

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ РФ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени В.П. Астафьева
Факультет физической культуры и спорта
Кафедра теоретических основ физического воспитания

Утверждаю:
зав. кафедрой
д.п.н, профессор

А.Н Савчук

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ
ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
8 КЛАССОВ**

Выпускная квалификационная работа по
специальности 033100 «Физическая культура»

Выполнил:
студент 4 курса

Бакулин. Н. В

Научный руководитель:
к.п.н., доцент

Рецензент:
к.п.н, профессор:

Красноярск 2018

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ 8 КЛАССОВ.....	6
1.1.Анатомо-физиологические и психолого-педагогические особенности	6
1.2.Особенности развития физических качеств детей 13-14 лет.....	10
1.3. Силовые способности, как одно из основных двигательных качеств человека.....	11
1.3.1.Понятие «силовые способности».....	11
1.3.2. Виды силовых способностей.....	12
1.3.3.Факторы, определяющие развитие силовых способностей.....	15
1.3.4. Методы развития силовых способностей.....	16
1.3.5. Критерии и методы оценки силовых способностей.....	18
2. ОРГАНИЗАЦИЯ, МЕТОДЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.....	20
2.1. Методы исследования.....	20
2.2. Организация исследования.....	22
3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ 8 КЛАССОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ПРОВЕРКА ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ....	24
3.1. Разработка экспериментальной методики развития силы и силовой выносливости на уроках физической культуры с учащимися старших классов.....	24
3.2 Проверка методики в педагогическом эксперименте.....	34
3.3. Анализ результатов двигательных способностей испытуемых.....	36
ВЫВОДЫ.....	41
Практические рекомендации.....	42
Список литературы.....	43
Приложения.....	46

ВВЕДЕНИЕ

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

В ходе биологического созревания органов и структур организма данные потенции развиваются, определяя различные физические свойства человека. Но приобретаемые физические свойства на основе наследуемых программ, не всегда обеспечивают физическую готовность ребенка к предстоящей деятельности [1]. И как результат необходимости, на уроках 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 есть необходимость обращать больше внимания на одно из них, а именно на силовые способности. Силовой фундамент позволяет школьникам эффективно осваивать новые двигательные действия, требующие проявления мышечной силы. Помогает также 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 огромную роль в двигательных действиях и если они не развиты, школьник не сможет освоить упражнения в лазании по канату, выполнить гимнастические упражнения на снарядах и т.д. [44].

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

Очень важно для девушек и то, что силовые упражнения помогают укреплению всего мышечного корсета брюшной полости и малого таза [54].

Выполнение упражнений с отягощениями способствуют пропорциональности телосложения. Они эффективно воздействуют 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].

Кто спорит – быть сильным и хорошо и престижно. Ведь физическая сила это один из показателей здоровья. Сила создает уверенность в себе, позволяет справиться с работой, требующей значительных физических напряжений, 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 становления [46].

Период естественного развития физических способностей начинается у мальчиков приблизительно с 13 лет и продолжается до 15 лет. Довольно высокого уровня в это время, достигают у подростков силовые способности.

В результате вышесказанного необходимость в разработке содержания методики развития силы и силовой выносливости на уроках физической культуры у учащихся 8 классов, является актуальной проблемой.

Объект исследования – учебно-воспитательный процесс по физической культуре учащихся подростков 8 классов общеобразовательной школы.

Предмет исследования – особенности методики развития силы и силовых способностей у школьников- подростков 13-14 лет.

Цель исследования – Выявление особенностей развития силовых способностей школьников восьмых классов на уроках физической культуры. И на этой основе разработать методику повышения силовых способностей

Перед исследованием были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать литературу по вопросам методики проведения занятий и развития силы у учащихся подросткового возраста.
2. Выявить особенности методики, направленной на развитие силы и силовых способностей для применения в учебном процессе с учащимися 8 классов.
3. Разработать и экспериментально проверить методику развития силы у мальчиками 8 классов.

ГИПОТЕЗА – предполагается, что планирование физических нагрузок, преимущественно направленных на развитие силы и силовой выносливости в процессе урочных форм занятий со школьниками 8 классов с использованием индивидуального способа организации будет способствовать улучшению их физического развития и двигательной подготовленности.

Практическая значимость - предложенные комплексы упражнений и разработанная методика развития силы и силовой выносливости может широко использоваться учителями в учебном процессе.

ГЛАВА 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ 8 КЛАССОВ

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. Масса тела прибавляется 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 интенсивное 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 влиянием физических нагрузок. При высоких механических нагрузках кости приобретают большую массивность, 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 прочнее [14].

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

Поэтому адаптивные возможности системы кровообращения у детей 13-14 лет 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 отмечается 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 (15 лет).

Режим дыхания у детей 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].

Ускоренное развитие организма подростков связано с интенсивным развитием репродуктивной системы. С 12,5 лет наблюдается ускоренный рост наружных половых органов у мальчиков. В это же время у них появляются и выраженные вторичные половые признаки [31].

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 пубертатном периоде повышается чувствительность надпочечников к кортикотропным гормонам гипофиза.

Вследствие этого увеличивается продукция андрогенных гормонов надпочечников [14].

