

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

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

Выпускающая кафедра методики преподавания спортивных дисциплин и
национальных видов спорта

Васильев Алексей Анатольевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие силовых способностей у обучающихся 8-9 классов на уроках
физической культуры

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.п.н., профессор Янова М.Г

(дата, подпись)

Руководитель Ветрова И.В.

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся Васильев А.А.

(дата, подпись)

Оценка _____

(прописью)

Красноярск
2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ2

ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
8-9 КЛАССОВ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ5

1.1.Анатомо-физиологические и психолого-педагогические особенности5

1.2. Особенности развития физических качеств обучающихся 8-9 классов8

1.3. Силовые способности как один из видов двигательных способностей8

1.3.1. Понятие «Силовые способности»8

1.3.2. Виды силовых способностей9

1.3.3. Факторы, влияющие на силовые способности11

1.3.4. Методы развития силовых способностей12

1.3.5. Критерии и методы оценки силовых способностей13

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ14

2.1. Методы исследования14

2.2. Организация исследования16

2.3. Содержание экспериментальной программы по развитию силовых способностей на уроках физической культуры с обучающимися 8-9 классов17

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ25

3.1. Анализ результатов физического развития обучающихся 8-9 классов25

3.2. Анализ результатов двигательных способностей испытуемых27

Выводы31

Практические рекомендации32

Список использованных источников33

ПРИЛОЖЕНИЯ37

ВВЕДЕНИЕ

С рождения ребенок наделен соответствующей совокупностью физических потенций, заложенных в него наследственными программами индивидуального развития (1).

В процессе биологического созревания органов и структур тела эти потенции развиваются, определяя различные физические свойства человека. Но приобретенные физические свойства на основе унаследованных программ не всегда обеспечивают физическую готовность ребенка к предстоящей деятельности (1). И как результат необходимости, на занятиях физической культуры организуется направленная подготовка – развитие физических способностей, в том числе и силовых. Известно, что физические способности развиваются во взаимосвязи, однако в течение некоторого времени возникает необходимость уделять больше внимания на одно из них, а именно на силовые способности. Силовой фундамент позволяет обучающимся эффективно осваивать новые двигательные действия, требующие проявления мышечной силы. Способствует развитию других физических способностей, имеет большее значение для здоровья в сравнении с другими двигательными качествами (4).

Особая роль в совершенствовании силовых способностей в старшем школьном возрасте принадлежит целенаправленным педагогическим воздействиям, предусмотренным школьной программой, умению учителя управлять учебным процессом. Сильные мышцы играют большую роль в двигательных действиях и если они плохо развиты, обучающийся не сможет освоить упражнения в лазании по канату, выполнить гимнастические упражнения на снарядах и т.д. (34)

Мышцы живота и спины во многом определяют правильную осанку обучающегося, красоту походки, они способствуют формированию правильного дыхания.

Для девушек также важно, чтобы силовые упражнения способствовали укреплению мышечного корсета брюшной полости и малого таза (44).

Упражнения с отягощениями помогают формированию пропорциональности телосложения. Они эффективно влияют не только на развитие силы, но и на укрепление здоровья в целом и в частности на укрепление опорно-двигательного аппарата, что особенно важно для растущего организма (34).

Согласитесь, быть сильным хорошо и престижно. Ведь физическая сила - один из показателей здоровья. Сила создает уверенность в себе, позволяет справиться с работой, требующей значительных физических нагрузок, которые есть и всегда будут в нашей жизни. Наконец сильный человек, способен постоять за себя, когда это необходимо (15).

Известно, что школьный возраст является самым благоприятным периодом для развития всех без исключения двигательных способностей. Однако в определенные периоды развития темпы естественного прогресса в изменении двигательных способностей не одинаковы. Прежде всего, они зависят от биологических закономерностей возрастных изменений организма на различных этапах его формирования (46).

В результате вышеизложенного необходимость в разработке комплекса упражнений на развитие силовых способностей обучающихся 8-9 классов на уроках физической культуры, является актуальной проблемой.

Цель исследования – совершенствование образовательного процесса по физической культуре с обучающимися 8-9 классов.

Гипотеза – предполагается, что планирование физических нагрузок, преимущественно направленных на развитие силовых способностей в процессе урочных форм занятий с обучающимися 8-9 классов, с использованием индивидуального способа организации, способствует улучшению их физического развития и двигательной подготовленности.

Перед исследованием были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать литературу по вопросам методики проведения занятий и развития силовых способностей обучающихся 8-9 классов.
2. Выявить уровень развития силовых способностей обучающихся 8-9 классов.
3. Разработать комплекс специальных упражнений для развития силовых способностей.
4. Экспериментальным путем проверить эффективность разработанного нами комплекса упражнений для развития силовых способностей обучающихся 8-9 классов.

Объект исследования – образовательный процесс по физической культуре обучающихся 8-9 классов.

Предмет исследования – развитие силовых способностей обучающихся 8-9 классов.

Практическая значимость - предложенные и разработанные нами комплексы упражнений для развития силовых способностей может широко использоваться учителями в учебном процессе.

ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8-9 КЛАССОВ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

1.1 Анатомо-физиологические и психолого-педагогические особенности

Средний школьный возраст характеризуется интенсивным ростом и увеличением размеров тела. Годичный прирост длины тела достигает 4-7см главным образом за счет удлинения ног. Вес тела увеличивается ежегодно на 3-6кг. Наиболее интенсивный темп роста мальчиков происходит в 13-14 лет, когда длина тела прибавляется за год на 7-9см. А у девочек происходит увеличение роста в 11-12 лет в среднем на 7см (45).

В подростковом возрасте быстро растут длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, за счет эпифизарных хрящей, и ускоряется рост в высоту позвонков. Позвоночный столб подростка очень подвижен. Чрезмерные мышечные нагрузки, ускоряя процесс окостенения, могут замедлить рост трубчатых костей в длину (45). Изменение костей происходит под воздействием физических нагрузок. При высоких механических нагрузках кости становятся более массивными, а в местах сухожильного прикрепления мышц образуются костные выступы, бугры, гребни. Статические и динамические нагрузки вызывают внутреннюю перестройку компактного костного вещества (увеличение количества и размеров остеонов), кости становятся более прочными (14).

У подростков на фоне морфологической и функциональной незрелости сердечно - сосудистой системы, а также продолжающегося развития центральной нервной системы особенно заметна незавершенность формирования механизмов, регулирующих и координирующих различные функции сердца и сосудов (14).

Поэтому адаптивные возможности системы кровообращения обучающихся 8-9 классов при мышечной деятельности значительно меньше, чем в юношеском возрасте. Их система кровообращения реагирует на нагрузки менее экономично (14, 45).

В период полового созревания у подростков наиболее высокий темп развития дыхательной системы. Объем легких в возрасте с 11 до 14 лет увеличивается почти в два раза, значительно повышается минутный объем дыхания и растет показатель жизненной емкости легких: у мальчиков – с 1970 мл (12 лет) до 2600 мл (15 лет); у девочек – с 1900 мл (12 лет) до 2500 мл (15лет).

Режим дыхания у обучающихся среднего школьного возраста менее эффективный, чем у взрослых. За один дыхательный цикл подросток потребляет 14 мл кислорода, взрослый же – 20 мл.

Подростки меньше способны задерживать дыхание и работать в условиях недостатка кислорода. У них быстрее, чем у взрослых, снижается насыщение крови кислородом (14).

Пубертатный скачок является результатом усиления гормональной функции в системе гипоталамус – гипофиз – надпочечники - половые железы. Усиленный синтез гонадотропинов (продукт гипофиза) происходит под влиянием гипоталамического фактора, растормаживающего секрецию гонадотропных гормонов (релизинг - фактор) (31, 29).

Мужские половые гормоны появляются в заметном количестве только в подростковом возрасте. У мальчиков в период полового созревания повышается чувствительность надпочечников к кортикотропным гормонам гипофиза.

В результате увеличивается продукция андрогенных гормонов надпочечников (14).

У обучающихся 8-9 классов существенно меняется содержание деятельности.

Мышление у подростка носит конкретно – образный характер. При усвоении знаний обучающийся стремится опереться на наглядный материал. Поэтому большое значение имеет применение плакатов, видеороликов с важнейшими элементами упражнений (44). Предметом мышления обучающегося становятся не только события внешнего мира, но и собственные физические и умственные действия. Мышление становится направленным на себя. Способность осознавать и контролировать собственные действия развивается в процессе теоретических занятий и практических упражнений (4). Развитие мышления происходит в неразрывной связи с изменением речи подростка. Речь становится образной и выразительной (38).

Подростковый возраст отличается повышенной интеллектуальной активностью, которая стимулируется не только естественным возрастным любопытством, но и желанием развить, продемонстрировать окружающим свои способности, получить высокую оценку с их стороны. В этой связи подростки на публике стремятся браться за сложные задачи, часто проявляют высокоразвитый интеллект, выдающиеся способности (32). Все приемы интеллектуализации обучения двигательным действиям, превращают процесс овладения ими из подражательного, пассивно - исполнительного в процесс, насыщенный умственной активностью. Для этого требуется учитель высокого педагогического мастерства, большого опыта (4, 38).

Внимание подростка становится более произвольным. У него развивается способность концентрироваться и четко распределять свое внимание. Но

чтобы поддерживать его на оптимальном уровне, необходима высокая плотность на уроке и разнообразие упражнений (29).

В подростковом возрасте эмоциональные переживания качественно меняются. Отношения со взрослыми, со сверстниками, особенно со сверстниками другого пола становятся все сложнее. Повышается эмоциональная возбудимость, утомление, которое будет усугублять затормаживание умственных процессов (4).

Интенсивное накопление знаний, расширение познавательных возможностей, опыт общения с людьми, критическое отношение к окружающему миру, повышение личной ответственности за свои поступки – все эти факторы определяют развитие воли у подростков (38).

Они высоко ценят волевые качества в людях, могут по достоинству оценить предъявляемые к ним требования, а убедившись в их справедливости и необходимости, с удовольствием подчиняются этим требованиям. В то же время подростки часто бывают недисциплинированы, отступают от цели, не доводят дело до конца (29).

