

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
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 теоретических основ физического воспитания

Стельмах Николай Николаевич
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема РАЗВИТИЕ СИЛЫ У ШКОЛЬНИКОВ 10-11 КЛАССОВ НА ТРЕТЬЕМ
УРОКЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ
ВОЛЬНОЙ БОРЬБЫ

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы

Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой д.п.н., Сидоров Л.К.

_____ (дата, подпись)

Руководитель к.п.н. Ситничук С.С.

_____ (дата, подпись)

Дата защиты

Обучающийся _____

_____ (дата, подпись)

Оценка _____

Красноярск
2018

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| ГЛАВА I Особенности развития силы у школьников 10-11 классов | |
| 1.1.Анатомо-физиологические и психологи-педагогические особенности школьников 10-11 классов..... | 5 |
| 1.2.Гетерохронность в развитии физических качеств..... | 12 |
| 1.3. Средства и методы развития силы..... | 14 |
| ГЛАВА II. Методы и организация исследования | |
| 2.1. Методы исследования..... | 33 |
| 2.2. Организация исследования..... | 33 |
| ГЛАВА III. Применение на уроках физической культуры упражнений из вольной борьбы | |
| 3.1. Выявление, обоснования и внедрение средств вольной борьбы в учебно-воспитательный процесс школьников 10-11 классов..... | 35 |
| 3.2. Выявление результативности применение средств вольной борьбы на уроке физической культуры с использованием средств вольной борьбы на развитие силы школьников 10-11 классов..... | 48 |
| Заключение | 52 |
| Список используемой литературы..... | 54 |

ВВЕДЕНИЕ

Можно с уверенностью сказать, что одним из условий успешной социализации человека в социальных группах является развитие его физических качеств. Для юношей очень важными являются силовые качества, подвижность нервной системы, быстрота реакции, а также скоростные качества. Сенситивным периодом развития силы у юношей является возраст 17-18 лет, как раз это выпускные классы образовательных школ, после окончания образовательных организации 40% школьников по статистике призываются на службу в вооруженные силы РФ, где им как раз пригодится развитие всех их физических качеств в том числе и силы.

Физически хорошо подготовленный школьник - это разносторонний человек с хорошей мускулатурой рук, спины, брюшного пресса и ног, гибким туловищем, правильной осанкой, работоспособным сердцем и развитыми легкими. У физически развитых школьников обычно неплохие результаты в различных видах спорта. Кроме того, всестороннее физическое развитие не только помогает достижению высоких результатов, но и способствует сохранению и повышению уровня работоспособности. Низкий же уровень развития физических качеств не позволяет успешно формировать нужные двигательные навыки. Чем выше уровень физического развития школьника, тем он легче и быстрее овладевает различными двигательными действиями, тем меньше времени и количества повторений необходимы ему для овладения двигательным умением. Ни одна система организма не реагирует так быстро и адекватно на изменения, происходящие в нем, как мышечная. Сила — это способность человека преодолевать внешнее сопротивление, либо противодействовать ему посредством мышечных напряжений. В учебно-воспитательной работе со школьниками 10-11 классов значительное место отводится работе над развитием физического качества силы. Развитие мышечной силы, имеет большое значение для всестороннего развития растущего организма, имеет важное значение в подготовке к производительному труду.

Объект исследования учебно-воспитательный процесс школьников 10-11 классов.

Предметом исследования средства вольной борьбы влияющих на развитие силы.

Цель исследования: совершенствование учебно-воспитательного процесса школьников 10-11 классов с использованием средств вольной борьбы направленных на развитие силы.

Задачи исследования:

1. Проанализировать психолого-педагогическую литературу по избранной теме;
2. Обосновать и внедрить в учебно-воспитательный процесс школьников 10-11 классов средства вольной борьбы, направленных на развития силы;
3. Выявить результативность внедрённых в учебно-воспитательный процесс школьников 10-11 классов упражнений, направленных на развитие силы.

Гипотеза – Развитие силы у школьников 10-11 классов в учебно-воспитательном процессе будет результативным если:

- будут выявлены и обоснованы средства вольной борьбы направленных на развитие силы;
- внедрены в учебно-воспитательный процесс школьников 10-11 классов средства вольной борьбы направленные на развития силы;
- выявлена результативность данных упражнений, направленных на развитие силы.

ГЛАВА I Особенности развития силы у школьников 10-11 классов

1.1. Анатомо-физиологические и психологи-педагогические особенности школьников 10-11 классов

Специфика этапа развития подросткового возраста в значительной мере определяется важнейшим биологическим фактором – половым созреванием. Процесс полового созревания, плечевого пояса в особенности его начальный период, младшего сопровождается существенными изменениями в деятельности всех физиологических систем, включая центральную систему.

Нейрогуморальные механизмы полового созревания. Чем определяется столь значительное влияние полового созревания на организм подростка? Запускающим звеном этого процесса является гипоталамус. Как уже отмечалось, уровнем гипоталамус, образующий с гипофизом единую гипоталамо-гипофизарную систему, является не только важнейшей структурой регуляторной системы мозга, с которой связаны высшие нервные функции и психические процессы, но и центром нейроэндокринной регуляции физиологических систем, обеспечивающих гомеостаз. Естественно, что резкое повышение активности гипоталамуса на начальном этапе полового созревания обуславливает резкие изменения в функционировании организма¹.

Чем определяется чрезмерная активность гипоталамуса на начальных стадиях полового созревания? Ответ на этот вопрос заключается в специфической связи гипоталамуса с другими железами внутренней секреции. В зрелом организме гормоны, выделяемые периферическими эндокринными железами, оказывают тормозящее влияние на высшее звено эндокринной системы. Это так называемая отрицательная обратная связь, которая играет важную роль в эндокринной функции. Она определяет

¹Арнольд, Нельсон Анатомия упражнений на растяжку. Иллюстрированное пособие по развитию гибкости и мышечной силы / Нельсон Арнольд. - М.: Попурри, 2016. -741с.

возможность саморегуляции деятельности желез внутренней секреции: усиление функции железы под влиянием факторов внешней и внутренней среды и увеличение концентрации ее гормонов приводят к торможению гипоталамо-гипофизарной системы. В результате этого уменьшается выделение тропных гормонов гипофиза, стимулирующих активность периферической железы, и нормализуется гормональный баланс. На начальных этапах полового созревания незрелость периферических половых желез и отсутствие их тормозящего влияния является основным фактором, определяющим чрезмерную активность гипоталамуса. По мере созревания этих желез и формирования механизмов саморегуляции в эндокринной системе происходит нормализация активности гипоталамуса и соответственно исчезает его отрицательное воздействие на организм подростка.

Характеристика ростовых процессов, метаболизма и вегетативных функций на разных стадиях полового созревания

Начало полового созревания у большинства мальчиков происходит в 11-13 лет.

Ростовые процессы. Начало пубертатного периода можно заменить по изменению темпов роста и пропорций тела. Если в предпубертатном периоде темпы роста были сравнительно низки, то с началом этого периода ускоряется рост конечностей в длину. В первую очередь увеличивается длина рук, затем ног. В результате на смену детскому телосложению с пропорциональным развитием туловища и конечностей приходит подростковый, голенастый тип, для которого характерна некоторая длиннорукость и длинноноготь.

