятия по стретчингу в рамках внеурочной деятельности, но также занималась физической культурой 2 часа в неделю по школьной программе.

Исследование состояло из 3 этапов:

#### **1 этап. Констатирующий.**

Срок констатирующего этапа пришелся на 02.09.2024-31.10.2024. Вначале было трудоустройство в муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 45» в качестве учителя физической культуры и педагога внеурочной деятельности. Затем поступило предложение от работодателя написать выпускную квалификационную работу по предложенной теме, которая впоследствии была согласована с научным руководителем.

После организационных вопросов и определения темы ВКР, начался процесс формирования содержания и написания ведения работы.

В рамках данного этапа работы были определены: актуальность и проблема работы, цель, задачи, объект, предмет и методы исследования, гипотеза. Параллельно была нами изучена и проанализирована научно-методическая литература по исследуемой теме. После была написана первая

глава, посвященная общей характеристике физиологических и психологических особенностей обучающихся 11-12 лет.

Также в середине октября 2024 года нами был разработан комплекс упражнений, который включал в себя 20 упражнений, направленный на снижение уровня стресса и развитие гибкости тела у девочек 11-12 лет. Комплекс представлен в Приложении 1.

В конце октября этого же года нами были подобраны два контрольно-измерительных теста. Первый направлен на оценку уровня развития гибкости, а второй тест на определение уровня стресса в организме у девочек 11-12 лет до и после применения комплекса упражнений.

### **II этап. Формирующий.**

Формирующий этап был осуществлен с 01.11.2024г по 31.03.2025г. К этому времени была сформирована экспериментальная и контрольная группы. В начале ноября 2024 года провели предварительное тестирование уровня стресса в организме и развития гибкости тела на базе МАОУ СШ № 45. В исследовании приняли участие девочки двух 5 классов возраста 11-12 лет в количестве 20 человек.

В течение пяти месяцев экспериментальная группа занималась стретчингом два раза в неделю по одному академическому часу в рамках внеурочной деятельности под моим руководством. В занятиях использовался комплекс упражнений, направленный на увеличение амплитуды движений, расслабление и снятие зажимов в теле. В контрольной группе находились девочки, которые не занимаются данным видом мягкого фитнеса.

В конце марта 2025 года провели повторное тестирование у двух групп на базе МАОУ СШ № 45. В исследовании приняли участие девочки, обучающиеся 5 классов возраста 11-12 лет, состоящие в контрольной и экспериментальной группах по 10 человек в каждой.

### **III этап. Контрольный.**

Контрольный этап прошёл в течение апреля и мая 2025 года. Результаты исследования нами были обработаны и проанализированы. Итоги работы внесены в третью главу выпускной квалификационной работы, которые представлены в виде сравнительных таблиц, графиков и выводов.

## 2.2 Методы исследования

В работе использовались методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы;
2. Контрольное тестирование;
3. Метод variability сердечного ритма;
4. Педагогический эксперимент;
5. Методы математической обработки информации (F-Критерий Фишера).

### *Анализ научно-методической литературы.*

В рамках работы с данным методом была проанализирована методическая, психолого-педагогическая, научная и учебная литература по вопросу исследования. При помощи данного метода: выявлены особенности анатомо-физиологических и психических параметров детей 11-12 лет; изучено развитие физических качеств детей 11-12 лет; рассмотрена история происхождения стретчинга и его методика преподавания у детей 11-12 лет. Применяя использованную литературу, была осуществлена разработка комплекса упражнений, который направлен на развитие стрессоустойчивости и развития гибкости тела у испытуемых.

### *Контрольное тестирование.*

С целью оценки гибкости тела были выбраны следующие тесты: наклон вперёд стоя на гимнастической скамье; продольный шпагат с правой и левой ноги; гимнастический элемент «мост».

Для выполнения теста «наклон, вперёд стоя на гимнастической скамье» понадобится сантиметр и гимнастическая скамейка. В исходном положении девочки располагаются на гимнастической скамье, выпрямив ноги в коленных суставах и поставив стопы параллельно друг другу на расстоянии

10-15 сантиметров. При проведении испытания по моему сигналу производят два подготовительных наклона, проводя пальцами рук вдоль измерительной линейки. На третий наклон испытуемые осуществляют максимальное сгибание, и удерживают достигнутое положение в течение 2 секунд [6].