На занятиях физической культуры и спортом очень важно учитывать как положительные, так и отрицательные стороны воли обучающегося, тем более что занятия физическими упражнениями являются хорошим средством воспитания положительных волевых качеств (4).

В подростковом возрасте резко возрастает интерес к собственному «Я», стремление познать себя, свои возможности, силы, способности (29).

Душевный мир подростка Н.К.Крупская характеризовала психологией полурбенка – полувзрослого: в своем развитии он уже «ушел» от детей, но еще не «пристал» к взрослым. Период трудный как для самого подростка, так и для окружающих его людей (21).

Многие педагоги и психологи считают подростковый возраст периодом тяжелого кризиса. Это объясняет упрямство, эгоизм, замкнутость, вспышки гнева. Важно бережно заботиться о духовном мире, проявлении чувств подростков. Воспитательная работа с обучающимися среднего возраста является важнейшей и сложной из нынешних задач (38, 31, 29).

Неустойчивость психики подростка делает необходимым выстраивать процесс обучения физическим упражнениям таким образом, чтобы постоянно поддерживать интерес обучающегося. Упражнения должны быть эмоциональными, но не чрезмерными по сложности. Интерес обучающегося к сложному, малодоступному упражнению угасает так же быстро, как и к простому, выполнение которого не составляет труда (31).

1.2. Особенности развития физических качеств обучающихся 8-9 классов

Средний школьный возраст характеризуется как наиболее сложный и противоречивый для развития физических способностей. Его особенностью является активное биологическое (половое) созревание, которое определяет не только биологическое, но и социальное становление школьников (26). В этот период часто наблюдается неадекватный характер реакций органов и структур в ответ на внешние воздействия, вызывающий соответствующие психофизиологические состояния. У подростков может наблюдаться снижение анаэробного порога энергообеспечения и максимального потребления кислорода, рассогласование между кровообращением и дыханием, падение показателей физической работоспособности. По мере биологического созревания приобретаются новые свойства, связанные с интенсивным развитием анаэробно – гликолитического источника энергопродукции (14). Под влиянием наследственных программ отчетливо проявляются анатомо-морфологические и психофизиологические различия между мальчиками и девочками, а также различия в индивидуальных темпах созревания. Даже в одной возрастной группе могут находиться подростки как отстающие в своем физическом развитии, так и обгоняющие своих сверстников. У мальчиков наиболее эффективно поддаются целенаправленному развитию скоростно-силовые и собственно силовые способности, выносливость в статическом и динамическом режимах работы, в несколько меньшей мере – ловкость и быстрота. У девочек (не занимающихся спортом) заметно растут абсолютная сила (относительная почти стабилизируется) и выносливость, но развитие ловкости и быстроты приостанавливается (4).

1.3. Силовые способности как один из видов двигательных способностей

1.3.1. Понятие «Силовые способности»

Любая двигательная деятельность человека требует проявления силы и характеризуется степенью напряжения, развиваемого мышцами. Благодаря нервной регуляции одни и те же мышечные группы могут развивать различные напряжения – от нескольких граммов до десятков килограммов (46).

Таким образом, под физическим качеством силы понимается взаимодействие психофизиологических процессов организма человека, позволяющих активно преодолевать внешние сопротивления и противодействовать внешним силам. Качество силы выражается через совокупность силовых способностей, которые обеспечивают меру физического воздействия человека на окружающие внешние объекты. Качество силы характеризуется силой действия, которую развивает человек посредством мышечных напряжений. Сила действия представляет интегрированный

результат взаимодействия сил тяги мышц, образующихся вследствие функциональной активности мышечных структур. Через силу тяги мышц происходит реализация психофизиологических процессов в механическую работу по преодолению внешних сопротивлений или противодействию внешним силам (1).

Силовые способности – это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила» (44).

В физическом воспитании для оценки степени развития собственно-силовых способностей различают несколько форм проявления силы:

Абсолютная сила – способность проявить максимальное напряжение, преодолевая внешнее сопротивление или противодействуя ему. Определяется максимальными без учета массы тела человека (15).

Относительная сила – сила, которую может проявить занимающийся в отношении к собственному весу, т.е. отношение величины абсолютной силы к собственной массе тела (1).

1.3.2. Виды силовых способностей

Собственно - силовые способности – проявляются в условиях изометрического напряжения мышц, обеспечивая удержание тела и его звеньев в пространстве, сохранение заданных поз при воздействии на человека внешних сил (1). Собственно – силовые способности определяются функциональным поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата (например, приседания со штангой достаточно большого веса) (28).

Различают:

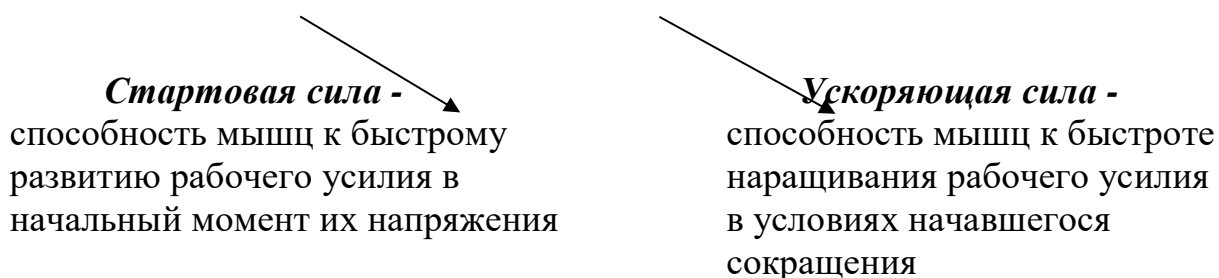
- Динамическую силу (с изменением длины мышц)
- Статическую силу (без изменения длины мышц при напряжении)

Скоростно-силовые способности – способность преодолевать сопротивление с высокой скоростью мышечного сокращения (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов). Проявляются при миометрическом и плиометрическом режимах мышечного сокращения. К ним относят:

- Быструю силу – непрерывное напряжение мышц, проявляется в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины.

- Взрывную силу – способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции).

ВЗРЫВНАЯ СИЛА



Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.

В зависимости от режима работы мышц выделяют:

- **Статическую выносливость** – способность занимающихся противостоять утомлению при работе мышц без изменения их длины (например, удержание определенной позы с отягощением и без него).
- **Динамическую выносливость** – способность многократно поднимать отягощения с возможно короткими интервалами (например, многократное сгибание и разгибание рук в упоре лежа).

В зависимости от содержания двигательного действия активность мышцы проявляется в нескольких режимах:

- **Преодолевающий режим** – характеризуется сокращением мышц, выполняющих работу по перемещению тела и его звеньев, и также по перемещению внешних объектов.

Выделяют:

- Миометрический режим (величина отягощения на мышцу меньше ее напряжения, движение происходит с ускорением)
- Изокинетический режим (величина отягощения соответствует напряжению мышц, движение имеет относительно постоянную скорость) (1).

В обоих режимах – мышца выполняет положительную работу.

Уступающий режим – напряжение мышц при противодействии внешнему сопротивлению, когда внешнее отягощение на мышцу больше, чем ее напряжение (плиометрический режим). Мышца удлиняется, движения в

суставах происходят с замедлением, мышца выполняет отрицательную внешнюю работу.

Удерживающий режим – полное соответствие величины отягощений мышечному напряжению (изометрический режим). Мышца способна проявить максимальное напряжение, не изменяя своей длины.

1.3.3. Факторы, влияющие на силовые способности

По мнению автора Холодова Н.Б., - силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы:

Собственно мышечные факторы:

Сократительные свойства мышц, зависящие от соотношения белых (относительно быстро сокращающиеся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и масса мышц; качество межмышечной координации.

Центрально- нервные факторы:

Интенсивность эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, координация их сокращений и расслаблений, трофическое влияние центральной нервной системы на их функции.

Личностно- психические факторы:

Мотивационные и волевые компоненты, эмоциональные процессы

Биомеханические факторы:

Расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно - двигательного аппарата, величина перемещаемых масс.

Биохимические факторы:

Гормоны симпатико-адреналовой системы (адреналин и норадреналин).

Физиологические факторы:

Функционирование периферического и центрального кровообращения, дыхания. Кроме того, степень проявления силовых способностей зависит от условий внешней среды (18).

1.3.4. Методы развития силовых способностей

Для развития силовых способностей используют следующие методы:

1. Метод максимальных усилий. Упражнение выполняется с отягощением в 90% максимального веса. В одной серии – 1-3 повторения, за одно занятие таких серий делают 5-6. отдых между сериями до полного восстановления (5-8 мин). Этот метод не рекомендуется для работы с новичками, но при необходимости в его использовании следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений. Темп выполнения упражнений медленный (34).

2. Метод повторных усилий, или метод «до отказа». Отягощения в 70-75% максимального веса. В серии выполняются 8-12 повторений. За одно занятие выполняются 3-6 серий. Отдых между сериями 2-4 мин (до неполного восстановления). Способствует развитию мышечной массы. Последовательные повторения такой работы, содействуют сильной активации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма (34,15).

3. Метод динамических усилий. Отягощения в 30% от максимального веса. За один подход выполняются 15-25 повторений. Темп максимально быстрый. За одно занятие выполняется 3-6 серий. В основном развивается силовая выносливость, прорабатывается рельеф мышц. Упражнение выполняется с полной амплитудой (23).

4. Ударный метод. Отягощения в 15-35% от максимального веса. За один подход выполняются 5-8 повторений. Количество подходов – до падения мощности усилий. Отдых до восстановления. Упражнения выполняются с максимальной скоростью (44).

5. Изометрический (статический) метод предполагает максимальные статические напряжения 4-5с. За одно занятие повторяется 3-5 раз с отдыхом после каждого напряжения до 1 мин. При развитии максимальной силы изометрические напряжения следует увеличивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Недостатком изометрических упражнений является то, что сила проявляется в большей степени при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньше время, чем после динамических упражнений (23).

6. Метод круговой тренировки. Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Количество упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения зависит от задач,

решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся. Комплекс упражнений с неопредельными отягощениями повторяют 1-3 раза по кругу. Отдых между повторением комплекса не менее 2-3 мин, в это время выполняются упражнения на расслабление (54, 44)

7. Игровой метод предусматривает развитие силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма (24).