У школьников 11-14 лет существенно изменяется содержание деятельности.

Мышление у подростка носит конкретно – образный характер. При усвоении знаний подросток стремится опереться на наглядный материал. Поэтому большое значение имеет применение плакатов, кинограмм с важнейшими элементами упражнений [44]. Предметом мышления школьника 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 естественной возрастной любознательностью, но и желанием развить, продемонстрировать окружающим свои способности, получить высокую оценку с их стороны. В этой связи подростки на людях стремятся брать на себя сложные задачи, нередко проявляют высокоразвитый интеллект, незаурядные способности [32]. Все приемы интеллектуализации обучения двигательным действиям, превращают процесс овладения ими из подражательного, пассивно-исполнительного в процесс, насыщенный умственной активностью. Это требует от учителя высокого педагогического мастерства, большого опыта [4,38].

Внимание подростка становится более, произвольным. У него вырабатывается умение быстро концентрировать 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 изменяются. Более сложными становятся отношения со взрослыми, со сверстниками, особенно со сверстниками другого пола. 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 им требования, а, убедившись в их справедливости и необходимости, с удовольствием подчиняются этим требованиям. В то же время подростки часто бывают, недисциплинированны, 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 подростка, 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 полу ребёнка – 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 [38].

Многие педагоги и психологи считают подростковый возраст периодом тяжелого кризиса. Это объясняет упрямство, эгоизм, замкнутость, уход в себя, вспышки гнева. Важно бережно относиться к духовному миру, проявлению чувств подростков. Воспитательная работа со школьниками среднего возраста – важнейшая и сложнейшая из нынешних задач [38,31,29].

Неустойчивость психики подростка делает необходимым так строить процесс обучения физическим упражнениям, чтобы постоянно поддерживать интерес подростка. Упражнения должны быть эмоциональными, но не чрезмерными по сложности. Интерес подростка к сложному, малодоступному упражнению угасает столь же быстро, как и к простому, выполнение которого не составляет труда [51].

1.2. Особенности развития физических качеств у детей 13-14 лет

Средний школьный возраст характеризуется как наиболее сложный и противоречивый для развития физических способностей. Его специфической особенностью является бурное биологическое (половое) созревание, определяющее не только биологическое, но и социальное становление школьников [44]. 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 одно из основных качеств человека

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 *с и л о й д е й с т в и я*, 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» [54].

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 показателями мышечных напряжений 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 [54]).

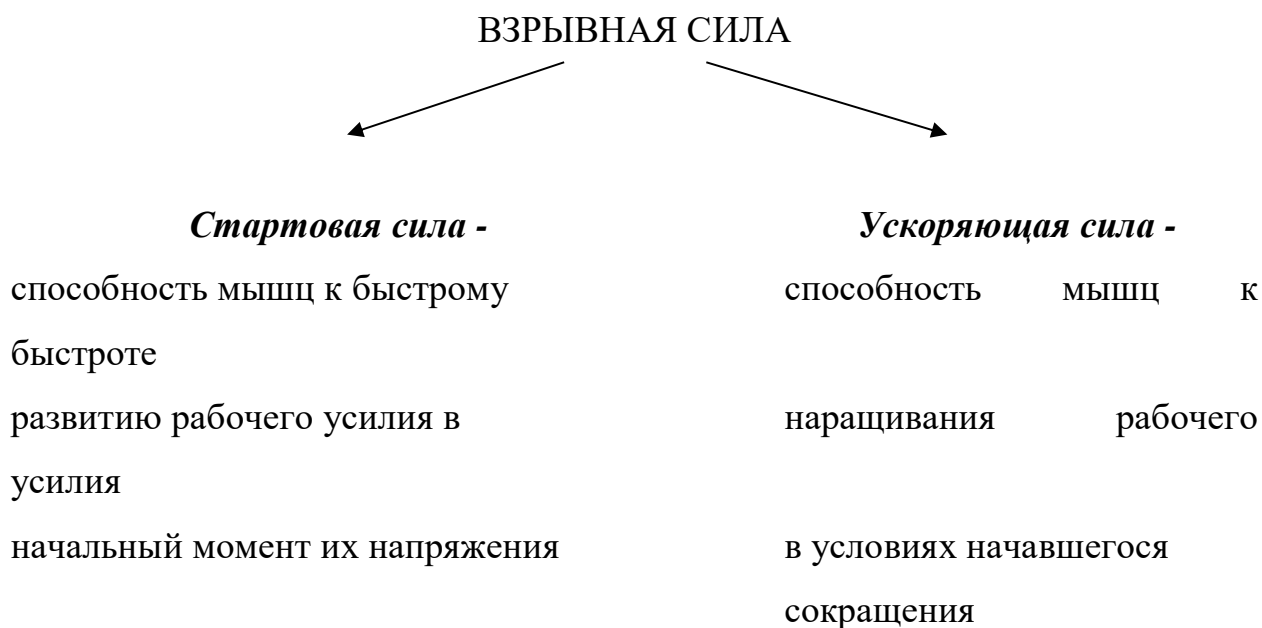
Различают:

- 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)



1. **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, которые зависят 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, дыхание.

Кроме того, степень проявления силовых способностей зависит от условий внешней среды [54].