Гибкость тела измеряется в сантиметрах. При этом, результат, превышающий высоту гимнастической скамейки, обозначается знаком «-», а результат, находящийся ниже уровня скамьи, - знаком «+».

Выполнение упражнения должно осуществляться плавно и без резких движений. Необходимо контролировать положение спины, предотвращая его чрезмерное вытягивание за счет мышц спины, что может привести к травмированию. Мышцы спины должны поддерживать прямую осанку тела, а подъем осуществляется за счет работы ягодичных мышц.

Ошибки при выполнении теста:

1. Сгибания ног в коленном суставе.
2. Удержание результата пальцами одной руки.
3. Отсутствие удержания результата в течение 2 секунд.

Для выполнений теста «продольный шпагат» понадобится сантиметр и «блоки для йоги». Исходное положение данного упражнения: стойка на колене, вторая нога вытянута вперед; спина прямая; руки вынесены слегка вперед и упираются в блоки; тазобедренный сустав и плечи развернуты вперед. При проведении испытания по моему сигналу девочки в спокойном темпе разъезжаются за ногой вперед, сохраняя неизменным положение плеч и тазобедренного сустава. Испытуемые демонстрируют максимальную амплитуду данного движения и удерживают достигнутое положение в течение нескольких секунд.

Гибкость тела измеряется в сантиметрах. Результат замеряется сантиметром от передней поверхности бедра ноги, которая находится сзади, до пола. Результат, обозначается знаком «+», если бедро не касается пола. Знаком «-» обозначается, когда угол разведения ног превышает 180°.

Выполнение упражнения должно осуществляться плавно и без резких движений. Необходимо контролировать положение спины, плеч и тазобедренного сустава. В шпагате также необходимо обратить внимание на стопу: большой палец не лежит на полу. Ноги в продольном шпагате выпрямлены и носки оттянуты.

Данный тест выполняется как с правой, так и с левой ноги.

Для выполнений теста «гимнастический мост» понадобится сантиметр. Исходное положение данного упражнения: лёжа на спине ноги поставить на ширине плеч, согнув в коленном суставе; ладони находятся возле головы, а локти смотрят вверх. При проведении испытания по моему сигналу девочки поднимают таз вверх, подводя руками ближе к ногам. Испытуемые проявляют максимальное усилие при выполнении заданного движения и фиксируют достигнутое положение на протяжении нескольких секунд [35].

Гибкость тела измеряется в сантиметрах. Результат замеряется сантиметром от пальцев рук до пяток. Результат, обозначается знаком «+», если пальцы рук не коснулись до пяток ног. Знаком «-» обозначается, когда пальцы рук выходят за пятки ног.

Выполнять упражнение следует плавно, избегая рывков и резких движений. Необходимо обратить внимание на положение стопы: пятки не отрываются от пола. Контролируем положение кистей: пальцы рук направлены на стопы ног.

*Метод variability сердечного ритма.*

В ходе исследования для анализа функционального состояния организма учащихся 5 классов (возраст 11-12 лет) была использована методика вариационной пульсометрии. Запись ЭКГ проводилась с письменного разрешения родителей или законного представителя.

Электрокардиографическое исследование проводилось с использованием аппарата ВНС «МИКРО» (рис. 1). Методика регистрации и анализа биоэлектрической активности сердца осуществлялась в соответствии со стандартом [37]. Испытуемые располагались в удобном сидячем положении,

электроды фиксировались на верхних и нижних конечностях. Запись электрокардиограммы велась в течение пяти минут. По завершении исследования проводился анализ полученных данных [36]. Данный метод в нашем исследовании позволил оценить у обучающихся 5 классов (11-12 лет) эффективность работы ВНС и соотношение активностей ее симпатического и парасимпатического отделов.



**Рис 1. Электрокардиограф ВНС-Микро**

Анализировали следующие показатели:

**HR** – это физическая величина, отражающая количество сокращений сердца за определённый промежуток времени. Стандартной единицей измерения является «удары в минуту» (уд.мин).

**Стресс-индекс (SI)** свидетельствует об изменениях вариабельности сердечного ритма в ответ на стрессовое воздействие. Данный показатель отражает функциональное состояние центров, регулирующих деятельность сердечно-сосудистой системы, что позволяет судить об общем физиологическом состоянии организма. Другими словами, индекс стресса служит индикатором способности организма к адаптации в изменяющихся

условиях внешней среды. Нормальное значение стресс-индекса находится в интервале от 50 до 150. [23].