Учитель физической культуры всегда должен творчески подходить к выбору методов развития силовых способностей занимающихся, учитывая природный, индивидуальный уровень их развития и требования, предусмотренные программами по физическому воспитанию (4).

При использовании силовых упражнений величину отягощения дозируют или весом поднятого груза, выраженного в процентах от максимальной величины, или количеством возможных повторений в одном подходе.

% от абсолютной силы	ПМ	Название веса
100%	1	Соревновательный
95%	2-3	Предельный
80-95%	3-4	Около предельный
70-80%	5-7	Около предельный
60-70%	8-12	Неопредельный
50-60%	13-19	
40-45%	20-25	→
до 40%	свыше 25	

1.3.5. Критерии и методы оценки силовых способностей

Тестирование двигательных возможностей человека – одно из важнейших областей деятельности научных работников и спортивных педагогов. Оно помогает решить ряд сложных педагогических задач: выявлять уровни развития

физических способностей, оценивать качество технической и тактической подготовленности. На основе результатов тестирования можно сравнить подготовленность как отдельных обучающихся, так и целых групп; осуществлять объективный контроль над их обучением, выявлять преимущество и недостатки используемых средств, методов обучения и форм организации занятий (21, 34).

Тестирование должно стимулировать повышение интереса обучающихся, приносить им радость, а не приводить к развитию комплекса неполноценности (21).

В практике физического воспитания, количественно - силовые возможности оцениваются двумя способами:

- С помощью измерительных устройств – динамометров, динамографов, тензометрических силоизмерительных устройств;
- С помощью специальных контрольных упражнений, тестов на силу.

Современные измерительные приборы позволяют измерять силу практически всех групп мышц, в стандартных заданиях (сгибание и разгибание сегментов тела), а также в статических и динамических усилиях (измерение силы действия спортсмена в движении).

В массовой практике (например, в общеобразовательной школе) для оценки уровня развития силовых качеств наиболее часто используются специальные контрольные упражнения (тесты). Для определения максимальной силы используют простые по технике выполнения упражнения. Например, подтягивание на перекладине, приседания со штангой и т.д. Максимальная сила определяется по наибольшему весу, который может поднять занимающийся (испытуемый) (44).

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

1. Изучение и анализ научно-методической литературы осуществлялся с помощью анализа основных положений, методики развития силовых способностей. Это давало возможность получить информацию о состоянии данного вопроса.

2. Педагогические наблюдения – метод, используемый для анализа и оценки педагогического процесса, с помощью которого исследователь вооружается фактическим материалом или данными. Содержание каждого наблюдения определяется задачами наблюдения, для решения которых собираются конкретные факты.

3. Педагогический эксперимент - создает возможность для воспроизведения изучаемых явлений, с помощью которых естественный педагогический эксперимент проводился с целью выявления эффективности предлагаемого комплекса упражнений для развития силы и силовой выносливости на уроках физической культуры с применением индивидуального метода занятий.

4. Метод математической статистики: Полученные в ходе педагогического эксперимента показатели подвергались статистической обработке.

Математико-статистическая обработка результатов эксперимента

Порядок вычислений:

1. Вычисление средней арифметической величины (M)

$$M = \frac{M1+M2}{2}$$

Далее достоверность различия определяют по таблице вероятности по распределению Стьюдента. Определяется число (P), которое показывает вероятность разницы между M1 и M2. Чем больше P, тем менее существенна разница, тем менее достоверность различий.

2. Вычисление среднего квадратичного отклонения (δ)

$$\delta = \pm \frac{V_{max}-V_{min}}{k}$$

- Вычисление средней ошибки среднего арифметического (m)

$$m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

- Вычисление средней ошибки разности (T)

$$T = \frac{M1 - M2}{\sqrt{m^2_1 + m^2_2}}$$

1. T = от 0,0 до 2,0 – это значит, что достоверности различий по таблице Стьюдента нет P > 0,05

2. T = от 2,0 до 2,6 – это значит, что есть достоверность различий в малой степени P < 0,05

3. $T =$ от 2,6 до 3,4 – достоверность в средней степени $P < 0,01$
4. $T =$ от 3,4 до бесконечности – достоверность очень высокая $P < 0,001$

2.2. Организация исследования

Исследование проводилось на базе средней общеобразовательной школы №49 Кировского района г. Красноярска с февраля 2020 по май 2021 года. Были сформированы контрольная (КГ – 15 человек) и экспериментальная (ЭГ – 15 человек) группы из числа обучающихся (13-15 лет) 9а и 9б классов. Экспериментальную группу составили обучающиеся 9а класса, которые в течение учебного года (2020-2021 г) развивали силу и силовую выносливость по разработанному комплексу упражнений. Контрольную группу составили учащиеся, занимающиеся по традиционной системе.

Известно, что физические способности развиваются во взаимосвязи, однако в течение некоторого времени есть необходимость обращать больше внимания на одно из них, а именно на силовые способности. Силовой фундамент позволяет обучающимся эффективно осваивать новые двигательные действия, требующие проявления мышечной силы. Помогает также развитию других физических качеств, имеет большее значение для здоровья в сравнении с другими двигательными качествами.

Исследования проходили в 4 этапа:

1 этап: февраль – май 2020 г.- изучение научно-методической литературы (всего 50 источников). Основные вопросы в изучении литературы следующие: анатомо - физиологические положения, психолого - педагогические закономерности, методики развития силы и силовой выносливости в учебно-воспитательном процессе.

2 этап: июнь – август 2020 г. - разработка комплекса упражнений для развития силы и силовой выносливости в процессе урочных занятий обучающихся 8-9 классов. В основу разработанных комплексов были положены упражнения с использованием данного метода и технические средства (музыкальное звучание).

3 этап: сентябрь 2020г – февраль 2021г – Проведение педагогического эксперимента, в ходе которого выявлялась эффективность разработанной программы занятий силовой направленности в учебном процессе с обучающимися 8-9 классов.

4 этап: март-май 2021 г – Обработка полученных результатов и написание выпускной квалификационной работы.

2.3. Содержание экспериментальной программы по развитию силовых способностей на уроках физической культуры с обучающимися 8-9 классов

Исходя из вышеизложенного, нами разработан один из вариантов построения уроков физической культуры в 8-9 классах, позволяющий обучающимся успешно развивать мышечную силу и овладевать учебным материалом. Уроки физической культуры проводились 2 раза в неделю согласно расписанию. В экспериментальном классе занятия проводились на основании предложенного комплекса для развития силы с внесением коррекции в содержание занятий с учетом показателей каждого обучающегося.

Обозначив задачи, подобрав средства, определив физическую подготовленность обучающихся и разделив их на группы по уровню двигательной подготовленности, начали осуществлять процесс развития силовых способностей. Известно, что физические способности развиваются во взаимосвязи, однако в течение некоторого времени есть необходимость обращать больше внимания на одно из них, а именно на силовые способности. Силовой фундамент позволяет обучающимся эффективно осваивать новые двигательные действия, требующие проявления мышечной силы. Также он способствует развитию других физических качеств, имеет большее значение для здоровья в сравнении с другими двигательными качествами.

Данный вариант развития силы рассчитан на период с сентября по ноябрь (1, 2 четверти), когда обучающиеся образовательной школы начинают занятия по разделу «Легкая атлетика» на открытом воздухе, а затем переходят в спортивный зал и осваивают навыки и умения раздела «Гимнастика». В данный период времени планируются нагрузки развивающего характера. В остальной период времени выполняются нагрузки с соответствующим объемом и интенсивностью, направленные на поддержание силы у обучающихся. Норма поддерживающей нагрузки, направленной на развитие силовых способностей, на одном занятии отличается от нормы развивающей нагрузки тем, что может выполняться в двух, а не в трех подходах с более короткой паузой между ними, равной 20 секунд. При этом уже во втором подходе вследствие недостаточного восстановления наступает утомление второй степени (количество повторений 6 – 8 раз).

При развитии мышечной силы у обучающихся наиболее благоприятные результаты дает использование метода повторных усилий. Данный метод исключает нежелательные натуживания при выполнении упражнений, создает предпосылки для улучшения обменных процессов, роста мышечной массы. У обучающихся 8-9 классов мышцы еще недостаточно окрепли для выполнения работы с большими усилиями, а опорно-двигательный аппарат легко подвержен деформации. Поэтому применение метода максимальных усилий с большими отягощениями нежелательно. Применяются отягощения, при

которых ученик способен выполнить подряд упражнение 10-12 раз, не больше. Как только он станет, способен повторять движение 12-15 раз, надо или усложнить его настолько, чтобы с этим же отягощением можно было выполнить упражнение только 5-7 раз, или взять большее отягощение. Такое сокращение количества повторений за счет усложнения упражнений или использования дополнительных отягощений (набивных мячей, гантелей) экономит не только время урока, а также позволяет избежать монотонности.

Этот метод можно чередовать с методом динамических усилий, при котором применяются небольшие веса, но движения выполняются с максимальной скоростью, с полной амплитудой. Пульс после таких упражнений доходит до 140-190 уд/мин в трех сериях.

Для определения нагрузки при выполнении комплексов упражнений на развитие силовых способностей сначала было проведено тестирование с целью выявления максимальных возможностей каждого обучающегося. Каждое выбранное для занятий упражнение комплекса выполнялось в течение 30 секунд, в максимально быстром темпе, сохраняя структуру и не искажая технику выполнения упражнения. Подсчитывается число (раз) выполнений и получают максимальный результат или максимальный тест (МТ), который затем делится на два. В дальнейшем нагрузка определялась по неделям:

1 неделя – $\frac{МТ \times 1}{2}$ (упражнение выполняется 1 раз)

2 неделя – $\frac{МТ+2}{2}$ X 1 (нагрузка возрастает за счет увеличения МТ на 2 раза)

3 неделя – $\frac{МТ+4}{2}$ X 2 (упражнение повторяется дважды)

4 неделя – $\frac{МТ}{2}$ x3 (упражнение повторяется трижды)

При выполнении комплексов упражнений на развитие силовых способностей нами был использован принцип круговой тренировки. В начальном периоде развития силы занимающиеся выполняли 1 серию упражнений комплекса. Время выполнения каждого упражнения 30-45 секунд, отдых между упражнениями 30 секунд. Отдых между сериями упражнений 1-1,5 минут. Время, выделяемое на начальном этапе развития силы, составляло на одном уроке 5-6 минут, включая работу и отдых, затем отведенное время увеличивалось до 12 минут. Это тот минимум, который позволяет эффективно увеличивать силу мышц у обучающихся 8-9 классов. Если занимающиеся адаптировались к нагрузкам при выполнении упражнений, то количество серий на одном уроке и количество повторений постепенно увеличивалось, а также менялись условия выполнения упражнений.