Отставание в темпах роста туловища, наблюдающееся в начале подросткового периода, имеет глубокие физиологические последствия и оказывает влияние на динамику развития всех внутренних органов. Так, в этот период замедляется рост сердца, и соответственно его функциональные возможности могут временно отставать от потребностей растущего тела.

Тормозится прирост легочных объемов, и соответственно снижаются функциональные возможности дыхательной системы. В первую очередь это сказывается на кислородном снабжении работающих мышц.

Скелетные мышцы конечностей интенсивно растут, однако больших изменений в строении мышечных волокон не происходит, т.е. качественные характеристики мышц остаются теми же, что и в предпубертате. В то же время биохимическая ситуация в мышечных клетках (волокнах) из-за усиления процессов синтеза, необходимых для роста, существенно меняется: энергетический обмен в клетках становится более напряженным и менее устойчивым. Особенно напряженно вынуждены работать митохондрии, обеспечивающие клетку необходимым резервом АТФ за счет окисления углеводов и жиров. В этой ситуации любые дополнительные затраты энергии (например, связанные с повышением двигательной активности выше определенного уровня) приводят к использованию менее экономичных, но зато безотказных анаэробных источников энергетического обеспечения. В результате происходит активация процессов анаэробного (бескислородного) гликолиза, в мышцах и крови накапливается молочная кислота, это приводит к нарушению внутренней среды организма (гомеостаза), что отрицательно сказывается на мышечной работоспособности подростков. Другое следствие описанных биохимических сдвигов – снижение возможности длительно поддерживать постоянный уровень функциональной активности, так как для этого необходимо, чтобы митохондрии работали в наиболее благоприятном режиме, а этого нет. Отсюда временное уменьшение выносливости и работоспособности.

Следует подчеркнуть, что у подростков, регулярно занимающихся спортом, такого ослабления работоспособности не наблюдается, так как адаптация к мышечной деятельности позволяет им с минимальными потерями преодолевать этот сложный возрастной этап. Однако и существенных приростов в циклических периодах мышечной деятельности не происходит. На состоянии работоспособности сказываются поведенческие

стереотипы. Появление первых признаков пубертата связано с резким снижением двигательной игровой активности, которая до этого была естественным тренингом, поддерживающим необходимый уровень физической работоспособности. С этого возраста двигательная активность школьника в основном определяется развитием нового комплекса мотиваций, обуславливающих необходимость систематических занятий физической культурой (например, желанием достичь, известных спортивных результатов)².

При планировании учебно-тренировочных занятий с подростками на II стадии полового созревания необходимо учитывать, что их аэробные возможности ограничены даже по сравнению с более младшими детьми. Поэтому развитие общей выносливости затруднено, и основное внимание при организации занятий должно быть уделено развитию скоростно-силовых качеств, а также ловкости.

Кровообращение. Возникающие в этом возрасте ограничения в кровоснабжении затрагивают не только мышцы, но и другие органы, включая головной мозг. Так. Объемная скорость кровотока в сосудах мозга временно снижается.

III стадия полового созревания

Скачок роста. Наступление этой стадии сопряжено с изменением ростовых процессов. Темпы роста конечностей несколько замедляются, тогда, как рост туловища ускоряется. Именно на это время приходится наиболее высокие скорости роста массы и длины тела, т.е. все то, что обычно называют пубертатным скачком роста. Рост костей в длину становится преобладающим, отставание в росте мышц и жирового компонента создает впечатление, что подросток худеет.

² Брет, Контрерас Анатомия силовых упражнений с использованием в качестве отягощения собственного веса. Иллюстрированное пособие по развитию силы, выносливости и координации движений / Контрерас Брет. - М.: Попурри, 2017. -740с.

Жироотложение. Увеличение темпов продольных размеров тела обусловлено тем, что главная железа внутренней секреции – гипофиз наряду с гонадотропинами начинает в большом количестве секретировать гормон роста – соматотропин. Этот гормон активизирует ростовые процессы и энергетическое обеспечение организма. Под его действием увеличивается использование жировых депо для энергетических нужд: подросток худеет, толщина подкожного жирового слоя у мальчиков заметно уменьшается. Это проявляется даже у подростков, имеющих избыточное жироотложение. В этот период наиболее эффективны разнообразные корригирующие воздействия, направленные на нормализацию жирового обмена и снижение избыточного веса. Однако количество жировых клеток при этом не изменяется, они только теряют часть накопленного жира и уменьшаются в объеме. Поэтому не следует обольщаться успехом тех мер, которые принимаются для нормализации массы тела в этом возрасте: они могут быть временными. Если внимание к этому в дальнейшем будет ослаблено, то жировые депо по завершении полового созревания вновь быстро будут заполняться жиром, и проблема избыточного веса встанет с новой силой. Чтобы этого не допустить, необходимо ранее и обязательно систематическое проведение мероприятий, не допускающих избыточное жироотложения (рациональная диета, регулярные физические нагрузки, закаливание).

Кардиореспираторная система. Увеличение размеров туловища сопряжено с повышением темпов роста грудной и брюшной полостей. Быстро растут сердце и легкие, увеличиваются жизненная емкость легких и ударный объем сердца. Несмотря на снижение частоты сокращений сердца почти до уровня взрослых (70 уд/мин), объемная скорость кровотока в этот период увеличивается. Это создает возможность для снабжения органов и тканей кислородом при их напряженной работе. Так, именно в эти годы при мышечной работе отмечаются самые высокие значения максимального потребления кислорода (в расчете на 1кг массы тела) за весь период индивидуального развития.

Мышцы. Такая особенность кислородного обеспечения сократительной активности скелетных мышц связана не только с преобразованиями в системе доставки кислорода, но и с характером энергетического метаболизма в самой ткани скелетных мышц. Мышцы выступают в этап так называемых пубертатных дифференцировок, в ходе которых меняется метаболический профиль многих волокон. III стадии полового созревания соответствует первая фаза мышечных пубертатных дифференцировок, когда большинство волокон приобретает выраженные черты “аэробности”: увеличивается размер и количество митохондрий, растёт активность окислительных ферментов. Все это, с одной стороны, необходимо для дальнейшего роста и развития мышц, с другой – представляет собой энергетическую базу для реализации сократительной функции на основе аэробного энергообеспечения.

Работоспособность. Перестройка в структуре скелетных мышц не может не сказаться на мышечной работоспособности. Отмечается некоторое увеличение физических возможностей подростков при выполнении циклической работы, особенно в зонах большой и умеренной мощности. На этой стадии полового созревания эффективны тренировки общей выносливости. Однако необходимо помнить, что пубертатные перестройки в организме ещё далеки от завершения, и следует наблюдать большую осторожность в наращивании интенсивности и объёма тренировочных нагрузок. С другой стороны, тренировка силовых и скоростно-силовых качеств в этот период малоэффективна, и применение таких нагрузок на занятиях физической культурой должно быть ограничено.