1.3.4. Методы развития силовых способностей

Для развития силовых способностей используют методы:

- 1. Метод максимальных усилий.** Выполняется упражнение 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 в работе с начинающими и детьми, но если возникла необходимость в его применении, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений. Темп выполнения упражнений медленный [54].
- 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 наращиванию мышечной массы. Серийные повторения такой работы, содействуют сильной активации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма [54,15].
- 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. Развивается преимущественно 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 [54].
- 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 воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньшее 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. Число 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 [54].

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.

Таб 1

% от абсолютной силы	ПМ	Название веса
100%	1	Соревновательный
95%	2-3	Предельный
80-95%	3-4	Околопредельный
70-80%	5-7	Околопредельный
60-70%	8-12	Непредельный
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 является одной из наиболее важных областей деятельности научных работников и спортивных педагогов. Оно помогает решению ряда сложных педагогических задач:

выявлять уровни развития физических способностей, оценивать качество технической и тактической подготовленности. На основе результатов тестирования можно сравнить подготовленность как отдельных учащихся, так и целых групп; осуществлять объективный контроль за обучением школьников, выявлять преимущество и недостатки применяемых средств, методов обучения и форм организации занятий, т.д. [21,44].

Тестирование должно способствовать повышению интереса у школьников, приносить им радость, а не вести к развитию комплекса неполноценности [21].

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

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

Современные измерительные устройства позволяют измерить силу практически всех мышечных групп, 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). Их выполнение не требует какого-либо специального дорогостоящего инвентаря и оборудования. 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) [54].

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. Метод беседы – необходим в целях получения необходимой информации или разъяснений по поводу того, что не было достаточно ясно при наблюдении. Проводился по заранее намеченному плану с выделением вопросов подлежащих выяснению. Проводился в свободной форме, без записи ответов собеседников. Беседы с учащимися применялись для выявления реакции организма на выполняемые нагрузки, уточнения необходимой информации.

4. Педагогический эксперимент - Создает возможность для воспроизведения изучаемых явлений, с помощью которых естественный педагогический эксперимент проводился с целью выявления эффективности предлагаемой методики развития силы и силовой выносливости на уроках физической культуры с применением индивидуального метода занятий.

5. 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)

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

3. Вычисление средней ошибки среднего арифметического (m)

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

4. 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 МБОУ СОШ № 9 г. Дивногорска. Были сформированы контрольная (КГ – 15 человек) и экспериментальная (ЭГ – 15 человек) с сентября 2017 по май 2018 года. Были сформированы контрольная (КГ – 15 человек) и экспериментальная (ЭГ – 15 человек) группы из числа учащихся (13-14 лет) 8а и 8б классов. Экспериментальную группу составили учащиеся 8а класса, которые в течение учебного года (2017-2018 г) развивали силу и силовую выносливость по разработанной методике. Контрольную группу составили учащиеся 8б, 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 школьникам 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 – сентябрь-декабрь 2015 г. - изучение научно-методической литературы

(всего 59 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 – январь – август 2016 г. - разработка комплексной методики развития силы и силовых способностей в процессе урочных занятий со школьниками 8 классов. В основу разработанной методики были положены

комплексы упражнений с использованием данного метода и технические средства (музыкальное звучание).

3 этап – сентябрь 2017г – май 2018 г – Проведение педагогического эксперимента, в ходе которого выявлялась эффективность разработанной программы занятий силовой направленности в учебном процессе со школьниками 13-15 лет.

4 этап – апрель- май 2018 г – подведение итогов и написание дипломной работы.

ГЛАВА 3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ 8 КЛАССОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ПРОВЕРКА ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

3.1. Содержание экспериментальной методики по развитию силы и силовых способностей на уроках физической культуры с учащимися 8 классов

Основываясь на вышеизложенных положениях, мы разработали один из вариантов построения уроков физической культуры в 8 классах, позволяющий занимающимся успешно развивать мышечную силу и овладевать учебным материалом. Уроки физической культуры проводились 2 раза в неделю, 3 урок был посвящён спортивным и подвижным играм, согласно расписания. В экспериментальном классе уроки проводились на основании предложенной методики развития силы и силовых способностей с внесением коррекции в содержание занятий с учетом показателей каждого ребенка.

Наметив задачи, подобрав средства, определив физическую подготовленность учащихся и разделив их на группы по уровню двигательной подготовленности, начали осуществлять процесс развития силы и силовой выносливости. 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 школьникам 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.