Через 4 недели комплекс упражнений меняется, так как однообразные упражнения быстро надоедают (приложение 8).

При составлении комплексов упражнений мы руководствовались тем, чтобы используемые упражнения были направлены на все основные группы мышц, чтобы нагрузка была не очень утомительной и в то же время повышала приспособительные механизмы кардиореспираторной системы.

Силовые упражнения желательно чередовать с упражнениями, развивающими способность произвольно расслаблять мышцы. У многих обучающихся наблюдается повышенный мышечный тонус: постоянная некоторая напряженность, обусловленная особенностью нервной и гуморальной регуляции; недостаточная способность расслаблять мышцы в нерабочие периоды движений.

Во время двухминутного отдыха для снятия утомления, вызванного предыдущей работой, обучающиеся выполняли:

- ***Дыхательные упражнения*** (руки вверх - вдох, руки через стороны вниз с небольшим наклоном вперед - выдох)
- ***Упражнения на расслабление мышц*** (поднять руки вверх и, бросив их вниз, потрясти расслабленными кистями, одновременно выполняя небольшой наклон вперед, потрясти расслабленными ногами)
- ***Упражнения на гибкость***

Когда обучающиеся выполняют упражнения на расслабление, учитель может рассказывать им о секретах развития силы, методике и способах подбора упражнений, правила самостоятельных занятий.

На уроках физической культуры силовые упражнения, в соответствии с тематикой занятий, выполняются в подготовительной и основной части урока или частично. В завершении основной части урока для развития силы выделяется не менее 8-10 минут.

Два урока в 1 четверти отводится для ознакомления с целями и задачами, условиями и требованиями индивидуального тестирования, для проведения контрольного тестирования, для составления и заполнения таблицы «Индивидуальное тестирование и контроль за развитием силы и силовой выносливости». Таблица составляется и заполняется каждым обучающимся индивидуально в своем школьном дневнике на последней странице. Основная цель, которая поставлена перед обучающимся - улучшить свои результаты на определенную величину. Первоначальный результат, определяющий максимальные характеристики каждого ученика в начале его физического развития, особенно важен во всей работе, выполняемой по этой системе.

Применение индивидуального метода занятий.

Одним из основных условий развития силы мышц является индивидуализация нагрузки для каждого занимающегося. Если этого не сделать, то более подготовленные обучающиеся не получат достаточной нагрузки, а менее подготовленные, наоборот могут быть перегружены. О степени подготовленности можно судить по реакции занимающихся на физическую нагрузку во время выполнения упражнений на уроках, используя таблицу внешних признаков утомления и ЧСС.

Для индивидуализации нагрузки мы применяли такие действия. Перед началом выполнения упражнений каждый обучающийся подбирает для себя темп выполнения упражнений. Менее подготовленные могли иметь меньшее количество повторений упражнений на определенный отрезок времени по сравнению с более подготовленными занимающимися. Обучающиеся могли самостоятельно изменять темп выполнения упражнений, снижая его по мере наступления утомления. Если учащиеся могли выполнять упражнения без труда, то в таком случае менялись условия выполнения упражнений (с использованием отягощений, высоты опоры).

Во время выполнения упражнений учитель постоянно напоминает ребятам, что темп должен поддерживаться на уровне близком к максимальному темпу. Обычно работа выполняется на фоне небольшой степени утомления. Иногда некоторые обучающиеся достигали средней степени утомления, что служило сигналом для снижения нагрузки.

Небольшая степень утомления – залог успешного развития силы мышц. Обучающиеся должны при выполнении силовых упражнений испытывать небольшую усталость и уметь ее преодолевать. Помимо улучшения физической подготовленности это является хорошим средством воспитания волевых качеств.

Использование функциональной музыки на уроках физической культурой в экспериментальной группе.

О том, что можно повысить физическую работоспособность с помощью специально подобранной музыки, многим учителям физической культуры явно недостаточно известно, что, конечно, препятствует широкому использованию в работе этого полезного инструмента.

Между тем установлено, что музыка регулирует воздействие на деятельность нервной, мышечной, сердечно - сосудистой, дыхательной и ряда других систем организма. Например, она вызывает изменения биоэлектрической активности головного мозга, повышение или понижение мышечного тонуса. На фоне положительных эмоций, вызванных музыкой, у

слушателей часто наблюдается уменьшение частоты и увеличение силы сердечных сокращений, снижение артериального давления. И наоборот, если музыка раздражает человека, не нравится ему, то в организме происходят негативные изменения: учащается пульс, ослабевают сокращения сердечной мышцы, понижается общая работоспособность и активность.

Психологам прекрасно известно, что педагогическая результативность урока во многом зависит от отношения обучающихся к заданиям учителя: чем больше положительных эмоций испытывают обучающиеся в учебном процессе, тем лучше они выполняют задания, тем выше результативность и эффективность проводимого урока.

Не секрет, что на уроках занимающиеся далеко не всегда с удовольствием выполняют задания учителя, особенно если это продолжительная, монотонная работа. Однако однообразность, которая делает такую работу неинтересной и утомительной, можно избежать, если предложить обучающимся выполнять задание под приятную, ритмичную музыку. Например, с музыкой обучающиеся будут выполнять определенную нагрузку дольше и быстрее, чем обычно, не чувствуя усталости.

Поскольку музыка «оружие обоюдоострое», ее необходимо использовать со знанием дела, она оказывает достаточно сильное воздействие на физиологические и психические процессы человека. На уроках физической культуры при развитии силовых способностей под музыкальное сопровождение выполнялись лишь те задания, которые более всего требовали стимуляции к работе над которыми музыка помешать не может. Это прежде всего, многократное выполнение простых или твердо усвоенных общеразвивающих и подводящих упражнений в подготовительной части урока (6 – 8 мин.); упражнения силового характера в конце основной части урока (8-12мин); выполнение дыхательных упражнений и на расслабление в заключительной части (3 –5 мин.).

Суммарное время звучания музыки на уроке не должно превышать 50% его общей продолжительности, в противном случае эффективность ее полезного действия на занимающихся снижается.

Характер, ритм и темп функциональной музыки для урока подбираются с учетом характера, ритма и темпа выполняемых под нее движений. При этом желательно, чтобы музыка нравилась всем или хотя бы большинству занимающихся, иначе она будет вызывать у них раздражение, усиливать нервно-психическое напряжение, то есть будет не помогать, а мешать выполняемой учебной работе. Поэтому необходимо предварительно выявить и при составлении программ учесть музыкальные вкусы и интересы обучающихся.

Поскольку музыкальная стимуляция урока направлена на повышение работоспособности, облегчение выполняемой работы, а не на зрелищность, необходимо учитывать психологических закономерностей музыкального восприятия. Это, выражается в многократном исполнении одной и той же мелодии или музыкальной программы в течение многих дней, недель, а иногда и месяцев, что существенно снижает полезный эффект воздействия музыки на занимающихся (необходимо регулярно обновлять применяемые музыкальные программы).

Методически неправильным является и то, что зачастую учитель дает объяснения и инструкции, делает обучающимся замечания во время выполнения ими физических упражнений под музыку. В этом случае речь педагога, как дополнительный звуковой раздражитель, диссонирующий с музыкой, приводит к раздваиванию внимания. В результате работа из автоматического режима переводится в режим сознательно-волевой регуляции, физиологически менее экономный, требующий больших энергозатрат.

Во время звучания музыки лучше ограничиться показом предлагаемого упражнения, взмахом руки подавать сигнал к его началу, поднятием над головой скрещенных рук заменить команду «закончить упражнение». Необходимые объяснения и инструкции обучающимся следует давать до включения музыки, а замечания делать в паузах между музыкальными фрагментами или по окончании их. В отдельных случаях, при необходимости персонального замечания, можно подойти к занимающемуся и соответствующим жестом или тихой короткой фразой поправить его, не мешая остальным.

Не следует досаждать обучающимся требованиями строго согласовывать ритмику выполняемых движений с музыкальным сопровождением: по мере привыкания это произойдет естественно и свободно на произвольном уровне регуляции.

Особенности педагогического контроля испытуемых.

Любая система занятий требует тщательного учета. Контроль позволяет учителю показать эффективность выбранного им порядка работы и методики. Анализируя рост показателей обучающихся, учитель имеет возможность проверить правильность своих действий: удачен ли подбор упражнений, насколько соответствует дозировка основным методам развития силы, нет ли при этом негативных явлений.

После определения уровня физической подготовки в начале года надо уяснить, кто из обучающихся нуждается в особом к себе внимании. Результаты учета надо преподнести как первоначальные, от которых пойдет отсчет изменений в последующих тестированиях. В дальнейшем будут фиксироваться

не абсолютные результаты, а изменения в них по отношению к первоначальным. В этом случае не исключено, что слабый обучающийся обойдет сильного. То есть соперниками ребят становятся они сами, а не нормативы. Таким образом, приоритетным станет стремление к победе над самим собой. Отметка успеваемости также может стимулировать к усердию. Контроль развития силы осуществлялся путем выполнения упражнений – тестов (приложение 7). Тестирование проводилось единожды в две недели. В начале периода развития силы контрольные испытания организовывали по четырем показателям: сгибание и разгибание рук в упоре лежа, сгибание и разгибание рук в висе на перекладине, поднятие туловища из положения лежа на спине, удержание угла (90°) из виса на перекладине.