**HF** — высокочастотный или дыхательный диапазон отражает активность парасимпатического кардиоингибиторного центра продолговатого мозга, реализуется через блуждающий нерв [45].

**LF** — низкочастотный, также известный как вегетативный диапазон. Характеризует активность симпатических центров продолговатого мозга. Его реализация осуществляется посредством влияния как симпатического, так и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы [41].

**VLF** — сверхнизкочастотный сосудисто-двигательный диапазон, характеризует влияние центральных эрготропных и гуморально-метаболических механизмов на регуляцию организма. Его проявление осуществляется посредством модификации гормонального состава крови [51].

#### *Педагогический эксперимент*

Педагогический эксперимент – это целенаправленное исследование, которое проводится с целью определить эффективность использования различных методик, форм и приемов. В рамках проведенного педагогического эксперимента была поставлена цель оценить эффективность разработанного комплекса упражнений, направленного на снижение уровня стресса в организме и развитие гибкости тела у обучающихся 5 классов (11-12 лет).

Комплекс реализовывался при помощи таких методов, как статический и динамический стретчинг.

Статический стретчинг характеризуется плавными, замедленными движениями, требующими принятия и удержания определённой позы на 10-60 секунд. Он основан на принципах пассивного растяжения мышц под воздействием собственного веса тела [22].

Мы придерживались следующей методике: фиксация исходного положения на 10-60 секунд, расслабив мышц и глубоко дыша. Комплекс

состоял из 12 упражнений, каждое из которых выполнялось в индивидуальном порядке.

Динамический стретчинг основан на активных движениях, направленные на растяжения мышц. Характеризуется отсутствием значительных задержек при удержании мышц в состоянии растяжения [25].

Мы придерживались следующей методике: выполнение упражнения в динамике по 8-10 раз на каждую ногу или в сторону, на выдохе выполняя действие. Комплекс состоял из 8 упражнений, каждое из которых выполнялось в индивидуальном порядке.

Эксперимент проходил два раза в неделю (вторник и пятница), в течении шести месяцев (ноябрь, декабрь, январь, февраль, март, апрель).

*Методы математической обработки информации.*

Критерий Фишера – это критерий, который применяется при анализе и сопоставлении двух или нескольких относительных величин, отражающих распространенность конкретного признака, который может принимать два различных состояния [34]. Критерий Фишера, как правило, используется при анализе данных, полученных из небольших выборок, и характеризуется тем, что его значение полностью определяется выборочными дисперсиями и не зависит от параметров генеральной совокупности.

*Алгоритм определения критерия F-критерия:*

1. Находим критерий Фишера F по формуле:

$$F = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2},$$

$\sigma_1^2$  и  $\sigma_2^2$  –

где дисперсии сравниваемых выборок.

В соответствии с критерием Фишера, отношение дисперсий должно превосходить единицу. Это означает, что числитель дроби (дисперсия выборки) всегда должна быть больше знаменателя (дисперсия генеральной совокупности).

2. Задаем доверительную вероятность — 0,95 и определяем число степеней свободы для обеих выборок:  $k_1 = n_1 - 1$ ;  $k_2 = n_2 - 1$ .

3. По таблице находим граничное значение критерия  $F_{кр}$ .

4. Выполняем сравнение критериев  $F$  и  $F_{кр}$ .

5. Делаем выводы:

– если  $F > F_{кр}$ , то различие между выборками статистически достоверно;

– если  $F < F_{кр}$ , то различие между выборками статистически недостоверно [34].

В этой главе были проанализированы три этапа организации и осуществления исследования: констатирующий, формирующий и контрольный. Констатирующий этап проводился со 02.09.2024 год по 31.10.2024 год, формирующий – с 01.11.2024 год по 31.03.2025 год, а контрольный – в течении апреля и мая 2025 года.

В настоящей главе работы представлены и детально рассмотрены методы исследования, использованные в рамках выпускной квалификационной работы.

К ним относятся:

- анализ научно-методической литературы;
- метод оценки гибкости тела;
- метод вариабельности сердечного ритма;
- метод статического и динамического стретчинга;
- математико-статистический метод F-критерий Фишера.

Описание методики проведения каждого из указанных методов содержится в данной главе.