Периферическое кровообращение и терморегуляция. Увеличение объёмной скорости кровотока приводит к усилению тока крови через кожные сосуды. При этом заметно повышается температура кожи, особенно конечностей, что является довольно характерным признаком наступления III стадии, как у мальчиков, так и у девочек. Однако расширение сосудов кожи снижает возможности физической терморегуляции, и для поддержания

постоянства температуры тела необходимо увеличение производства тепла, т.е. использование химической терморегуляции. Этот способ поддержания температурного баланса организма менее экономичен, и в регуляции температурного гомеостаза происходит регресс, что в свою очередь ограничивает эффективность закаливающих процедур и может привести к более частому возникновению простудных заболеваний. Глубокие перестройки, происходящие в сердечно-сосудистой системе, повышают риск появления вегетососудистых дистоний и подростковой гипертонии³.

Психолого – педагогические особенности: в среднем школьном возрасте (от 10-11 до 14-15 лет) ведущую роль играет общение со сверстниками.

Это наиболее сложный переходный возраст от детства к взрослости. У школьника в качестве психического новообразования возникает «чувство взрослости». Специфическая социальная активность, присущая подростку, порождает повышенную восприимчивость к усвоению норм, ценностей и способов поведения, которые существуют в мире взрослых.

В этом возрасте главная ценность - система отношений со сверстниками, взрослыми, подражание осознаваемому или бессознательно следуемому «идеалу», устремлённость в будущее (скорее недооценка настоящего). Подростка отличает активный процесс индивидуализации. Если для младшего школьника ведущей является учебная деятельность, то для ученика среднего школьного возраста она становится осуществляемой лишь одновременно с общественной деятельностью, в русле которой проходят процессы адаптации, индивидуализации и интеграции его личности. Как субъект учебной деятельности подросток определяется тенденцией к утверждению позиции собственной субъективной исключительности, стремлением чем-то выделиться.

Подростки часто недооценивают, или переоценивают свои

³ Вохринцева, С. Дидактический материал. Физическое развитие детей. Зимние виды спорта / С. Вохринцева. - М.: Страна Фантазий, 2012. –727с.

возможности, и воспитание воли поможет им не только адекватно оценивать свои силы, но и также познать существенные свойства своего характера, своей личности. Смелость-проявление воли, связанное с выполнением упражнений, в которых присутствуют элементы риска или опасности. При этом опасность для каждого учащегося имеет свою градацию. Для одного опасным будет прыжок через коня в длину, а для другого - относительно простое упражнение вскок в упор на козла. Часто дети испытывают страх при выполнении сложных для них упражнений⁴.

Мышление у подростка (особенно в 11-12 лет), как и у младшего школьника, в значительной мере носит конкретно-образный характер. При усвоении знаний подросток стремится опереться на наглядный материал.

В то же время мышление в подростковом возрасте становится более логичным, системным, доказательным и обоснованным, развивается способность самостоятельно анализировать, сравнивать, обобщать. В этом возрасте ярко проявляется желание проникнуть в сущность явления, понять его причину, установить связи между отдельными предметами и явлениями. Внимание подростка становится более произвольным. Занимаясь интересным и важным делом, подросток может сохранять длительное время устойчивость и высокую интенсивность внимания. У него вырабатывается умение быстро концентрировать и чётко распределять своё внимание. В тоже время наблюдения показывают, что у подростков внимание значительно ухудшается по сравнению с младшими школьниками. Это происходит потому, что, во-первых, изменяются условия жизни и обучения подростков. Мир впечатлений и переживаний у них значительно расширяется. Серьёзные становятся предъявляемые к ним требования, многосторонние обязанности. В результате внимание подчас не может справиться с обилием впечатлений и переживаний,

⁴ Джо, Пулео Анатомия бега. Иллюстрированное пособие по развитию силы, скорости и выносливости / Пулео Джо. - М.: Попурри, 2016. -624с

сосредоточиться на чём-то одном. Во-вторых, нередко причиной плохого внимания может стать неуравновешенность процессов возбуждения и торможения, особенно при однообразной длительной работе, что связано с процессом полового созревания.

1.2. Гетерохронность в развитии физических качеств.

Подростковый возраст это период продолжающегося двигательного совершенствования моторных способностей, больших возможностей в развитии двигательных качеств.

У детей достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности (в метаниях на дальность, в спортивно-игровых двигательных действиях), силовые и скоростно-силовые способности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. Низкие темпы наблюдаются в развитии гибкости.

Развитие мышечной силы имеет первостепенное значение для всестороннего совершенствования моторики детей и подростков. В период от 6 - 8 до 11 - 12 лет сила мышц возрастает на 30 - 60 %. Более выраженный прирост силы у мальчиков происходит с 11 - 12 лет. К этому же периоду у детей более выражено проявление преимущество в силе мышц ведущей, чаще правой руки⁵.

Рост абсолютных показателей мышечной силы зависит, прежде всего, от увеличения мышечной массы: чем больше поперечник мышцы, тем выше её сила. В подростковом возрасте мышечная сила и поперечник мышцы интенсивно увеличиваются.

Скоростно-силовые качества, оцениваемые по величине усилий в небольшие отрезки времени. Наиболее типичный пример скоростно-силового упражнения-прыжки в высоту и многоскоки. Установлено, что максимальные показатели прыгучести достигаются у девочек к 13-15 годам, а у мальчиков на два года позже.

⁵ Йен, Маклауд Анатомия плавания. Иллюстрированное руководство по развитию силы, скорости и выносливости / Маклауд Йен. - М.: Попурри, 2013. -894с.

Мышечная выносливость определяется возможностями человека совершать определённую работу максимально длительное время. Различают выносливость при динамической работе, при которой мышцы попеременно сокращаются и расслабляются, и выносливость к статическим усилиям. К 11-12 годам мальчики и девочки становятся более выносливыми. К этому возрасту более выносливыми к статическим нагрузкам становятся мышцы - сгибатели и разгибатели предплечья, затем сгибатели кисти рук и икроножные мышцы ног. Меньшей выносливостью при статической работе обладают мышцы - разгибатели туловища.

Таким образом, обобщив все особенности данного возраста, тренер-преподаватель должен их учитывать при планировании учебно-тренировочного процесса и определении нагрузки боксеров.

1.3. Средства и методы развития силы

Современный спорт с его многообразной двигательной деятельностью требует от атлета предельного проявления физических и волевых качеств. Важнейшим фактором воздействия на динамику достижений спортсмена является рационально построенная система подготовки, благодаря которой обеспечивается направленное формирование и совершенствование спортивных умений и навыков наряду с неуклонным развитием способностей, необходимых для прогресса в избранном виде спорта.

Известно, что различные виды спорта формируют качественно специфическую структуру физических качеств, которая проявляется в различном уровне их развития, а также в особенностях взаимосвязанности характерных двигательных способностей у представителей разных специализаций⁶.

В аспекте формирования силовых способностей влияние различных

⁶ Редакция, газеты Советский спорт Советский спорт 150-2015 / спорт Редакция газеты Советский. - Москва: Мир, 2015. - 423с.