Через две недели проводились контрольные испытания по сгибанию и разгибанию рук в упоре лежа, еще через две недели – по сгибанию и разгибанию рук в висе на перекладине, через следующие две недели – по поднятию туловища из положения лежа, а через еще две недели – по удержанию угла (90°) из виса на перекладине. В конце периода развития силы вновь осуществляли контрольные испытания по всем четырем упражнениям. Практика показывает, что после вторичного тестирования во всех упражнениях разница показателей довольно возросла, так как до «потолка» еще далеко, а тренировочное воздействие дает свои результаты. После третьего контрольного испытания оно значительно скромнее, а дальнейшее повышение результатов незначительное или вовсе не наблюдается. Это значит, что с помощью простого повторения данного упражнения на уроках физической культуры добиться новых достижений невозможно.

Учитывая, что между очередными тестами проходит месяц, а прирост показателей после третьего испытания не так велик, то уже через месяц, оценив достижения обучающихся, намечаем новые упражнения, взяв на контроль одну из предыдущих форм упражнений. По результатам последующих тестирований определяются достижения каждого обучающегося. Полученные результаты фиксируются в журнал учета достижений, так как не визуализируя динамику, нельзя успешно осуществлять индивидуальный подход. Контрольное испытание организовывали в форме соревнований. Чтобы не тратить время на мероприятия по контрольным замерам, в процессе выполнения силовых упражнений был проведен ряд соревнований.

Для объективной оценки достижений обучающихся, необходимо, чтобы рост показателей достиг или превысил показатели предыдущего тестирования. В этом случае выставляется оценка - «5», у кого показатели остались прежними «4», а все остальные – «3». За достижения в развитии силовых способностей, взятых на контроль, выставляются отметки, которые являются текущими. Вместе с другими они составляют общую оценку четверти, полугодия. При оценке этих изменений следует иметь в виду, что их величина во многом

зависит от исходного уровня развития силы: чем ниже начальный уровень, тем легче обучающемуся добиться значительного прироста результатов, и наоборот, чем выше уровень физической подготовленности, тем сложнее обучающемуся улучшить результат. Таким образом, каждый случай необходимо рассматривать с этих позиций.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Анализ результатов физического развития обучающихся 8-9 классов

При сопоставлении полученных результатов тестирования в конце учебного года с показателями, полученными в начале эксперимента, наблюдаются большие положительные изменения в динамике физического развития и развития двигательной подготовленности. Собранный материал был обработан, сопоставлен с другими данными и обобщался, что позволило сделать конкретные выводы и дать практические рекомендации.

Полученные результаты испытаний подвергались статистической обработке средних данных по каждому тесту. Эти оценки (представленные в виде уровневых показателей, критериях достоверности) служили объективным обоснованием для корректировки в содержательную часть комплекса упражнений.

Для оценки уровня двигательной подготовленности обучающихся, с помощью тестов определялась динамика показателей (приложение 8).

В условиях педагогического эксперимента, важным показателем предлагаемого комплекса упражнений для развития силовых способностей обучающихся, в процессе физического воспитания, является анализ динамики роста результатов тестирования за период исследования в экспериментальной группе в сравнении с показателями, полученными в контрольных классах, в которых развитие силовых способностей осуществлялось по традиционной методике.

В результате разработанного комплекса для развития силовых способностей мы получили следующее (таблица 1):

Таблица 1 – Динамика физического развития до и после эксперимента между контрольной и экспериментальной группами

Показатели	Контрольная группа	Экспериментальная группа	T	P
Вес тела (кг)	50 ± 0,7	52 ± 1,4	1,4	> 0,05
	52 ± 0,9	55 ± 0,6	2,7	< 0,01
Окружность грудной клетки (см)	76 ± 0,6	78 ± 1,0	1,5	> 0,05
	78 ± 0,9	83 ± 1,1	3,6	< 0,001

Примечание: в числителе – показатель до эксперимента, в знаменателе – показатель после эксперимент

Анализируя полученные данные в начале учебного года можно сказать, что в уровне физического развития между контрольной и экспериментальной группами больших различий нет.

В весовых показателях - $T = 1,4$ $P > 0,05$ – достоверности различий нет; в показателях окружности грудной клетки - $T = 1,5$ $P > 0,05$ - достоверности различий нет;

Таблица 2 – Динамика физического развития в контрольной и экспериментальной группах в начале и в конце эксперимента

Показатели			До эксперимента	После эксперимента	Т	Р	%
			$M \pm m$	$M \pm m$			
Вес тела (кг)	э		$52 \pm 1,2$	$55 \pm 0,6$	2,3	$< 0,05$	5,4
	к		$50 \pm 0,7$	$52 \pm 0,9$	1,8	$> 0,05$	3,8
Окружность грудной клетки (см)	э		$78 \pm 1,0$	$83 \pm 1,1$	3,3	$< 0,001$	8,2
	к		$76 \pm 0,6$	$78 \pm 0,9$	1,8	$> 0,05$	5

По окончании эксперимента результаты значительно улучшились. Динамика физического развития в контрольной группе в весовых показателях составляет - 3,8% прироста, в экспериментальной группе - 5,4%; прирост в показателях окружности грудной клетки у контрольной группы 5%, у экспериментальной 8,2%. Весовые показатели в конце эксперимента в контрольной группе не достоверны ($P > 0,05$), в экспериментальной группе достоверность различий по таблице Стьюдента в средней степени ($p < 0,05$). Коэффициент прироста в весовом показателе в экспериментальной группе на 1,6% больше, по сравнению с контрольной группой. Разница прироста небольшая, так как в подростковом возрасте в мышцах преимущественно увеличивается сухожильная часть, мышечная часть тоже растет, но в меньшей мере. Это несколько снижает сократительную способность мышц, но

увеличивается их выносливость. Сила же растет за счет увеличения поперечника мышечных волокон. У мальчиков 8-9 классов сила увеличивается в большей мере, чем масса тела. По окружности грудной клетки прирост в экспериментальной группе на 3,2% больше, чем в контрольной.

3.2. Анализ результатов двигательных способностей испытуемых

Физическая (двигательная) подготовленность – важнейшая составляющая здоровья, а ее улучшение – одна из главных задач физического воспитания в школе.

Результаты показателей силовых способностей обучающихся имеют направленную динамику улучшения результатов к концу учебного года.

В процессе проведенного нами исследования и анализа полученных результатов, нами выявлены определенные закономерности, как в контрольной группе, так и в экспериментальной группе.

Таблица 3 – Анализ результатов двигательной подготовленности до и после эксперимента

Показатели	Контрольная группа	Экспериментальная группа	T - критерий Стьюдента	P - уровень значимости
Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине	6	7	1,7	> 0,05
	7	12	3,3	< 0,01
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	23	24	0,9	> 0,05
	25	28	2,7	< 0,01
Поднимание туловища лежа на спине за 1 мин.	37	38	0,9	> 0,05
	39	43	3,3	< 0,01
Удержание угла 90° в висе	4	5	1,4	> 0,05
	5	8	3,7	< 0,001

Примечание: в числителе – показатель до эксперимента, в знаменателе – показатель после эксперимента.

В начале эксперимента в уровне двигательной подготовленности различия между экспериментальной и контрольной группами не наблюдались.

В сгибании и разгибании рук в висе на перекладине $T = 1,7 > 0,05$ – достоверности различий нет

В сгибании и разгибании рук в упоре лежа – $T = 0,9 > 0,05$ – достоверности различий нет

В поднимании туловища лежа на спине – $T = 0,9 > 0,05$ – достоверности различий нет

В удержании угла (90°) в висе на перекладине – $T = 1,4 > 0,05$ – достоверности различий нет

Анализ результатов, полученных при исследовании силовых способностей в период с февраля 2020 – по май 2021, позволил нам выявить динамику улучшения в течение этого срока всех результатов в обеих группах (контрольной и экспериментальной) с использованием тестов:

1. Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине
2. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа
3. Поднимание туловища, из положения лежа на спине
4. Удержание угла (90°) в висе на перекладине

Средние результаты в сгибание и разгибание рук в висе на перекладине до эксперимента в контрольной группе составили 6 повторений, в экспериментальной группе – 7 повторений, что соответствует среднему уровню двигательной подготовленности. После эксперимента, результаты увеличились в контрольной группе на 14,3% (7 повторений) $T = 1,2 > 0,05$ – достоверности различий по таблице Стьюдента нет, уровень двигательной подготовленности – выше среднего, в экспериментальной группе – на 41,3% (12 повторений) $T = 3,3 < 0,01$ – достоверность различий в средней степени, уровень двигательной подготовленности - высокий. Сравнивая коэффициенты прироста показателей групп, видно, что прирост в экспериментальной группе на 27% больше, чем в контрольной группе.

Средние результаты в сгибании и разгибании рук в упоре лежа до эксперимента у контрольной группы составили 23 повторения, а в экспериментальной - 24 повторения, что соответствует уровню двигательной подготовленности выше среднего. После эксперимента средний показатель в контрольной группе возрос и составил 25 повторений, а в экспериментальной группе – 28 повторений, что соответствует высокому уровню двигательной подготовленности. Сравнивая средние показатели, видна разница. Прирост в контрольной группе – 8% $T = 1,8 > 0,05$ – нет достоверности различий, в

экспериментальной – 14,3% $T = 3,6 < 0,001$ – достоверность высокая. В экспериментальной группе результаты улучшились на 6,3%, чем в контрольной.

Средние показатели в упражнении поднимание туловища из положения лежа за 1 минуту до эксперимента в контрольной группе – 37 повторений, в экспериментальной – 38 повторения, после эксперимента результаты несколько увеличились – в контрольной группе составили 39 повторений, в экспериментальной – 43 повторения. Полученные результаты имеют уровень двигательной подготовленности выше среднего. Уровень двигательной подготовленности составлял в обеих группах выше среднего. Прирост в контрольной группе составил 4,6% $T = 1,7 > 0,05$ – различия не достоверные, в экспериментальной группе – 6,7% $T = 3,7 < 0,001$ – достоверность различий высокая. Сравнивая коэффициенты прироста в экспериментальной группе по отношению к контрольной результаты выше на 2,1%.