**ГЛАВА 3. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА  
УПРАЖНЕНИЙ ПО СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ СТРЕССА И  
РАЗВИТИЮ ГИБКОСТИ ТЕЛА У ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 КЛАССОВ  
(11-12 ЛЕТ) ЧЕРЕЗ ЗАНЯТИЯ СТРЕТЧИНГОМ**

**3.1. Обоснование комплекса упражнений по снижению уровня стресса и  
развитию гибкости тела у обучающихся 5 классов (11-12 лет) через  
занятия стретчингом**

## ВЫВОДЫ

На основе результатов педагогического эксперимента, констатируем, что реализация разработанного комплекса упражнений в рамках внеурочной деятельности по стретчингу снизил уровень стресса в организме и развил гибкость тела у девочек 5 классов (11-12 лет). Исходя из анализа результатов, полученных в педагогическом эксперименте, были выделены следующие выводы:

1. Анализ научно-методической литературы подтверждает актуальность проблемы снижения уровня стресса и развития гибкости тела у девочек 5 классов (11-12 лет), а также то, что данная проблема нуждается в более глубоком изучении.

2. Освоенный метод исследования вегетативной нервной системы позволил оценить уровень стресса в организме в начале и в конце эксперимента, а изучение методики преподавания стретчинга обеспечила анализ развития гибкости тела;

3. Исследуя разные программы тренировок из направления «стретчинг», был разработан комплекс упражнений, направленный на снижение уровня стресса в организме и развитие гибкости тела девочек 5 классов (11-12 лет). Разработанный комплекс упражнений, продемонстрировал свою результативность в учебном процессе. Это подтверждается статистически достоверными результатами, таких как: наклон вперед стоя на гимнастической скамье (до эксперимента:  $9,09 \pm 2,8$ ; после эксперимента:  $16,6 \pm 1,3$ ), продольный шпагат с правой ноги (до эксперимента:  $16,9 \pm 2,8$ ; после эксперимента:  $6,30 \pm 1,4$ ), ЧСС (до эксперимента:  $92,2 \pm 3,1$ ; после эксперимента:  $88,8 \pm 1,6$ ), SI (до эксперимента:  $126,6 \pm 27,9$ ; после эксперимента:  $119,3 \pm 8,2$ ) и %VLF (до эксперимента:  $39,6 \pm 3,5$ ; после эксперимента:  $28,5 \pm 2,6$ ).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Александрова А. С. Помощь студентам в становлении личностью через выявление и устранение мышечных зажимов для нормализации эмоционального фона во время учебного процесса // Инновационная практика в современном образовании: опыт, проблемы, решения. – 2021. – С. 4-13.
2. Баннов А. П., Русинова М. П. Выносливость: характеристика и методика ее развития // Актуальные проблемы науки и образования. – 2023. – С. 142-147.
3. Богданов, В. М. Гибкость и ее развитие / В. М. Богданов, Л. П. Богданова. – Самара : Самарский государственный аэрокосмический университет, 2004. – 42 с.
4. Власова Л. В. Поддержка эмоционального благополучия учеников в школе // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – №. 6-3 (81). – С. 23-27.
5. Воронкина А. С., Гончарук Я. А. Ловкость как физическое качество // Синергия Наук. – 2021. – №. 59. – С. 448-456.
6. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО). — URL: <https://www.gto.ru/> (дата обращения: 22.03.2025).
7. Гизатулина А. А., Лисовол В. В. Основы развития и совершенствования основных физических качеств // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2017. – №. 22. – С. 22-29.
8. Горбунова И. Э. Физические качества и их характеристика // приоритетные направления развития науки и образования. – 2020. – С. 214-216.
9. Дадашева К. Н., Горенков Р.В., Дадашева М.Н., Орлов С.А., Васильева, Т.П. Особенности семей подростков, страдающих хроническими дерматозами (обзор) // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени НА Семашко. – 2023. – №. 1. – С. 9-16.