видов спорта проявляется в неодинаковом соотношении уровней развития собственно-силовых и скоростно-силовых способностей, а также силовой выносливости у атлетов, т.е. в одних видах спорта необходима в большей степени сила, а в других — сила и скорость, сила и выносливость. Собственно-силовые способности проявляются в упражнениях с большим внешним отягощением, а также при статическом режиме напряжения мышц. Высокий уровень их развития присущ тяжелоатлетам, борцам, гимнастам. При оценке собственно-силовой способности атлета используют критерии абсолютной и относительной силы. Первый характеризует максимальные силовые показатели (например, замеренные динамометром или весом поднятой штанги), безотносительно к весу тела. Второй выражает отношение показателей абсолютной силы к весу спортсмена.

С увеличением веса атлета его абсолютная сила, как правило, возрастает, а относительная — уменьшается. Объясняется это тем, что вес спортсмена пропорционален объему тела, т.е. кубу его линейных размеров; сила же пропорциональна физиологическому поперечнику, т.е. квадрату его линейных размеров. Следовательно, с увеличением размеров тела вес будет возрастать быстрее, чем растет мышечная сила.

Скоростно-силовые способности характеризуют те виды спортивной деятельности, где наряду с большими величинами развитого в движении усилия требуется и высокая скорость. Этот вид способностей проявляется в различных видах прыжков, метаниях, при выполнении акцентированных ударов, быстрых защит и неожиданных передвижениях в боксе, рывок штанги и пр. Степень проявления скоростно-силовых качеств зависит не только от величины мышечной силы, но и от способности спортсмена к высокой концентрации нервно-мышечных усилий, мобилизации функциональных возможностей организма⁷.

Ранее отмечалось, что отдельные скоростно-силовые проявления, вы-

⁷Смирнова, Анастасия Государственное регулирование ЦКП развития физкультуры и спорта / Анастасия Смирнова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. - 978 с.

ражающиеся в достижении максимальных величин силы в минимальное время, определяются как «взрывные» способности. Детальное изучение показало, что основной характеристикой взрывной силы является не столько способность к скорости движений вообще или проявлению максимума динамической силы, сколько способность к скорости развития этого максимума. Под стартовой силой при этом понимается способность мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения, а под ускоряющей — способность мышц к скорости наращивания рабочего усилия в условиях начавшегося их сокращения.

Экспериментально установлено, что указанные специфические двигательные способности, характеризующие взрывную силу атлета в общих чертах, присущи человеку и являются врожденными свойствами его моторного аппарата. Выделенные компонентные способности, будучи врожденной принадлежностью нервно-мышечного аппарата человека тем не менее формируются в процессе специальной тренировки. При этом, независимо от вида спорта, переходить структура взрывных этого способностей остается максимальной неизменной. В зависимости особенно от внешних условий тяжелыми изменяется лишь поработал вклад отдельных общей характеристик и доминирующая подниманием роль той скорости или иной чередовании из них.

Специфической формой проявления способности мышц к реализации взрывного усилия являются реактивные свойства мышц. Под последними понимается специфическая способность быстро переключаться от уступающей к преодолевающей работе в условиях максимума развитой в этот момент динамической нагрузки.

Реактивные свойства мышц проявляются в различных видах прыжков при отталкивании от опоры, после приземления и амортизационного сгибания конечностей, например, серии прыжков в акробатике, гимнастике и фигурном катании, а также тройной прыжок в легкой атлетике.

Под силовой выносливостью спортсмена понимается способность атлета

противостоять утомлению, вызываемому силовой тренировочной работой. В видах спорта, где требуется проявление максимума усилий, силовая выносливость обусловлена преимущественно уровнем развития собственно-силовых способностей атлета, а в длительных упражнениях небольшой мощности она зависит от специфических факторов выносливости.

Проблема выбора наиболее эффективных упражнений и методов воспитания мышечной силы давно интересует специалистов. В литературе встречается описание большого количества методических указаний по воспитанию силы.

В практике физического воспитания используют множество методов, направленных на воспитание различных видов силовых способностей.

Наиболее распространенные из них представлены в таблице (приложение 2).

Метод максимальных усилий.

Он предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельной массы). Этот метод обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает больший прирост силы, чем метод неопредельных усилий. В работе с начинающими и детьми такой метод применять не рекомендуется. А если это продиктовано необходимостью, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений.

Данный метод является основным для развития максимальной силы.

Метод неопредельных усилий

Этот метод предусматривает использование неопредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа).

В зависимости от величины отягощения, не достигающей максимального значения и направленности развития силовых способностей, используют строго нормированное число повторений: от 5-6 до 100.

В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальной (к концу такой деятельности увеличивается интенсивность, частота и сумма нервно-эффektorных импульсов, в работу вовлекается все большее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их напряжений).

Серийные повторения с непределными отягощениями содействуют высокой активизации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма.

Метод динамических усилий

Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняют с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, то есть способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

«Ударный» метод развития силы.

Метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно-воздействующего отягощения. Упражнения направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 25-50 сантиметров с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После быстрого предварительного растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения.

В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, этот метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит

задача развивать максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80- 90% от максимума продолжительностью 4-6 секунд и 100%-ные продолжительностью 1-2 секунды. Если же стоит задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60-80% от максимума продолжительностью 10-12 секунд в каждом повторении. Обычно в тренировке выполняют 3-4 упражнения по 5-6 повторений каждое, отдых между упражнениями 2 минуты⁸.

При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения таких упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировку проводят в течение 10-15 минут. Изометрические упражнения следует включать в занятия как дополнительное средство для развития силы.

Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила в большей мере проявляется при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньше время, чем после динамических упражнений.

Статодинамический метод

Такой метод характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц- изометрического и динамического. Для воспитания силовых способностей применяют 2-6-секундные изометрические упражнения с усилением 80-90% от максимального с последующей динамической работой взрывного характера, со значительным снижением отягощения, в подходе 2-3 повторения, 2-3 серии, отдых 2-4 минуты между сериями. Применение этого метода целесообразно там, где необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

Метод круговой тренировки

⁸ Сытин, Г. Богатырская сила жизни. Преодоление старения. Увеличение силовых способностей (количество томов: 3) / Г. Сытин. - М.: Весь, 2013. - 734 с.

Этот метод обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения выполняют в определенной последовательности, как бы по кругу (по «станциям»), со строгим соблюдением величины нагрузки и продолжительности отдыха; их подбирают таким образом, чтобы каждое последующее силовое упражнение включало в работу новую группу мышц.

Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на «станциях» зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, а также от возраста, пола и подготовленности занимающихся. Комплекс упражнений с использованием неопредельных отягощений занимающиеся повторяют 1-2 раза по кругу. По окончании каждого круга у занимающихся следует проверять пульс. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2-3 минут, в это время они выполняют упражнения на расслабление мышц, принимавших участие в силовых упражнениях.

Ориентировочная продолжительность работы на станциях и показатели частоты сердечных сокращений представлены в таблице (приложение 2).

Метод круговой тренировки имеет три разновидности.

Непрерывно-поточный метод заключается в выполнении упражнений слитно, одно за другим, с небольшим интервалом отдыха. Особенность этого метода- постепенное повышение индивидуальной нагрузки за счет повышения мощности работы (до 60% максимума) и увеличения числа упражнений в одном или нескольких кругах. Одновременно сокращается продолжительность выполнения упражнений (до 30-40 секунд). Этот метод способствует комплексному развитию физических качеств.