Данный вариант развития силы рассчитан на период с сентября по ноябрь (1, 2 четверти), когда учащиеся образовательной школы начинают занятия по разделу «Легкая атлетика» на открытом воздухе, а затем переходят в спортивный зал и осваивают навыки и умения раздела «Гимнастики». В данный период времени планируются нагрузки развивающего характера. В остальной период времени выполняются нагрузки с соответствующим объемом и интенсивностью, направленные на поддержание силы у учащихся. Норма поддерживающей нагрузки, направленной на силу и силовую выносливость, 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 силы мышц у восьмиклассников 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 школьников 13-14 летнего возраста 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 отягощения, 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 силы и силовой выносливости сначала было проведено тестирование для выявления максимальных возможностей каждого ученика. Каждое выбранное для занятий упражнение комплекса выполнялось учащимися 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 – $\frac{\text{МТ}}{2} \times 1$ (упражнение выполняется 1 раз)

2

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

2

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

2

4 неделя – $\frac{\text{МТ}}{2} \times 3$ (упражнение повторяется трижды)

2

При выполнении комплексов упражнений на развитие силы и силовой выносливости мы использовали 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 увеличивалось до 12 минут. Это тот минимум, который позволяет эффективно увеличивать силу мышц у учащихся 8 классов. Если занимающиеся адаптировались к нагрузкам при выполнении упражнений, то количество серий на одном уроке и количество повторений постепенно увеличивалось, а также изменялись условия выполнения упражнений.

Через 4 недели комплекс упражнений меняется, так как однообразные упражнения быстро надоедают детям.

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 школьников 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, учащиеся 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 учащиеся проделывают упражнения на расслабление, учитель может рассказывать им о секретах развития силы, методике подбора упражнений, правила самостоятельных занятий.

На уроках физической культуры силовые упражнения, в зависимости от темы занятий, выполняются в подготовительной и основной частях урока или же, частично и там, и там. В конце 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». Таблицу составляет и заполняет каждый учащийся индивидуально в своем школьном дневнике на последней странице. Основная цель, которая поставлена перед каждым учащимся, - улучшить свой результат на определенную величину. Особую значимость во всей проводимой работе по данной системе приобретает первоначальный результат, определяющий максимальные возможности каждого ученика на старте своего собственного физического развития.

Применение индивидуального метода занятий

Одно из основных правил для развития силы мышц – индивидуализация нагрузки для каждого занимающегося. Если этого не сделать, то более подготовленные учащиеся не получат достаточной нагрузки, а менее подготовленные, наоборот могут перегрузиться. 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 упражнений каждый ученик подбирал для себя темп выполнения

упражнений. Менее подготовленные учащиеся могли иметь меньшее количество повторений упражнений на отведенный отрезок времени по сравнению с более подготовленными учениками. Школьникам разрешалось 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).

При выполнении 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 ученики достигали средней степени утомления, что служило сигналом для снижения нагрузки.

Небольшая степень утомления – непереносимое условие успешного развития силы мышц. Восьмиклассники должны при выполнении силовых упражнений испытывать небольшое утомление и уметь его преодолевать. Помимо улучшения физической подготовленности это является и хорошим средством воспитания волевых качеств.

Использование функциональной музыки на уроках физической культурой в экспериментальной группе

О том, что с помощью специально подобранной музыки можно существенно повысить физическую работоспособность, многие учителя физической культуры знают явно недостаточно, и это, естественно, препятствует широкому использованию в работе этого полезного средства.

Между тем установлено, что музыка оказывает направленное регуляторное 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 обычно отмечается уменьшение частоты и увеличение силы сердечных сокращений, снижение артериального давления. И наоборот, если музыка раздражает человека, не нравится ему, то в организме происходят изменения негативного характера: учащается пульс, ослабевают сокращения сердечной мышцы, понижается общая работоспособность.

Психологам хорошо известно, что педагогическая результативность урока во многом зависит от отношения учащихся к заданиям учителя: чем больше положительных эмоций получают учащиеся в процессе учебной работы, тем лучше выполняют они задания, тем выше результативность и привлекательность проводимого урока.

Не секрет, что на уроках ученики далеко не всегда с удовольствием выполняют задания учителя, особенно если это продолжительная, однообразная работа. Однако монотонности, которая делает такую работу неинтересной и утомительной, можно избежать, если предложить учащимся выполнять задание под приятную, ритмичную музыку. Например, под музыку учащиеся будут выполнять заданную нагрузку более продолжительное время и быстрее обычного, не ощущая усталости.

Но поскольку музыка «оружие обоюдоострое», использовать ее надо со знанием дела, что она оказывает достаточно сильное воздействие на физиологические и психические процессы человека. На уроках физической культуры при развитии силы и силовой выносливости 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 учеников, иначе она будет вызывать у них раздражение, усиливать нервно-психическое напряжение, т.е. будет не помогать, а мешать выполняемой учебной работе. Поэтому необходимо предварительно выявить и при составлении программ учесть музыкальные вкусы и интересы учащихся.

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 ученикам 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 учащихся. 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, учащимся 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 ученику и соответствующим жестом или тихой короткой фразой поправить его, не мешая остальным.

Не следует досаждать школьникам 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 результативность выбранного им порядка работы, выбранной методики. Анализируя рост показателей учащихся, учитель имеет возможность проверить правильность своих действий: удачен ли подбор упражнений, насколько соответствует дозировка основным методам развития силы, нет ли при этом отрицательных явлений.