10. Дробинская, А. О. Анатомия и возрастная физиология: учебник для вузов / А. О. Дробинская. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 421 с.
11. Дубровский, В. И. Спортивная медицина : учеб. для студентов вузов / В. И. Дубровский. — М. : Владос, 1998. — 480 с.
12. Ермакова Е. Г. Влияние физических упражнений на умственную деятельность человека и их взаимосвязь // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2019. — №. 10-1. — С. 44-46.
13. Ерохина Т. С. и др. Возрастные особенности системы кровообращения // Вестник научных конференций. — ООО Консалтинговая компания Юком, 2021. — №. 4-2. — С. 51-52.
14. Ерошкина А. В., Федотенко И. Л. Психолого-педагогические аспекты адаптации младших подростков к средней школе // Психология в пространстве образования и личностного развития: перспективные практики научного исследования и сотрудничества. 2024. С. 88-91.
15. Захаров Е.Е., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств. — М.: Лептос, 1994. — 368с
16. Изотов С. В., Радченко Д. Г. Методы развития гибкости // Повышение управленческого, экономического, социального и инновационно-технического потенциала предприятий, отраслей и народно-хозяйственных комплексов. — 2022. — С. 112-115.
17. Казакбаев Б. М., Казакбаев А. М., Аллаяров И. К. Сила как физическое качество спортсменов // Экономика и социум. — 2022. — №. 6-2 (97). — С. 456-459.
18. Калигин А. Р., Немальцина М.С., Попова А.Ю., Силин С.А. Психологический анализ причин неуспеваемости в подростковом возрасте 10-12 лет // Инновационные идеи молодых исследователей. 2021. С. 157-164.
19. Карпова Е. И., Данилова Н. В. Стретчинг как вид фитнеса // Наука, образование и культура. — 2018. — №. 8 (32). — С. 29-30.

20. Киреева Т. И. Стрессоустойчивость и совладающее поведение у подростков с хроническим гастродуоденитом // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – №. 11-4 (113). – С. 50-53.

21. Колесникова Н. А., Колесникова А.Г., Дубовая А.В, Мельник В.А. Взаимосвязь стресс-индуцированной дисфункции вегетативной нервной системы с характером течения инфекционных заболеваний у детей и подростков // Университетская клиника. – 2021. – №. 3 (40). – С. 77-81.

22. Косицкая, С. Ю. Стретчинг и его особенности / С. Ю. Косицкая, С. Н. Белова, О. Ю. Степанова // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств: материалы XVIII Международной научно-практической конференции: в 2-х томах, Иркутск, 16–17 июня 2016 года. Том 2. – Иркутск: Восточно-Сибирский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2016. – С. 271-274.

23. Кропачев И. Г., Архипова Е. И., Нора С. А. Показатели сердечно-сосудистой системы и гемодинамики в условиях стрессового воздействия как фактор развития острых респираторных инфекций // Вестник НовГУ. 2020. №3 (119).

24. Кужугет А.А., Бойко П.В., Пугачев Р.В. Оценка эффективности влияния комплекса физических упражнений на морфофункциональное состояние организма борцов греко-римского стиля // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2024. № 2 (68). С. 47–58.

25. Кузнецова В. Е., Боровская М. О. Стретчинг как средство привлечение студенческой молодежи к занятиям физической культурой //Школа молодых новаторов. – 2021. – С. 139-141.

26. Кузнецова Т. А., Бобер И. Г., Чайкин Ю. А. Возрастные особенности развития организма детей и подростков 10-12 лет, занимающихся волейболом //Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодёжи. – 2017. – С. 307-314.

27. Лазутина, Н. С. Здоровый позвоночник – основа жизни. Методика лечения и профилактика: метод. указания и комплекс упражнений по курсу «Физическое воспитание» / Н. С. Лазутина. – Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. – 24 с.
28. Ланда, Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности / Б. Х. Ланда. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Советский спорт, 2006. – 208 с.
29. Левитова Д. Ю., Савеньшева С. С. Субъектность в младшем школьном и младшем подростковом возрасте: анализ уровневых и структурных характеристик //Мир науки. Педагогика и психология. – 2022. – Т. 10. – №. 3. – С. 30.
30. Лесгафт, П. Ф. Психология нравственного и физического воспитания /П. Ф. Лесгафт. – М. : Институт практической психологии; Воронеж : МОДЭК, 1998. – 416 с.
31. Лукьянец В. О. Влияние стретчинга на организм занимающегося //E-Scio. – 2021. – №. 8 (59). – С. 286-290.
32. Мысочка В. Р., Щеголева М. А. Комплексный подход к развитию гибкости с помощью стретчинг упражнений //Дневник науки. – 2024. – №. 6. – С. 90.
33. Нагаева Т. А. Физическое развитие детей и подростков: учебное пособие / Т. А. Нагаева, Н. И. Басарева, Д. А. Пономарева. – Томск, 2011. – 101 с.
34. Начинская С. В. спортивная метрология : учебник для студ. высш. проф. образования. М. : академия, 2011. 240 с.
35. Омаров О. М., Исмаилов Ш. О., Кашкаева Э. А. Анализ двигательной подготовки по дисциплине «гимнастика» студентов факультета физической культуры //Печатается по решению Редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. НФ Катанова». – 2023. – С. 128.