Поточно-интервальный метод базируется на 20-40 секундном выполнении простых по технике упражнений (50% от максимальной

мощности) на каждой станции с минимальным отдыхом. Цель его - сокращение контрольного времени до 1-2 кругов. Такой режим развивает общую и силовую выносливость, совершенствует дыхательную и сердечно-сосудистую системы.

Интенсивно-интервальный метод используют с ростом уровня физической подготовленности занимающихся. Мощность его задания составляет 75% от максимальной и достигается за счет увеличения интенсивности и сокращения продолжительности работы (до 10-20 секунд). Цель его - сокращение продолжительности работы при ее стандартном объеме и сохранении временных параметров отдыха (до 40-90 секунд). Подобный режим развивает максимальную и взрывную силу. Интервалы отдыха 30-40 секунд обеспечивают прирост результатов в упражнениях скоростной и силовой выносливости⁹.

Игровой метод

Метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где различные игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма. Это игры, требующие удержания внешних объектов (например, удержание партнера в игре «Всадники»), с преодолением внешнего сопротивления (например. Игра «Перетягивание каната»), с чередованием режимов напряжения различных мышечных групп (например, различные эстафеты с переноской грузов различной массы).

Тренер всегда должен творчески подходить к выбору методов воспитания силовых способностей учащихся, учитывая природный, индивидуальный уровень их развития и требования, предусмотренные программами по физическому воспитанию и характером

⁹ Артамонова, Л. Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура / Л.Л. Артамонова, О.П. Панфилов, В.В. Борисова. - М.: Владос-Пресс, 2012. - 791 с.

соревновательной деятельности. Кроме того, при развитии силы нужно учитывать морфофункциональные возможности растущего организма, которые эффективно поддаются целенаправленному воспитанию. Возрастные особенности развития силовых возможностей у детей подросткового периода обуславливают методические основы воспитания этого физического качества, потому что в этом возрасте дети быстро растут и развиваются. Этот физический процесс нельзя не учитывать при занятиях силовыми упражнениями¹⁰.

Любые целостные двигательные действия включают моменты динамического и статического напряжения мышц, т.е. совершаются фактически в комбинированном, смешанном (ауксотоническом) режиме мышечных напряжений. Но в одних случаях могут преобладать динамические усилия, в других — статические (изометрические), в - третьих — те и другие. В этой связи средства и методические направления воспитания силовых и скоростно-силовых способностей необходимо подбирать с учетом специфики двигательной деятельности в конкретном виде спорта.

С этих же позиций можно интерпретировать результаты исследования Ю.И. Смирнова установившего, что достижения в скоростно-силовых движениях определяются набором следующих факторов:

- а) динамическая сила;
- б) статическая сила;
- в) максимальная скорость движения;
- г) способность к быстрому началу движения;
- д) градиент мышечного напряжения

Для совершенствования силы широко стала применяться (преимущественно за рубежом) так называемая изометрическая тренировка.

¹⁰Брет, Контрерас Анатомия силовых упражнений с использованием в качестве отягощения собственного веса. Иллюстрированное пособие по развитию силы, выносливости и координации движений / Контрерас Брет. - М.: Попурри, 2017. - 546 с.

Суть ее заключается в использовании статических усилий длительностью около 5-6 секунд.

Изометрические (статические) упражнения являются весьма эффективным средством увеличения мышечной силы. Они позволяют избирательно воздействовать на любые группы мышц и не требуют специальных сооружений, может быть применена закрепленная палка, трос, канат и т.д.

Однако надо отметить, что статические усилия в спорте требуются относительно редко, причем лишь в качестве компонента динамических двигательных актов. Кроме этого, при изометрических и динамических напряжениях происходит формирование различных структур движения. Вследствие этого изометрические упражнения рекомендуется применять в качестве вспомогательного средства спортивной тренировки, основу которой составляют динамические упражнения.

Поиск путей, позволяющих интенсифицировать процесс скоростно-силовой подготовки на основе использования технических средств, продолжается. В настоящее время разрабатываются «биомеханические методы» тренировки скоростно-силовых качеств, основанные на явлении резонанса и реализуемые в условиях использования специализированных биомеханических тренажеров¹¹.

Рассмотрим средства воспитания силы. К ним относятся силовые упражнения, выполнение которых связано с преодолением повышенных сопротивлений или с противодействием ему посредством мышечных напряжений, а также движения, основанные на применении концентрированных во времени (с ускорением) усилий мышц.

Средства воспитания силы весьма многообразны. Преимущественно их классифицируют в зависимости от природы сопротивления, которое они создают. В соответствии с этим различные авторы выделяют:

1. Упражнения с внешним отягощением, в качестве которого используют:

¹¹Губа, В. П. Основы спортивной подготовки. Методы оценки и прогнозирования. Морфобиомеханический подход / В.П. Губа. - Москва: Наука, 2012. - 384 с.

а) вес предметов,
б) противодействие партнера,
в) сопротивление упругих предметов,
г) сопротивление внешней среды (бег по глубокому снегу или песку и т.д.).

2. Упражнения с отягощением, равной массе собственного тела.

3. Упражнения в самосопротивлении. деление силовых упражнений по степени избирательного воздействия:

а) локальные — для мышц плечевого пояса, ног, брюшного пресса и т.д. 18

б) общего воздействия, а также по режиму функционирования мышц — динамические и статические (изометрические) упражнения. Динамические упражнения, в свою очередь, делятся на собственно-силовые и скоростно-силовые, а также на преодолевающие и уступающие¹².

В процессе тренировки физические упражнения вызывают комплекс биологических и психических изменений в организме спортсмена.

Факторами, обуславливающими эти изменения, являются:

- характер выполняемых упражнений и их количество;
- интенсивность тренировочной работы и ее длительность;
- общая продолжительность тренировки;
- величина интервалов отдыха и их характер.

В тренировочном процессе при реализации задач силовой подготовки атлетов управляющие воздействия должны быть направлены в первую очередь на увеличение базовых силовых возможностей, характерных для представителей данного вида спорта. В дальнейшем на основе высокого уровня общей силовой подготовленности необходимо формировать специфические для данного вида спорта силовые способности. Решение указанных выше задач осуществляется посредством общей и специальной силовой подготовки атлетов. При этом нужно отметить, что в процессе силовой подготовки не всегда следует ставить задачу

¹² Добрина, Н. А. Питание для спортсменов / Н.А. Добрина. - М.: Человек, 2016. - 192 с.

достижения у спортсменов максимального уровня развития всех силовых способностей, важнее обеспечить формирование структуры силовой подготовленности, адекватной соревновательному режиму деятельности атлета.

Важным условием при использовании концентрированных нагрузок является относительно невысокая интенсивность применяемых средств, т.к. частое их применение уже само по себе ведет к интенсификации тренировочного процесса. Сосредоточение нагрузки в месяце до 23-25% от годового уже может считаться концентрированным.

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направлены стимулируют увеличение степени напряжения мышц. Такие упражнения называются силовыми. Они условно подразделяются на основные и дополнительные.

Упражнения с массой внешних предметов: штанги с набором дисков разной массы, разборные гантели, гири, набивные мячи.