После выявления уровней физической подготовленности в начале года надо уяснить, кто же из учащихся нуждается в особом к себе внимании. Результаты учета надо преподнести как стартовые, от которых пойдет отсчет изменений в последующих тестированиях. В дальнейшем будут фиксироваться не абсолютные результаты, а изменения в них по отношению к стартовым. В этом случае не исключено, что слабый учащийся обойдет сильного. То есть соперниками ребят сделаются они сами, а не нормативы. Главным станет, таким образом, стремление к победе над собой. Отметка успеваемости тоже может служить стимулом к усердию. Контроль за развитием силы осуществляли выполнением упражнений – тестов, представленных в приложении [1]. Тестирование проводили один раз в две недели. В начале периода развития силы контрольные испытания организовывали по четырем показателям: сгибание и разгибание рук в упоре

лежа, подтягивание на перекладине, поднимание туловища из положения лежа на спине, удержание угла(90°) из виса на перекладине.

Через две недели проводили контрольные испытания по сгибанию и разгибанию рук в упоре лежа, еще через две недели – по подтягиванию на перекладине, через следующие две недели – по подниманию 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 высокая, так как «потолок» еще далек, 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 уж велик, то уже через месяц, оценив достижения учащихся, намечаем новые упражнения, взяв на контроль одну из форм проявления прежнего. После очередной проверки по результатам тестов определяются достижения каждого ученика. Полученные результаты заносятся в журнал учета достижений, т.к., не видя динамики их, нельзя успешно осуществлять индивидуальный подход. Контрольное тестирование организовывали в форме соревнований. Чтобы не терять времени на контрольные замеры, ряд соревнований проводили в процессе ее выполнения силовых упражнений.

Чтобы объективно оценить достижения учащихся, 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 сдвигов следует принимать во внимание, что величина их во многом зависит от исходного уровня развития силы: чем ниже исходный уровень, тем легче ученику добиться значительного повышения результатов, и наоборот, чем выше уровень физической подготовленности, тем труднее ученику улучшить результат. Таким образом, каждый случай надо рассматривать с этих позиций.

3.2. Проверка методики в педагогическом эксперименте

При сопоставлении полученных результатов тестирования в конце учебного года с показателями, полученными в начале эксперимента, отмечаются большие положительные сдвиги в динамике физического развития и развития двигательной подготовленности. Собранный материал обрабатывался, сопоставлялся с другими данными и обобщался, что позволяло сделать конкретные выводы и дать практические рекомендации.

Полученные результаты тестирования оперативно подвергались статистической обработке средних данных по каждому тесту. Эти оценки (представленные в уровневых показателях, критериях достоверности) служили объективным обоснованием для внесения коррекции в содержательную часть методики.

Для оценки уровня двигательной подготовленности учащихся использовались тесты по определению динамики показателей двигательной подготовленности учащихся (приложение 8).

В условиях педагогического эксперимента, важным показателем предлагаемой методики развития силы и силовой выносливости учащихся, в процессе физического воспитания, является анализ динамики роста результатов тестирования за исследуемый период в экспериментальной

группе в сравнении с показателями, полученными в контрольных классах, в которых развитие силы и силовой выносливости осуществлялось по традиционной методике.

В результате разработанной методики развития силы и силовой выносливости мы получили следующее:

Показатели физического развития до и после эксперимента между контрольной и экспериментальной группами

Таблица 1

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

Результаты физического развития в контрольной и экспериментальной группах в начале и в конце эксперимента

Таблица 2

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

В конце эксперимента результаты заметно 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, т.к. 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 13-14 лет сила увеличивается в большей мере, чем масса тела. В показателях окружности грудной клетки прирост в экспериментальной группе на 3,2% больше, чем в контрольной.

Здесь можно сказать о положительном влиянии физических упражнений на организм учащихся.

3.2. Анализ результатов двигательных способностей испытуемых

Физическая (двигательная) подготовленность – важнейший компонент здоровья, а ее улучшение – одна из главных задач физического воспитания в школе. Результаты исследуемых показателей силовых способностей восьмиклассников 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.

Анализ результатов двигательной подготовленности до и после эксперимента

Таблица 1

Примечание: в числителе – показатель до эксперимента

Показатели	Контрольная группа	Экспериментальная группа	T	P
Подтягивание	6 ± 0,5	7 ± 0,4	1,7	> 0,05
	7 ± 0,4	12 ± 1,5	3,3	< 0,01
Сгибание рук в упоре лежа	23 ± 0,8	24 ± 0,7	0,9	> 0,05
	25 ± 0,8	28 ± 0,8	2,7	< 0,01
Поднимание туло-ища лежа на спине за 1 мин.	41 ± 0,9	42 ± 0,6	0,9	> 0,05
	43 ± 0,8	45 ± 0,5	3,3	< 0,01
Удержание угла 90° в висе	4 ± 0,3	5 ± 0,6	1,4	> 0,05
	5 ± 0,6	8 ± 0,6	3,7	< 0,001

в знаменателе – показатель после эксперимента

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

В подтягивании $T = 1,7 > 0,05$ – достоверности различий нет

В сгибании 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 сентября 2017 – по май 2018, позволил нам выявить динамику улучшения в течение этого срока всех результатов в обеих группах (контрольной и экспериментальной) с использованием тестов:

1. Подтягивание на высокой перекладине из виса
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 подтягивании 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 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 за 1 минуту до эксперимента в контрольной группе – 41 повторение, в экспериментальной – 42 повторения, после эксперимента результаты несколько увеличились – в контрольной группе составили 43 повторения, в экспериментальной – 45 повторений. 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 контрольным результатам 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.