Результаты в удержании угла 90° в висе на перекладине до эксперимента в контрольной группе составляли – 4 секунды, что соответствовало низкому уровню двигательной подготовленности, в экспериментальной группе – 5 секунд, соответствовало среднему уровню двигательной подготовленности. После эксперимента результаты в экспериментальной группе увеличились до 8 секунд, прирост составляет 37,5% $T = 3,3 < 0,01$ – достоверность различий в средней степени, в контрольной группе до 5 секунд, прирост – 20% $T = 1,4 > 0,05$ – достоверности различий нет. Уровень двигательной подготовленности в обеих группах улучшился и стал выше среднего.

Проверка комплекса упражнения для развития силовых способностей у обучающихся 8-9 классов в условиях педагогического эксперимента показала ее эффективность по сравнению с традиционно существующей практикой работы.

Представленные в таблицах средние показатели обучающихся в обеих группах по всем четырем тестам в начале эксперимента (в феврале 2020г.) находились в основном на среднем уровне двигательной подготовленности и оценивались «удовлетворительно». В связи с этим были внесены некоторые изменения в планирование и методику проведения занятий.

В конце эксперимента (в мае 2021г.) силовые показатели заметно улучшились. Суммарный показатель оценки физической подготовленности у экспериментальной группы достиг высокого уровня и оценивался как «отлично», в контрольной группе показатели достигли уровня выше среднего и оценивались как «хорошо».

Статистический показатель обработки результатов упражнений, полученных в конце учебного года, в сравнении с показателями, полученными в начале эксперимента, находятся в достоверно высоком различии. Это говорит о том, что улучшаются не только двигательные способности, но и

функциональные возможности внутренних органов и систем организма обучающихся.

В результате проведенного педагогического эксперимента мы увидели, что разработанная методика развития силовых способностей значительно эффективней той, которая применялась ранее. Результаты по всем двигательным тестам в среднем увеличились в экспериментальной группе на 19,7%, в контрольной группе на 9,3%.

Выводы

1. В результате изучения, обобщения и анализа научно – методической литературы, установлено, что эффективность в повышении физического развития и силовой подготовленности каждого обучающегося зависит от правильного выбора и оценки оптимальной программы построения занятий физическими упражнениями.

2. Установлено, что выявление уровня развития и тестирование силовых способностей, является необходимым условием повышения результативности силовой подготовленности.

3. В процессе исследования был разработан эффективный комплекс специальных упражнений для применения на уроках физической культуры с обучающимися 8-9 классов. Отмечено, что преимущественное использование упражнений, направленные на развитие силовых способностей, которые занимают около половины основной части урока, позволяет существенно повысить уровень физической подготовки.

4. Экспериментальным путем было выявлено, что разработанный нами комплекс упражнений, направленный на развитие силовых способностей обучающихся 8-9 классов, позволяет улучшить у них двигательную подготовленность и физическое развитие. Полученные данные показали улучшение физической подготовки. Средний прирост результатов по всем тестам в экспериментальной группе составил - 24,9%, а в контрольной - 11,7%.

Практические рекомендации

Результаты проведенного нами исследования позволят рекомендовать экспериментальный комплекс упражнений по развитию силовых способностей обучающихся 8-9 классов для широкого использования учителям физической культуры и тренерам. При этом необходимо выполнять следующие методические положения:

1. Применять комплексы упражнений локального, регионального и общего воздействия, преимущественно динамического и статического характера.

2. Добиваться величины нагрузки (отягощения) при развитии силы – большой (6-8 повторений в одном подходе при значительном напряжении), при развитии силовой выносливости - малой (20-25 повторений).

3. Продолжительность статических упражнений устанавливать в пределах 6-8 секунд с постепенно повышающимся напряжением до максимального.

4. Выполнять упражнения в комплексе в последовательности, в какой записаны группы упражнений (приложение 6).

5. Каждое упражнение выполнять до легкой усталости (2/3 от максимально возможного количества повторений).

6. Включать в уроки музыку, для повышения работоспособности.

7. Обязательно вести учет силовых возможностей, проверяя ученика на контрольном упражнении. Учет проводить через две недели.

8. Комплекс силовых упражнений включать во вторую половину основной части урока, отдельные упражнения можно выполнять в водной части урока.

Список использованных источников

1. Ажиппо А. Ю., Друзь В. А., Дорофеева Т. И., Филин Я. И., Бурень Н. В., Нечитайло М. В., Жерновникова Я. В. Индивидуальные особенности физического развития и наступления биологической зрелости морфофункциональных структур организма // Слобожанский науковоспортивный вестник. 2015 № 6 (50). С. 11-19.
2. Ажиппо А. Ю., Филин Я. И., Друзь В. А., Жерновникова Я. В. Определение биологического возраста в различные периоды онтогенеза человека // Слобожанский научно-спортивный вестник. 2015 № 4 (48). С. 7-14.
3. Арефьев В.Г. Основы теории и методики физического воспитания. - Камянец - Подольский: П П Буйницкий О.А., 2012. - 382с.
4. Бальсевич В.К. Здоровье - в движении! - М.: Проспект, 2013. - 344 с.
5. Бальсевич В.К. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - № 1. - 2014. - С.23 - 25.
6. Бартош О.В. Сила и основы методики её воспитания // Методические рекомендации. - Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2014. - 471с.
7. Вавилова Е.Н. Укрепляйте здоровье детей. -- М.: Просвещение, 2012. -- 128 с.
8. Вавилова Е.Н. Укрепляйте здоровье детей. - М.: Просвещение, 2014. - 128с.
9. Васильков, А.А. Теория и методика физического воспитания : учебник / А. А. Васильков. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 381 с.
10. Доман Г. Гармоническое развитие ребенка. - М.: Аквариум, 2012. - 442с.
11. Евсеев Ю.И. Физическая культура. - Ростов н/Д.: Феникс, 2012. - 382 с.
12. Захаров Е.Н., Карасёв А.В., Сафонов А.А., "Энциклопедия физической подготовки", Методические основы развития физических качеств/ под общей ред. Карасёва А.В.-М.:Лептос, 2012, С. 61 - 134.
13. Железняк Ю.Д. Теория и методика обучения предмету Физическая культура. - М.: Академия, 2014. - 269 с.

14. Захаров Е.Н., Карасёв А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки // Методические основы развития физических качеств. - М.: Лептос, 2013. - 588с.
15. Зациорский В.М. Физические качества спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 2013. - 196 с.
16. Зибаров О.И. К вопросу о перестройке системы физического воспитания в учебных заведениях // Теория и практика физической культуры. - № 7 - 2014. - С.234 - 247.
17. Иванов С.М. Врачебный контроль и лечебная физкультура. - М.: ИНФРА, 2013. - 437 с.
18. Комков А.Г. Организационно-педагогическая технология формирования физической активности школьников // Физ. культура: воспитание, образов., тренировка. - №1. - 2012. - С.2-5.
19. Конеевой Е.В. Физическая культура. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014. - 558 с.
20. Коростелёв Н.Б. Найденное время. - М.: Физкультура и спорт, 2012. - 394с.
21. Крупская Н.К. "О коммунистическом воспитании школьников", Издательство "Просвещение", Москва 1978г.
22. Круцевич Т.Ю. Теория и методика физического воспитания. - Киев: Аврора, 2012. - 355с.
23. Курамшина Ю.Ф. Теория и методика физической культуры. - М.: Проспект, 2013. - 464 с.
24. Лубышева, Л.И. Концепция физкультурного воспитания: методология развития и технология реализации [Текст] / Л.И. Лубышева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2013. - № 1. - С. 11-19.
25. Лях В.И. Физическая культура в школе // Физическая культура. - № 6. - 2014. - С.36 - 44.
26. Лях В.И. Мой друг - физкультура. - М.: Просвещение, 2013. - 192 с.
27. Лях В.И., Зданевич А.А. Комплексная программа физического воспитания учащихся I-XI классов. - М.: Просвещение, 2014. - 296 с.
28. Лях В.И., Любомирский Л.Е., Мейксон Г.Б. Физическая культура. - М.: Просвещение, 2012. - 155 с.

29. Лях, В.И. Комплексная программа физического воспитания / В.И. Лях. - М.: Просвещение, 2016. - 128 с.
30. Матвеев, А.П. Программа основного общего образования по физической культуре: 5-9 классы / А.П. Матвеев. - М.: Просвещение, 2012. - 62 с.
31. Матвеев, Л.П. От теории спортивной тренировки - к общей теории спорта / Л.П. Матвеев // Теория и практика физической культуры. - 2016. - № 5. - С. 5-8.
32. Минаев Б.Н., Шиян Б.М. Основы методики физического воспитания школьников. - М.: Проспект, 2015. - 222 с.
33. Минаев Б.Н., Шиян Б.М. Основы методики физического воспитания школьников: Учеб. пособие для студентов пед. спец. высш. учеб. заведений. -- М.: Просвещение, 2012. - 222 с.
34. Муллер, А.Б. Физическая культура студента: Учебное пособие / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко и др. - М.: Инфра-М, 2018. - 320 с.
35. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов. - М.: Academia, 2019. - 96 с.
36. Приходько С.Е. Влияние учебного процесса на уровень здоровья и заболеваемость школьников и студентов // Теория и методика физического воспитания и спорта. - № 2. - 2014. - С.81 - 83.
37. Решетников, Н.В. Физическая культура: Учебник / Н.В. Решетников. - М.: Academia, 2015. - 480 с.
38. Солоха Л.К. Спортивная физиология. - Симферополь, 2013.457с.
39. Теория и методика физического воспитания: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов и пед. училищ / Б.М. Шиян, Б.А. Ашмарин, Б.М. Минаев и др.; Под ред. Б.М. Шияна. - М.: Просвещение, 2012. - 224 с.
40. Теория и методика физического воспитания: Учебник для ин-тов физ. культуры. Под общ. ред. Л.П. Матвеева и А.Д. Новикова. Изд. 2-е, испр. И доп. (В 2-х т.). - М.: Физкультура и спорт, 2013. -- 304 с.
41. Теория и методика физического воспитания. - М.: Просвещение, 2014. - 224 с.
42. Теория и методика физического воспитания. - М.: Физкультура и спорт, 2012. - 304 с.