Гантели бывают легкими - 1-2 килограмма, средними - 4-6 килограммов и тяжелыми - более 7 килограммов. Для детей 10-12 лет рекомендуются гантели массой 1-2 килограмма, для подростков 13-14 лет начальная масса гантелей не должна превышать 2 килограмма, а через 1-2 месяца занятий может быть увеличена до 3 килограммов. Первоначально масса гантелей должна быть такой. Чтобы занимающиеся могли поднять их прямыми руками через стороны вверх не менее 6 и не более 10 раз. Если занимающийся сможет поднять гантели менее 6 раз, то они будут для него слишком тяжелыми, а если более 12 раз, то не окажут достаточного тренирующего воздействия. Тренироваться следует 4-5 раз в неделю не менее 35-40 минут. Упражнения с гантелями рекомендуется выполнять в следующей последовательности: для мышц сгибателей и разгибателей предплечий, мышц плечевого пояса, разгибателей туловища, разгибателей и сгибателей голени, мышц брюшного пресса,

сгибателей и разгибателей стопы. Упражнения с гирями тоже возможны в подростковом возрасте, но рекомендуется применять гири малой массы (10 килограммов) и избегать сложных, особенно на первом этапе, вызывающих максимальное натуживание упражнений. Продолжительность тренировок - не более 30 минут. Упражнения, отягощенные массой собственного тела: Упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет массы собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

Упражнения, в которых собственная масса отягощается массой

Внешних предметов (например, специальных поясов, манжет);

Ударные упражнения, в которых собственная масса увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения 25-70 см и более с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх).¹³

Эти упражнения заключаются в самосопротивлении. Отягощение создается за счет силы тяжести различных звеньев собственного тела или путем преднамеренного затруднения сокращений одних мышц направленным сопротивлением других - мышц-антагонистов.

Величина отягощения в таких упражнениях дозируется изменением исходного положения (например, отжимание в упоре лежа на опоре различной высоты). (Зотов Б.Ю.)

Упражнения с использованием различных силовых тренажеров, тренажерных устройств, эспандеров, резиновых амортизаторов. Если при использовании гантелей, гирь, штанги наибольшее напряжение мышц возникает тогда, когда угол сгибания конечностей равен 90*, то при использовании амортизатора сопротивление увеличивается постепенно с самого начала движения и достигает максимального в конце его. Так же как набивной мяч и гантели, эспандер и другие

¹³ Джо, Пулео Анатомия бега. Иллюстрированное пособие по развитию силы, скорости и выносливости / Пулео Джо. - М.: Попурри, 2016. - 590 с.

амортизаторы должны соответствовать по силе сопротивления физической подготовленности занимающегося. Чрезмерно тугий амортизатор приводит к быстрому утомлению мышц, отчего интерес к занятиям с амортизаторами у многих падает. Поэтому в начале занятий надо у эспандера снять 2-3 звена и сделать его доступным для выполнения наиболее трудных упражнений на полную амплитуду без чрезмерного напряжения с таким расчетом, чтобы 8-10-кратное их повторение не вызывало сильного утомления. Желательно иметь 2 эспандера на одного человека или длинный амортизатор, дающий возможность выполнять упражнение на полную амплитуду одновременно двумя руками. Как и при других упражнениях на силу, необходимо следить за дыханием, не допускать его задержки. Если упражнение без задержки дыхания трудно выполнить, значит, амортизатор туг. Для увеличения нагрузки необходимо использовать более толстый амортизатор (или складывать ленту, жгут вдвое, втрое) или укорачивать его длину.

Статические упражнения в изометрическом режиме:

Упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий с использованием внешних предметов (различных упоров, удержаний, поддержании, противодействий)

Наиболее просты упражнения с использованием сопротивления партнера (в парах). Преимущество этих упражнений состоит в том, что в них легко дозировать нагрузку, регулируя силу воздействия партнера. Одно обязательное условие: пары надо подбирать таким образом, чтобы рост, масса тела и силы соупражняющихся были примерно равными. Чрезмерная разница в силе иногда делает упражнения опасными, а в большинстве случаев неинтересными как для сильного, так и для слабого партнера. Выполняя упражнение на сопротивление, каждый должен сопротивляться в меру сил партнера, чтобы давать возможность выполнить двигательное действие. Упражнения в сопротивлении не

должны переходить в своеобразное «соревнование» партнеров.

Упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий без использования внешних предметов в самосопротивлении.

Подвижные игры и игровые задания с проявлением силовых способностей. Подвижные игры и игровые задания улучшают физическую подготовленность играющих, укрепляют их организм, содействуют формированию двигательных умений и навыков детей любого возраста. Двигательные действия в игре мотивированы ее сюжетом (идеями, темой). Эти действия направлены на преодоление различных трудностей и препятствий при достижении цели игры. При помощи подвижных игр и игровых заданий можно в увлекательной и интересной форме развивать различные виды силовых способностей: максимальную силу, скоростно-силовые качества (стартовую и взрывную силу), силовую выносливость.¹⁴

Дополнительные средства воспитания силы:

1. Упражнения в особых условиях внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку, бег и прыжки в гору, бег против ветра). 2. Упражнения с использованием сопротивления упругих предметов: эспандеров, резиновых жгутов, упругих мячей.

3. Упражнения с противодействием партнера.

4. Специальные игровые упражнения.

Силовые упражнения выбираются в зависимости от характера задач воспитания силы.

По степени избирательности воздействия на мышечные группы силовые упражнения подразделяют на локальные (с усиленным функционированием примерно одной трети мышц двигательного аппарата), региональные (с преимущественным воздействием примерно двух третей мышечных групп) и тотальные, или общего воздействия (с

¹⁴И.В.Пинегина, С.П.Сидоров Пятиминутки бодрости / С.П.Сидоров И.В.Пинегина. - М.: Физкультура и спорт, 2016. - 924 с.

одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры).

Силовые упражнения могут занимать основную часть занятия, если воспитание силы является главной его задачей. В других случаях силовые упражнения ученики выполняют в конце основной части занятия, но не после упражнений на выносливость. Силовые упражнения хорошо сочетаются с упражнениями на растягивание и расслабление.