Апробация методики развития силы и силовой выносливости у учащихся среднего школьного возраста в условиях педагогического эксперимента показала ее эффективность по сравнению традиционно существующей практикой работы.

Представленные в таблицах средние показатели учащихся в обеих группах по всем четырем тестам в начале учебного года в сентябре 2017г. находились в основном на среднем уровне двигательной подготовленности и оценивались «удовлетворительно». В связи с этим были внесены некоторые изменения в планирование и методику проведения уроков.

В конце эксперимента (в мае) силовые показатели заметно улучшились. Суммарный показатель оценки физической подготовленности у мальчиков 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 и в целом методики, но и функциональные возможности внутренних органов и систем организма учащихся.

В результате проведенного педагогического эксперимента мы увидели, что разработанная методика развития силы и силовой выносливости значительно эффективней той, которая преподавалась ранее. Результаты по всем двигательным тестам в среднем увеличились в экспериментальной группе на 25 %, в контрольной группе на 11,7%.

Выводы

- 1.** В результате изучения, обобщения и анализа научно – методической литературы, документальных материалов по теме, установлено, что эффективность усилий учителя в повышении физического развития и силовой подготовленности каждого ученика зависит от правильного выбора и оценки оптимальной программы построения занятий физическими упражнениями.
- 2.** В результате эксперимента были определены эффективные упражнения для применения на уроках физической культуры с учащимися 8 класса
- 3.** Установлено, что комплексная система педагогического контроля, включающая тестирование силовых способностей, является необходимым условием повышения результативности силовой подготовленности
- 4.** Выявлено, что комплексная методика использования упражнений, преимущественно направленных на развитие силы и силовой выносливости с учащимися 8 класса, позволяет улучшить у них двигательную подготовленность и физическое развитие. Достоверно улучшились результаты физического развития и двигательной подготовленности. Средний прирост результатов по всем тестам в экспериментальной группе составляет - 19,7%, в контрольной - 9,3%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Развивая силовые способности, нужно 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 собственно силы – большой (6-8 повторений в одном подходе при значительном напряжении), при развитии силовой выносливости - малой (20-25 повторений).
3. Длительность статических упражнений устанавливать в пределах 6-8 секунд со ступенчато 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.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ашмарин Б.А.** Теория и методика физического воспитания – М.: Просвещение, 1990
2. **Ашмарин А.Л.** Сила и методика ее воспитания. - М.: Физкультура и спорт. Атлетическая гимнастика. - М.: Просвещение. 1992.
3. **Бальсевич В.К.** Физическая культура для всех и каждого. - М.: Физкультура и спорт, 1988.
4. **Богданов Г.П.** Уроки физической культуры в 7-8 классах средней школы – М.: Просвещение, 1986
5. **Бондаревский Е.А.** Физическая подготовка подростков. - Минск, 1986
6. **Буйлин Ю. Ф., Курамшин Ю. Ф.** Теоретическая подготовка юных спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1981.
7. **Вайнбаум Я.С.** Дозирование физических нагрузок школьников. - М.: Просвещение, 1991
8. **Верхошанский Ю. В.** Программирование и организация тренировочного процесса. – М.: Физкультура и спорт, 1985
9. **Воробьев А. Н., Сорокин Ю.К.** Анатомия силы. - М.: Физкультура и спорт, 1980.
10. **Деркач А. А., Исаев А. А.** Творчество тренера. - М.: ФиС, 1982.
11. **Дикуль В. И., Зиновьева А.А.** Как стать сильным. - М.: Знание, 1990. №1.
12. **Железняк Ю.Д., Петров П.К.** Основы научно- методической деятельности в физической культуре и спорте. – М.: Издательский центр «Академия», 2002
13. **Зациорский В.М.** Основы спортивной подготовки детей. - М.: Физкультура и спорт, 1979.
14. **Зимкин Н. В.** Физиология человека – М.: Физкультура и спорт, 1975.

15. **Зотов Б.Ю.** Воспитаем детей сильными. - М.: -Физкультура и спорт, 1978.
16. **Карасев А. В.** Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств). - М.: Лептос, 1994.
17. **Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А.** Физическая культура. Силовая подготовка детей школьного возраста: Метод. пособие. – Изд-во НЦ ЭНАС, 2002
18. **Коренберг В. Б.** Основы качественного биомеханического анализа. М.: Физкультура и спорт, 1979
19. **Кофман Л.Б.** Настольная книга для учителя физической культуры - Физкультура и спорт, 1998
20. **Лапутин А.Н.** Гармония мускулов. - М.: Знание, 1988. - №1-2.
21. **Лях В.И.** Тесты в физическом воспитании школьников – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1998
22. **Лях В.И., Кофман Л.Б., Мейксон Г.Б.** Критерии оценки успеваемости учащихся и эффективности деятельности учителя физической культуры. -М., 1992.
23. **Матвеев Л.П.** Теория и методика физического воспитания – М.: Физкультура и спорт, 1991
24. **Матвеев Л. П., Новиков А. Д.** Теория и методика физического воспитания 2 ч – М.: Физкультура и спорт, 1976.
25. **Макагун М.В., Мазуренко С.А.** Атлетическая гимнастика для всех.- М.: Знание 1990.
26. **Мейксон Г.Б.** Самостоятельные занятия учащихся по физической культуре. -М.: Просвещение, 1986.
27. **Мороз Р.П.** Развивайте силу. - М.: Физкультура и спорт, 1995.
28. **Мейксон Г.Б. и Любомирский Л.Е.** Методика физического воспитания школьников - М.: Просвещение, 1986