36. Пугачев Р. В., Кужугет А. А. Динамика показателя стресс индекса Баевского обучающихся 1-2 курсов института физической культуры спорта и здоровья имени И.С. Ярыгина // Современные проблемы физического воспитания, спорта и туризма, безопасности жизнедеятельности в системе образования : Материалы Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 22 ноября 2023 года. – Ульяновск: УлГПУ, 2023. – С. 588-591.

37. Пугачев Р.В. Характеристика показателей спектрального анализа ритма сердца студентов-спортсменов Characteristics of the spectral heart rhythm analysis //Редакционная коллегия. – 2023.

38. Пустозеров А. И., Макунина О. А. Влияние физической культуры на состояние здоровья учащихся старших профильных классов //Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2020. – Т. 5. – №. 4. – С. 113-118.

39. Рогожкин О. А., Личанин Т. С. Подвижность в суставах и методика ее развития в художественной гимнастике //Вопросы физической культуры и спорта в современном социуме. – 2022. – С. 142-147.

40. Савинкова Е. С. Физические нагрузки как способ противостоять стрессу // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов. 2023. С. 155-160.

41. Сарыг, С. К. Вариабельность ритма сердца у студентов Тувинского государственного университета: монография / С.К. Сарыг – Кызыл: Издательство ТувГУ, 2020 – 140 с.

42. Сизова Н. Н., Исмагилова Ю. Д. Анализ состояния здоровья современных школьников // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – №. 5-3 (95). – С. 133-137.

43. Славутская Е. В. Предподростковый возраст: психологические особенности риски цифровой среды //От идеи к практике: социогуманитарное знание в цифровой среде. – 2021. – С. 284-288.

44. Степанова М. М., Степанов К. С., Антонова Э. Р. Средства и методы развития гибкости //Экологическая безопасность, здоровье и образование. – 2022. – С. 237-244.

45. Тимофеева Е. П. и др. Состояние вегетативной нервной системы у подростков 15-17 лет //Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2016. – Т. 61. – №. 4. – С. 82-87.

46. Tikhonova K. O., Pushkareva I. N. The influence of stretching elements on the development of flexibility in women 25-30 years old. – 2021.

47. Фельдштейн, Д. И. Психолого-педагогические проблемы построения новой школы в условиях значимых изменений ребенка и ситуации его развития. Вопросы психологии. – 2010. – №3. С. 47–56.

48. Харьковская А. Г., Усенко А. И. Основные направления личной и социальной подготовки человека к трудовой деятельности // Вестник ИМСИТ. – 2014. – С. 64-68.

49. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2000. – 58 с.

50. Чеботарева М. А., Папина И. В. Анализ особенностей физического воспитания в России и Японии //Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе: проблемы и перспективы развития. – 2022. – С. 206-212.

51. Шапошникова, Т.Е. Возрастная и педагогическая психология; учебник и практикум для вузов / Т. Е. Шапошникова, В. А. Шапошников, В. А. Корчуганов. — 2-е изд., испр. и дон. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.

52. Шиленко О. В., Петрова Т. Н., Таланцева В. К. Стретчинг и основные эффекты его применения //Физическая культура и спорт: актуальные тенденции, проблемы и пути их решения. – 2022. – С. 133-136.

53. Шуткин С. Н., Ипполитов В. В., Недосекин А. Н. Физические качества человека и необходимость их совершенствования //Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. – 2017. – Т. 1. – №. 8. – С. 401-403.

54. Яткин И. В., Абуладзе П. В. Понятие и методы развития быстроты на занятиях физической культурой в вузах //Психология. Спорт. Здравоохранение. – 2021. – С. 53-55.

55. Sharma H. Heart rate extraction from PPG signals using variational mode decomposition //Biocybernetics and Biomedical Engineering. – 2019. – Т. 39. – №. 1. – С. 75-86.