Например, человек проявляет качество силы, поднимая какой-то груз или перемещая свое тело. Чем больше у человека развито качество силы, тем большее усилие он может приложить. То есть сила человека- это его способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать внешним силам за счет мышечных усилий.¹⁵

Наряду с учебно-тренировочными занятиями, велико значение самостоятельной работы учащихся над развитием собственных силовых способностей. Для самостоятельных занятий по развитию силы нужно знать, какие упражнения для этого применяются, как эти упражнения выполнять, какие правила соблюдать. При выполнении упражнений для развития силы следует повторять упражнения до утомления, но не до предельных напряжений, выполнять упражнения в удобном для себя темпе, не задерживать дыхание, когда этого не требуют условия выполнения упражнения. Необходимо объяснить ребятам, что следует подбирать такой вес отягощений, чтобы упражнение с ним можно было повторить не менее 8-10 раз, а увеличивать его после доведения количества повторений до 15-20. Этому же принципа надо придерживаться и при упражнениях с преодолением веса собственного тела, но регулировать степень усилий, изменяя условия выполнения упражнений. Например, при сгибаниях и разгибаниях рук в упоре лежа на спине изменять высоту опоры: чем выше опора руками, тем легче отжиматься, тем меньше прилагаемое усилие; при

¹⁵ Ибрагимов, М.М. Философия спорта как новый антропологический проект / М.М. Ибрагимов. - М.: Олимпийская литература, 2014. - 275 с

поднимании ног в положении лежа на спине усилия можно уменьшить, положив ноги на возвышение. В подростковом возрасте нежелательно акцентировать внимание только на развитие силы какой-либо одной группы мышц. Поэтому следует ориентировать школьников на включение в свои комплексы упражнения для разных мышечных групп. Причем желаемый эффект будет достигнут в том случае, если упражнения выполняются сериями. Иногда ученик, отжавшись несколько раз от пола, считает, что он поработал над развитием силы, и через некоторое время после таких «тренировок» удивляется, почему у него не растут результаты. В таком случае надо объяснять, что для каждой мышечной группы нужно проделать минимум 3 серии упражнений с интервалами отдыха 45-90 секунд.

Комплексы могут быть следующими: небольшая разминка (общеразвивающие упражнения для подготовки мышц к работе), упражнения для рук с гантелями, упражнения для ног - приседания на одной или обеих ногах, выпрыгивание из приседа, передвижения в приседа, упражнения для туловища - поднимание ног в висе или лежа на спине, прогибание в положении лежа на животе, наклоны вперед, назад, в стороны, повороты. В некоторых случаях можно делать в тренировке акцент на какую-либо группу мышц, но все же нельзя совсем отказываться от нагрузок и на другие мышцы.

Этот метод хорош тем, что при его применении, особенно на первых порах, легко дозировать нагрузки, следить за их влиянием на организм. Такие тренировки способствуют не только развитию силы, но и значительному приросту мышечной массы.

Когда учащийся в состоянии повторить упражнение 1-3 раза, основное воздействие сказывается на росте максимальной силы. Мышечная масса при этом практически не увеличивается. Рекомендовать такой метод развития силы можно только хорошо подготовленным учащимся, после освоения ими навыков самоконтроля. Между повторениями таких упражнений должен быть значительный интервал.

Увлечение однонаправленными упражнениями для развития силы может причинить занимающимся вред. Об опасности этого надо предупредить. Поэтому наряду с приведенными выше способами, особенно в подростковом возрасте, когда воздействие на развитие силы

приносит хорошие результаты, следует научить ребят методу динамических усилий. Он заключается в том, что, применяя небольшие отягощения, выполняют упражнения с максимально возможной скоростью. По сути дела это способствует повышению уровня развития скоростно-силовых качеств.

Для развития силы можно применять изометрические силовые упражнения, которые представляют собой максимальные напряжения мышц в течение коротких промежутков времени. Например, сидя на полу, попробовать приподнять себя, попытаться «отодвинуть» стену. Необходимо рассказать ребятам о правилах выполнения статических упражнений, которые полезны для подготовки к выполнению работы, подобное. Даже сравнительно небольшие по объему тренировки, направленные на развитие силовых способностей, могут отрицательно повлиять на эластические свойства мышц, их способности к расслаблению, ухудшить и привести к «закрепощению», скованности движений. Могут даже наблюдаться нарушения координации, снижение быстроты и точности движений. Подобные последствия не возникают, если силовые упражнения чередовать с упражнениями на расслабление работавших мышц, самомассажем, а также включением в комплексы упражнений, которые подчеркивали бы контрастный переход от напряжения к расслаблению. Формируя навыки и умения самостоятельной работы над развитием качества силы, нельзя не сказать о способах измерения и контроля величины мышечных групп. Дети должны знать, что для измерения силы мышц применяют различные типы динамометров. С помощью ручного динамометра определяют силу мышц спины, ног, рук. Но можно судить о силе своих мышц и без специальных приборов. При занятиях физическими

упражнениями в большинстве случаев приходится преодолевать массу собственного тела. Такие упражнения и являются одним из способов определения своей силы. Например, силу мышц- сгибателей рук определяют по количеству подтягиваний, разгибателей рук - по отжиманиям в упоре лежа, силу мышц передней поверхности бедра - по приседаниям, силу мышц брюшного пресса - по подниманием прямых ног в положении лежа на спине или в висе. Подросток- это клубок психологических, эндокринных и соматических преобразований, часто перестает контролировать себя, неадекватно реагирует на нагрузки. Поэтому следует тщательно контролировать развитие подростка, его реакцию на нагрузку. В начале подросткового возраста (у мальчиков - в 12-13 лет) нередко снижается выносливость, ловкость, координация движений. Это временное явление связано с глубокими эндокринными перестройками и возрастным рассогласованием деятельности отдельных физиологических систем. Сам подросток начинает стесняться своей неловкости, физического несовершенства. Нужны большой такт и терпение взрослого, чтобы направить физкультурные занятия в наиболее благоприятное русло, оптимально использовать возможности этого этапа индивидуального развития. Очень полезен в этом возрасте бег, который повышает физическую и умственную работоспособность. Скоростно-силовые упражнения в этом возрасте следует чередовать с чисто силовыми.¹⁶

На развитие силы и силовой выносливости, используя элементы гантельной и гиревой гимнастики, упражнения с облегченной штангой, гимнастические упражнения на перекладине, кольцах, брусьях. Благодаря тому, что этот период является «критическим» для развития анаэробных возможностей, даже сравнительно небольшое воздействие высокоинтенсивных нагрузок будет подстегивать совершенствование силы и скоростно-силовых качеств.

Частота занятий силового направления не должна превышать 3

¹⁶ Инструктор по физкультуре, №5, 2015: моногр. . - М.: Сфера, 2015. - 128 с.

раз в неделю. Применение силовых упражнений ежедневно допускается только для отдельных небольших групп мышц.

Перечисленные методы развития силы эффективны в этом возрасте и потому, что в этот период быстро растут длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, ускоряется рост в высоту позвонков. Чрезмерные мышечные нагрузки, ускоряя процесс окостенения, могут замедлить рост трубчатых костей в длину.

Таким образом, можно добиться больших успехов в формировании детского организма, используя для этого все многообразие методов воспитания силы.

Глава II. Методы и организация исследования

2.1. Методы исследования:

1. Анализ литературных источников.
2. Тестирование: подтягивание, поднимание туловища, отжимание, прыжки в длину с места, прыжки через скакалку.
3. Педагогический эксперимент.
4. Математико-статистические методы.

2.2. Организация исследования:

Исследование проводилось на базе «Средней общеобразовательной школы №10 им. Академика Ю.Овчинникова с углубленным изучением отдельных предметов» г. Красноярска с сентября 2017 года по декабрь 2017 года на учащихся одиннадцатых классов, что позволило выделить контрольную и экспериментальную группы.

И контрольная группа и экспериментальная группы состояли по 15 человек. Учебно-тренировочные занятия в этих группах проводились разными тренерами-преподавателями.