29. **Мельников В.М.** Психология – М.: Физкультура и спорт, 1987
30. **Медведев И.А.** Управление оптимальной двигательной активностью учащихся в режиме учебного дня и физической подготовкой на уроках физической культуры (учебно-методическое пособие) – Красноярск, 2000
31. **Найдиффер Р. М.** Психология соревнующегося спортсмена. – М.: Физкультура и спорт, 1979.
32. **Немов Р.С.** Психология. Книга 2. - М.: Гуманит. изд. центр Владос, 1998
33. Научно- методический журнал «Физическая культура в школе» - М.: «Школа пресс», № 4,2001
34. Научно- методический журнал «Физическая культура в школе» - М.: «Школа пресс», № 3,2002
35. **Озолин Н. Г.** Настольная книга тренера. – М.: Астрель, 2002.
36. **Пеганов Ю.А.** Создай себя. - М.: Знание, 1991.
37. **Петров В.К.** Сила нужна всем. - М.: Физкультура и спорт,1984.
38. **Подласый И.П.** Педагогика: Новый курс – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002
39. **Понамарёв В. Н., Богащенко Ю. А.** Атлетизм. – Красноярск, 1991
40. **Плеханов В.Н.** Возьми в спутники силу. - М.: Физкультура и спорт, 1988
41. **Пустовойт Б.Б.** Упражнения с гантелями, амортизаторами, гириями. - М.: Физкультура и спорт, 1986.
42. Развивая силу. - Физкультура в школе, 2001, №4.
43. Растем сильными и выносливыми. - М.: Знание, 1987.
44. **Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л.** Физическая культура – М.: Изд. центр «Академия; Мастерство; Высшая школа, 2000
45. **Сапин М.Р., Сивоглазов В.И.** Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма) - М.: Академия, 2002

46. **Сухоцкий И.В.** Силовая подготовка учащихся подросткового периода. М.: Высшая школа, 1990
47. **Сонькин В.Д.** Растем сильными и выносливыми. - М.: Знание, 1987.
48. Тяжелая атлетика: справочник. – М.: Физкультура и спорт, 1983.
49. **Озолин Н. Г.** Настольная книга тренера. – М.: Астрель, 2002.
50. **Филин В.П., Фомин Н.А.** Основы юношеского спорта. – М.: ФиС, 1980.
51. **Ханин Ю. Л.** Психология общения в спорте. - М.: ФиС, 1980
52. **Фохтин В.Г.** Атлетизм дома. М.: Советский спорт, 1990.
53. **Фарасов Н.Б.** Игровые упражнения для развития силы. Физкультура в школе, 1998, №4.
54. **Холодов Ж.К., Кузнецов В.С.** Теория и методика физического воспитания и спорта – М.: Академия, 2002
55. **Хожуев М.Б.** Как научить подтягиванию. - Физкультура в школе, 2002, №7.
56. Хочешь быть сильным? - Физкультура в школе, 2001, №5.
57. **Хужеловский К.Г.** Воспитание силовых способностей. - М.: Изд-во «Физкультура».
58. **Шолих М.Б.** Круговая тренировка. - М.: физкультура и спорт, 1996.
59. **Шубов В.М.** Красота силы. - М.: Советский спорт, 1990.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сенситивные (благоприятные) периоды развития силовых способностей у детей школьного возраста

	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 у школьников среднего школьного возраста в %