43. Теория и методики физического воспитания. - М.: Проспект, 2013. - 287 с.
44. Хорунжий А.Н. Развиваем силу // Физическая культура в школе. - №6. - 2014. - С 21 - 24.
45. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. - 11-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2013. - 480 с.
46. Амбарцумов, С. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей единоборцев [Электронный ресурс]. - Электрон. Текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (29067 bytes). - Режим доступа: <http://www.zavuch.ru/methodlib/107/151439/>
47. Ильянкова, Е.А. Воспитание скоростных и скоростно-силовых качеств у школьников [Электронный ресурс]. - Электрон. Текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (29067 bytes). - Режим доступа <https://scienceforum.ru/2016/article/2016026806>
48. Круговая тренировка как метод развития скоростно-силовых качеств [Электронный ресурс]. - Электрон. Текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (28217 bytes). - Режим доступа http://vuzlit.ru/366927/krugovaya_trenirovka_metod_razvitiya_skorostno_silovyh_kachestv
49. Развитие скоростно-силовых качеств на уроках физической культуры [Электронный ресурс]. - Электрон. Текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (29067 bytes). - Режим доступа <https://kopilkaurokov.ru/fizkultura/prochee/razvitiie-skorostno-silovykhkachiestv-na-urokakh-fizichieskoi-kul-tury>
50. Средства и методы развития скоростно-силовых качеств / [Электронный ресурс]. - Электрон. Текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (29067 bytes). - Режим доступа: <https://infopedia.su/2x98f6.html>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Сенситивные (благоприятные) периоды развития силовых способностей обучающихся

	Мальчики (возраст, лет)											Девочки (возраст, лет)											
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Собственно силовые способности							■	■		■	■				■	■	■						
Скоростно-силовые способности				■	■		■	■	■		■				■		■						
Силовая выносливость				■	■	■	■		■	■			■	■	■	■	■						

Примечание:

- благоприятные возрастные периоды развития силовых способностей

Приложение 2

Прирост силы обучающихся в %

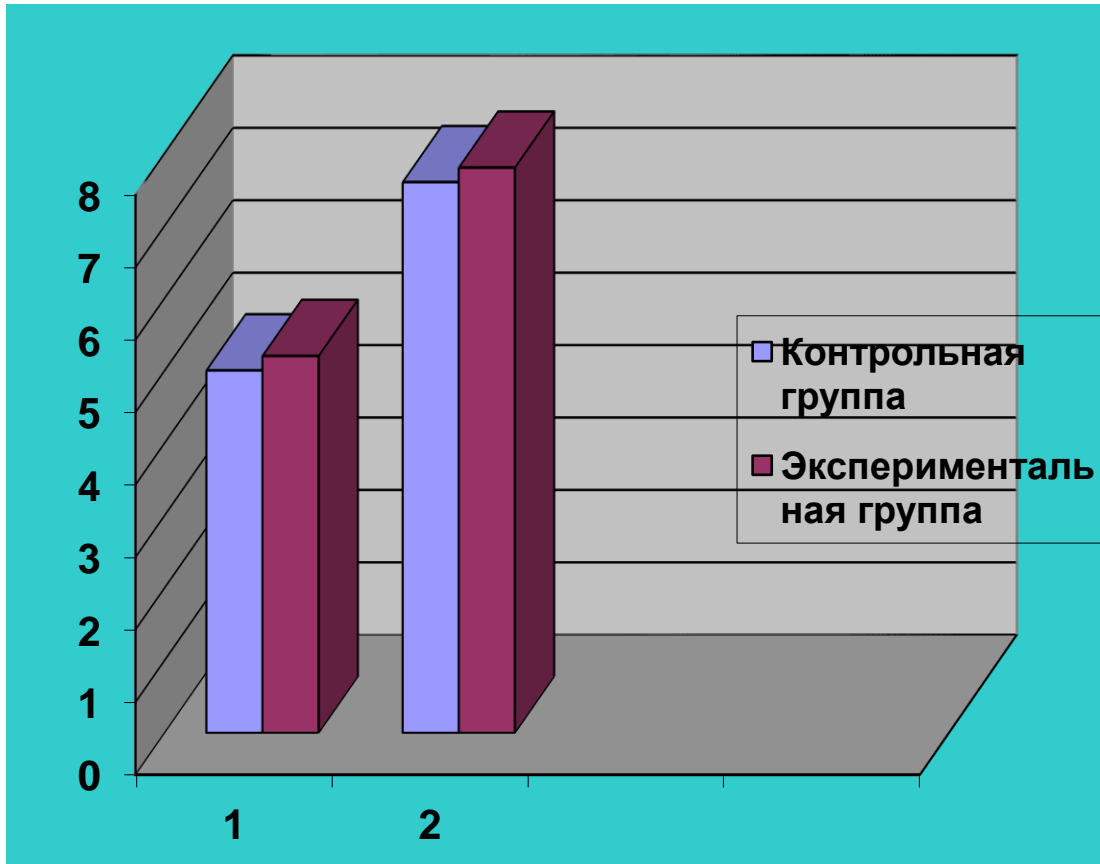
Возрастная группа	Общий прирост силы		Среднегодовой прирост	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки
Младшая (1-4 кл.)	38	26	12,7	8,7
Средняя (5-9 кл.)	79	92	15,8	18,4
Старшая (10-11 кл.)	28	18	14,0	9,0

Прирост силовой выносливости обучающихся в %

Возрастная группа	Общий прирост силовой выносливости	Среднегодовой прирост силовой выносливости
	мальчики	мальчики
Средняя (5-9 кл.)	37,5	9,4

Приложение 3

Процентный прирост показателей физического развития контрольной и экспериментальной групп до эксперимента

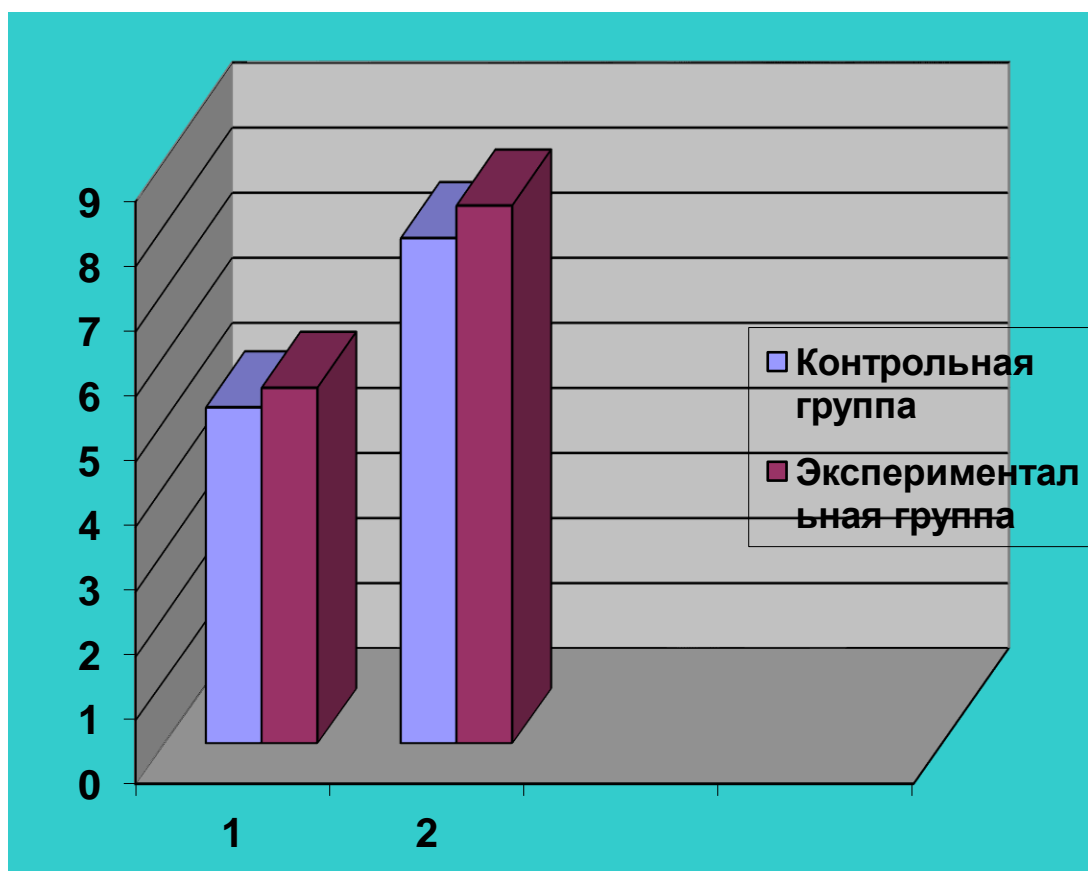


1 1 – Вес (кг)

2 – Объем грудной клетки (см)

Приложение 4

Процентный прирост показателей физического развития контрольной и экспериментальной групп после эксперимента