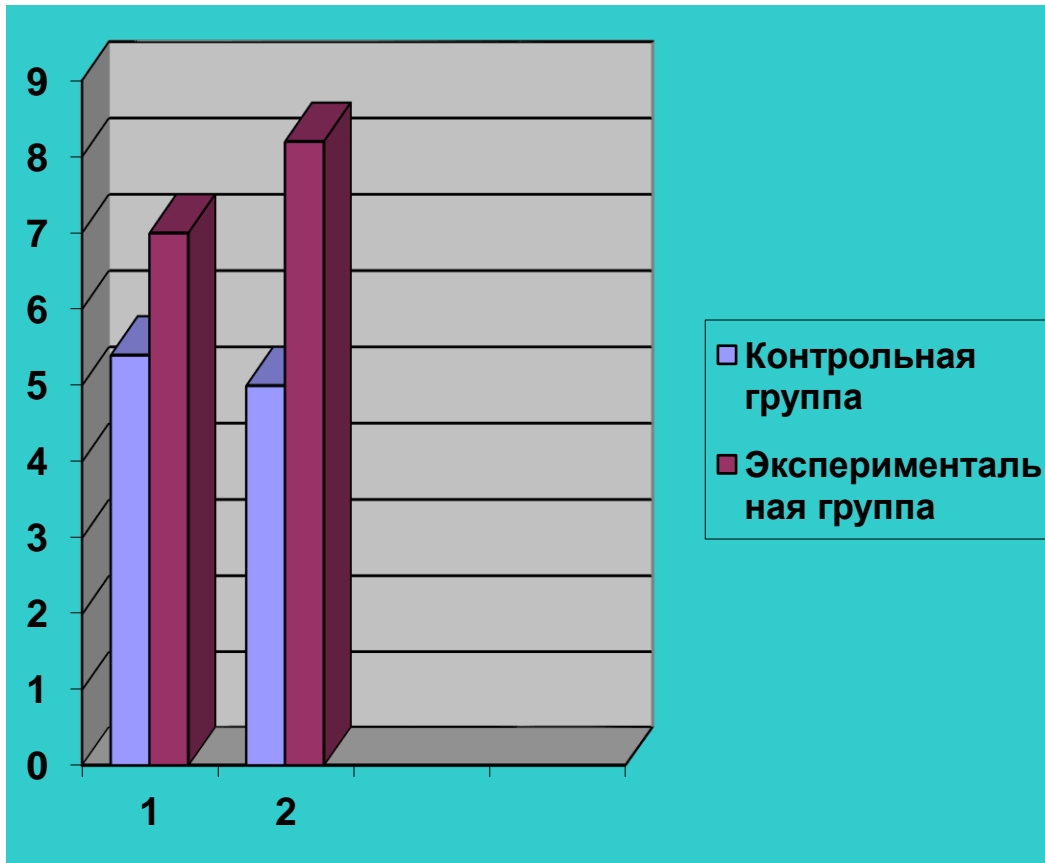
Возрастная группа	Общий прирост силы		Среднегодовой прирост	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки
Младшая (1-4 кл.)	38	26	12,7	8,7
Средняя (5-9 кл.)	79	92	15,8	18,4
Старшая (10-11 кл.)	28	18	14,0	9,0

Прирост силовой выносливости у школьников среднего школьного возраста 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



1 – Вес (кг)

2 – Объем грудной клетки (см)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Процентный прирост силовых показателей контрольной и экспериментальной групп



- 1- Подтягивание 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 5

Параметры нагрузки и отдыха при развитии силы и силовой выносливости на уроках физической культуры у подростков

13-14 лет

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 тренировка: 20-30 сек.- работа, 20 сек-отдых	Интервальный
Силовая выносливость	50-60	20-30	45-120сек.	неполный	45-90сек		

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Комплексы упражнений для развития силы и силовой выносливости

№/№ 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 отягощением в руках (набивной мяч, гантели)	Приседания
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 седа 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	Натягивание резинового бинта, эспандера прямыми руками вверх, стоя лицом к	Приседания на одной ноге с дополнительной опорой рукой на любой предмет

			стоя спиной к месту закрепления амортизатора	месту закрепления амортизатора	
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 7

**Таблица индивидуального тестирования и контроля за
развитием силы и силовой выносливости**

№ п/п	Упражнение- тест	Началь ный результ тат	Контрольные результаты												Конечн ый результ тат
			1 н е д е л я	п р и р о с т	о ц н к а	2 н е д е л я	п р и р о с т	о ц н к а	3 н е д е л я	п р и р о с т	о ц н к а	4 н е д е л я	п р и р о с т	о ц н к а	
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу		+												
2	Подтягивание на перекладине					+									
3	Поднимание туловища из положения лежа на спине								+						
4	Удержание угла 90° в весе на перекладине											+			

Приложение 8

Тесты по определению динамики показателей двигательной подготовленности учащихся (автор И. А. Медведев)

№ п/п	Определяемые способности	Контрольные упражнения	Возраст	Уровни двигательной подготовленности и оценка в баллах			
				Мальчики			
				низкий	средний	в/среднег о	высокий
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Динамическая сила	Подтягивание на перекладине из виса лежа (раз)	13	2»»	4-6	7-9	10»»
			14	2»»	5-6	7-9	10»»
2	Силовая выносливость статическая	Удержание угла (90°) в висе на перекладине (сек.)	13	2»»	4-5	6-11	12»»
			14	2»»	5-6	7-13	14»»
3	Силовая выносливость динамическая	Поднимание туловища за 1 мин. (раз)	13	18»»	35-39	40-44	45»»
			14	28»»	35-39	40-47	48»»
4	Силовая выносливость динамическая	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	13	3»»	12-14	15-23	24»»
			14	4»»	13-17	18-27	28»»

Приложение 9

Сравнительные показатели уровня развития силы и силовой выносливости и их оценка у учащихся 8-х 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	23	37	27
	«в/с»	«в/с»	«ВЫСОК»	«в/с»
	4	4	5	4
Подтягивание на высокой перекладине	7	6	13	8
	«в/с»	«сред»	«ВЫСОК»	«в/с»
	4	3	5	4
Поднимание туловища из положения лежа на спине	44	41	50	44
	«в/с»	«в/с»	«ВЫСОК»	«в/с»
	4	4	5	4
Угол 90° в висе на перекладине	7	4	16	6
	«в/с»	«низ»	«ВЫСОК»	«сред»
	4	2	5	3