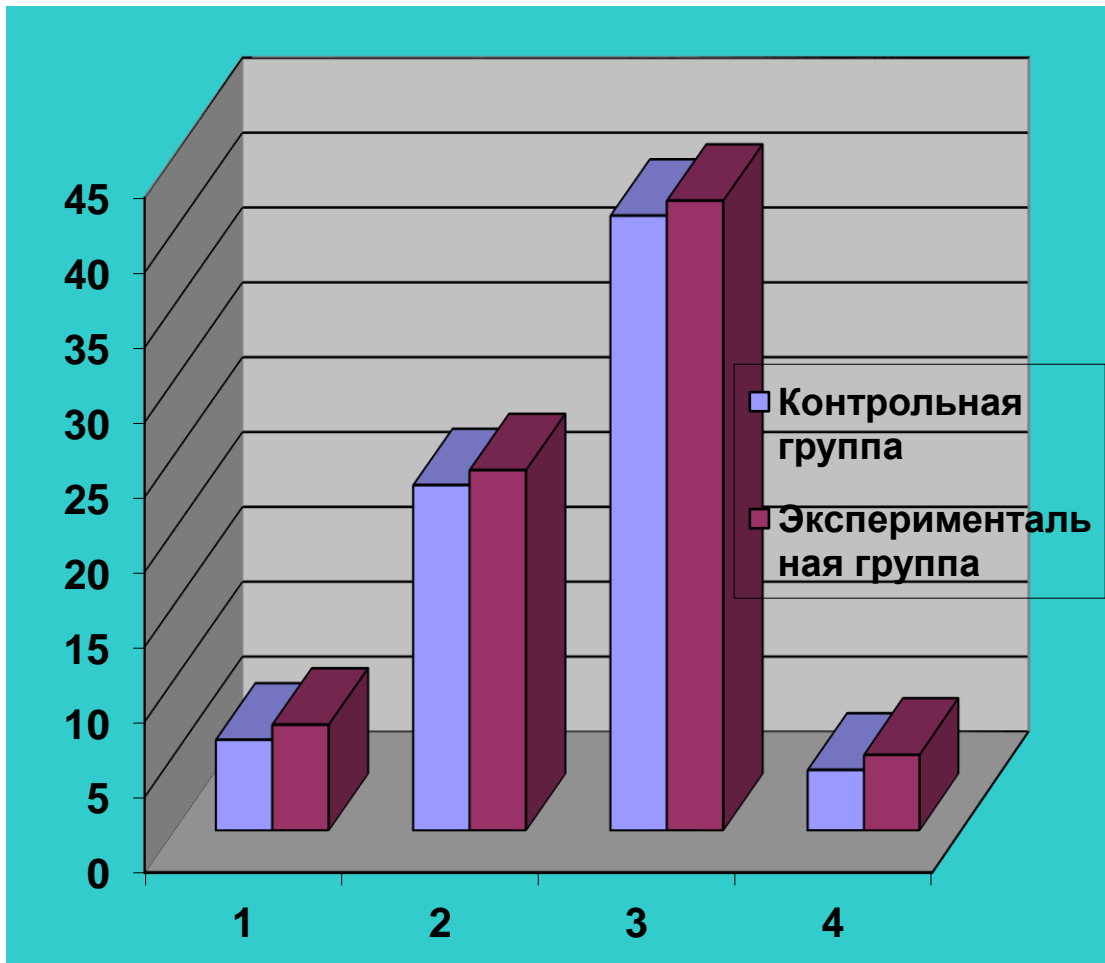


1 –1–

1 – Вес (кг)

2 – Объем грудной клетки (см)

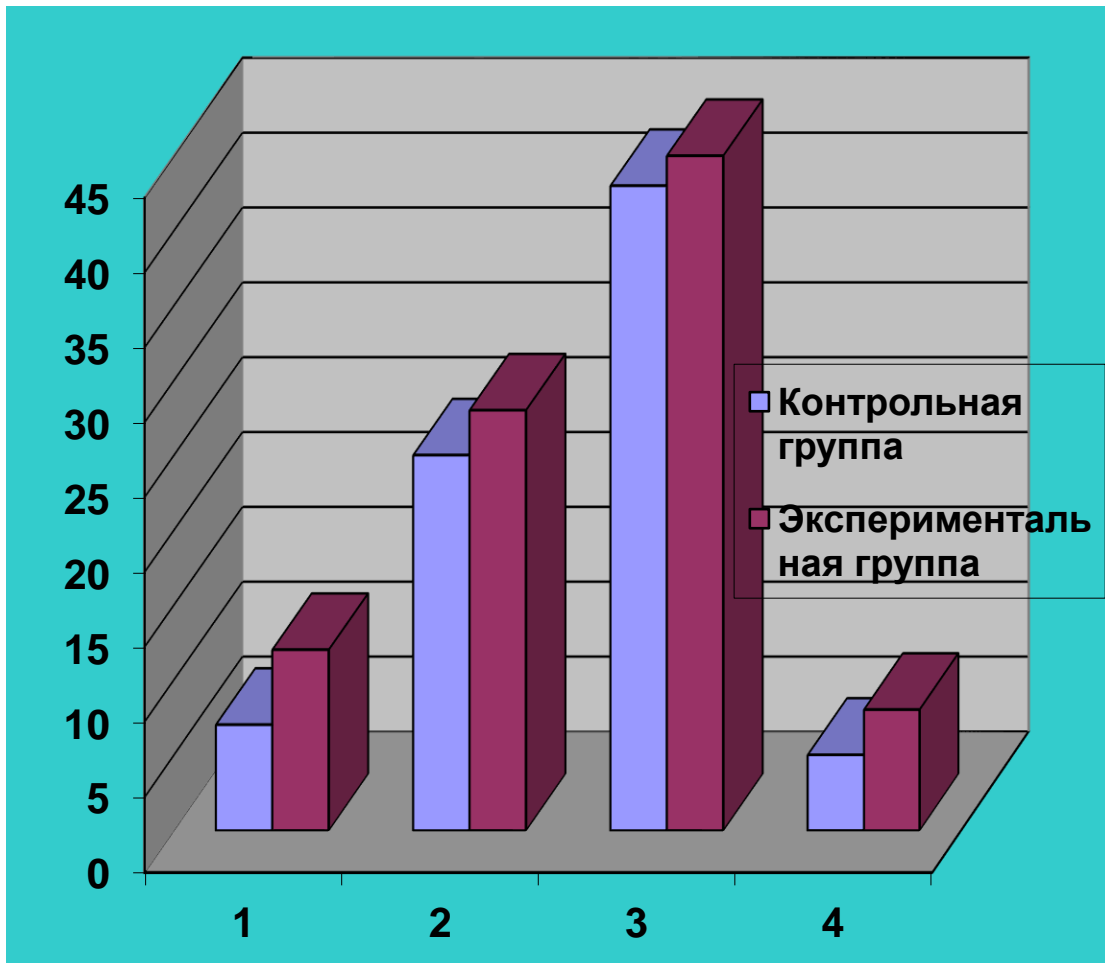
Приложение 5



Процентный прирост силовых показателей контрольной и экспериментальной групп до эксперимента

- 1- Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине
- 2- Сгибание и разгибание рук в упоре лежа
- 3- Поднимание туловища из положения лежа на спине
- 4- Удержание угла 90° в висе на перекладине

Приложение 6



Процентный прирост силовых показателей контрольной и экспериментальной групп после эксперимента

- 1- Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине
- 2- Сгибание и разгибание рук в упоре лежа
- 3- Поднимание туловища из положения лежа на спине
- 4- Удержание угла 90° в висе на перекладине

Приложение 7

Параметры нагрузки и отдыха при развитии силовых способностей на уроках физической культуры обучающихся 8-9 классов

Физические качества	Нагрузка			Отдых		Средство	
	Интенсивность в % от максимальной	Число повторений	Продолжительность нагрузки	Степень	Продолжительность	Упражнение	Метод
Сила	90-100	1-3	до 10сек.	полный	3-5сек.	Круговая	Интервальный

Силовая выносли- вость	50-60	20-30	45- 120сек.	непол- ный	45-90сек	трени- ровка: 20-30 сек.- работа, 20 сек- отдых	
------------------------------	-------	-------	----------------	---------------	----------	---	--

Приложение 8

Разработанные комплексы упражнений для развития силовых способностей экспериментальной группы

№/№ Ком- плек- сов	Группы упражнений				
	Разгибатели рук	Сгибатели рук	Брюшной пресс	Задняя поверхность туловища	Разгибатели ног
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	Сгибание и разгибание рук с гантелями (вес 1-2кг.)	Поднимание ног сидя, лежа	Прогибания из положения лежа лицом вниз с	Приседания

				отягощением в руках (набивной мяч, гантели)	
2	Жим штанги, гантелей от груди	Сгибание и разгибание рук с натянутым бинтом, закрепленным на уровне груди	Поднимание туловища, закрепив носки, руки на пояс, за голову, вверх	Наклон вперед прогнувшись с отягощением в руках	Прыжки с короткой скакалкой или подскоки на обеих, одной, скачки
3	Разгибание рук на брусьях в положении ноги врозь с опорой пятками, в упоре лежа	Вис на согнутых руках: на гимнастической стенке, канате, перекладине	Сгибание туловища, натягивая резиновый бинт, эспандер лежа на спине или стоя спиной к месту закрепления амортизатора	Натягивание резинового бинта, эспандера прямыми руками вверх, стоя лицом к месту закрепления амортизатора	Приседания на одной ноге с дополнительной опорой рукой на любой предмет
4	Сгибание и разгибание рук вверх, наступив на резиновый бинт (эспандер)	Лазание по канату на одних руках	В висе поднимание ног, согнутых, прямых до угла 90°	Прогибания в висе, лежа на полу	Приседания с отягощением (набивной мяч, гантели)

Приложение 9

Таблица индивидуального тестирования и контроля за развитием силовых способностей

№ п / п	Упраж нение- тест	Нач аль ны й рез	Контрольные результаты	Конечный результат
------------------	-------------------------	------------------------------	------------------------	-----------------------

		уль тат	1не деля	при рост	о ц Е н к а	2не деля	при рост	о ц е н к а	3не деля	при рост	о ц е н к а	4не деля	при рост	о ц е н к а
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу		+											
2	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине					+								
3	Поднимание туловища из положения лежа на спине								+					

4	Силовая выносливость динамическая	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	12	3	12-14	15-23	24
			13	4	13-17	18-27	28

Приложение 11

Сравнительные показатели уровня развития силы и силовой выносливости и их оценка обучающихся 8-9 классов

Двигательные тесты	Результаты, уровни подготовленности и оценка в баллах			
	в начале эксперимента		в конце эксперимента	
	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	25 «в/с» 4	23 «в/с» 4	37 «ВЫСОК» 5	27 «в/с» 4
Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине	7 «в/с» 4	6 «сред» 3	13 «ВЫСОК» 5	8 «в/с» 4
Поднимание туловища из положения лежа на спине	44 «в/с» 4	41 «в/с» 4	50 «ВЫСОК» 5	44 «в/с» 4

Угол 90° в весе на перекладине	7 «В/С» 4	4 «НИЗ» 2	16 «ВЫСОК» 5	6 «сред» 3
--------------------------------------	-----------------	-----------------	--------------------	------------------