Первый этап, констатирующий эксперимент: исследования заключался в том, что в сентябре 2017 проводилось первичное тестирование в контрольной и экспериментальной группах, для определения исходного уровня развития силы и силовых способностей (приложение 3-6). И определили уровень развития показателей силовых способностей по стандартным данным; высокий, средний и низкий. (приложение 7) В учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы включили разработанную нами методику развития силы и силовых способностей, который продолжался до октября 2017 года. Тогда как в контрольной группе занятия проводились по традиционной методике спортивной тренировки.

Второй этап формирующий эксперимент: в ноябре 2017 года было проведено повторное тестирование контрольной и

экспериментальной групп. Показатели тестирования занесены в таблицу (приложение 3-6)

Третий этап, итоговый эксперимент: заключался в том, что в декабре 2017 года было проведено итоговое тестирование, которое позволило дать сравнительную характеристику проведенному исследованию. Результаты исследований были обработаны, дана сравнительная характеристика полученных данных, определены показатели силы и силовых способностей.

ГЛАВА III. Применение на уроках физической культуры средств вольной борьбы

3.1. Выявление, обоснования и внедрение средств вольной борьбы в учебно-воспитательный процесс школьников 10-11 классов

Известно, что сила мышц при вдохе, выдохе и в момент задержки дыхания проявляется по-разному. Наибольшие усилия удается произвести в момент задержки дыхания и при выдохе.

Проведение приемов (контрприемов) и сопротивление действиям соперника требуют высокого уровня развития силы самых различных мышечных групп.

В большинстве случаев проявление силы в вольной борьбе носит взрывной характер, поскольку силовые действия и движения выполняются в основном с максимальной быстротой. Эти особенности находят свое отражение в методике и средствах воспитания силы.¹⁷

Одним из эффективных средств воспитания силы являются общеразвивающие и специальные упражнения с отягощением и с партнером (на сопротивление). В качестве отягощения используются: партнеры, борцовский манекен (мешок), штанга, гири, гантели, набивные мячи, блоки, эспандер, резиновые амортизаторы и другие средства. Эффективным средством является также выполнение отдельных приемов и проведение схваток с партнерами, обладающими большей силой или большим весом.

Основные методы развития силы: метод напряжения «до отказа», метод кратковременных предельных напряжений, метод возрастающего отягощения и метод изометрических напряжений.

Сила - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений). Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе

¹⁷ Коркин, В. П. Гимнастика и акробатика в семье / В.П. Коркин. - М.: Полымя, 2017. - 495 с.

которой лежит понятие «сила». Различают собственно силовые способности и их соединение с другими способностями, здесь выделяют скоростно-силовые способности, силовую ловкость, силовую выносливость. Собственно силовые способности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режиме работы мышц. Они определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

В физическом воспитании и спортивной тренировке интерес представляет зависимость силы от собственной массы человека. Для сравнения людей различной массы используют термины «абсолютная сила» и «относительная сила». Абсолютная сила - это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела. Например, сила ног, рук или спины, определяемая с помощью различных динамометров. Относительная сила-это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг его собственной массы. Определяют ее делением абсолютной силы на собственную массу. В двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения; если сопротивление значительно- она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия. Экспериментально доказано, что с увеличением собственной массы абсолютная сила возрастает, а относительная сила уменьшается. Скоростно-силовые способности характеризуются непределными напряжениями мышц, которые проявляются с необходимой, часто максимальной мощностью, в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений, например, при отталкивании в прыжках в длину и высоту с места и с разбега, в случае финального усилия при метании спортивных снарядов

(малого мяча, гранаты, ядра). При этом значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом, тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении возрастает значимость скоростного компонента. Средства для развития взрывной силы - метание набивных мячей из различных исходных положений и прыжки вверх после спрыгивания с возвышения 25-50 см и более. Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила- это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила- способность мышц к быстрой наращиванию рабочего усилия в условиях начавшегося их сокращения.¹⁸

К специфическим видам силовых способностей относят силовую выносливость и силовую ловкость. Силовая выносливость- это способность противостоять утомлению при выполнении продолжительных силовых нагрузок значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе, а динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности. Например, при упоре рук в стороны на кольцах проявляется статическая выносливость, а при многократном отжимании в упоре лежа, приседании с отягощением проявляется динамическая выносливость. Силовая ловкость- это способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц. Для характеристики динамических свойств мышечной системы школьников представляют интерес данные о возрастных особенностях точности дифференцирования и дозирования усилий разной степени. Установлено, что до 11 лет умение различать мышечные

¹⁸ Фомин, Н.А. Возрастные основы физического воспитания / Н.А. Фомин, В.П. Филин. - М.: Физкультура и спорт, 2017. - 176 с.

усилия развиваются слабо, эта способность интенсивно развивается от 11 до 16 лет, захватывая весь подростковый период.

Помимо силовых способностей выделяют еще скоростно-силовые качества, оцениваемые по величине усилий в небольшие отрезки времени. Наиболее типичный пример скоростно-силового упражнения - прыжки в высоту и многоскоки. Мышечная выносливость определяется возможностями человека совершать определенную физическую работу максимально длительное время. Развитие силы и мышечной выносливости неразрывно связаны. Так как в 5-6 классах усиливаются индивидуальные различия школьников, это необходимо учитывать при развитии силы. В этой связи для групп или для отдельных учащихся необходимо дифференцировать задачи, содержание, темп овладения программным материалом. При этом необходимо в большей мере, чем в младшем школьном возрасте, учитывать половые особенности. В этот период развитие силы как одного из важнейших физических качеств должно носить целенаправленный и систематический характер. В этот период наблюдается улучшение почти всех физических качеств (приложение 3). Достаточно высокими темпами улучшаются у детей от 11 до 13 лет силовые и скоростно-силовые способности.

Как и в любом другом возрасте, в подростковом необходимо тщательно следить за дозировкой нагрузки при выполнении упражнений, направленных на развитие силовых способностей.

Таким образом, можно сформулировать основные задачи развития силовых способностей у детей школьного и, в частности, подросткового периода. В рамках базового физического воспитания необходимо обеспечить гармоничное развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата. Эта задача решается путем избирательно направленного воздействия силовых упражнений. Здесь важное значение имеют объем и содержание силовых упражнений. Они должны обеспечить пропорциональное развитие различных мышечных групп. Внешне это

выражается в соответствующих формах телосложения и осанке. Внутренний эффект применения силовых упражнений состоит в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и двигательной активности. Скелетные мышцы являются не только органами движения, но и своеобразными периферическими сердцами, активно помогающими кровообращению, особенно венозному.

Особое внимание следует обратить на важнейшие мышечные группы: мышцы брюшного пресса, туловища, поясничной области, шеи, плечевого пояса, ног и рук. Разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных действий (умений и навыков). Данная задача предполагает развитие силовых способностей всех основных видов.

Создание условий и возможностей (базы) для дальнейшего совершенствования силовых способностей в рамках занятий конкретным видом спорта или в плане профессионально-прикладной физической подготовки. Решение этой задачи позволяет удовлетворить личный интерес в развитии силы с учетом двигательной одаренности, вида спорта и выбранной профессии. Воспитание силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, совершенствования форм телосложения, развития силы всех групп мышц человека) и специальной физической подготовки (воспитание различных силовых способностей тех мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений). Каждое из этих направлений имеет свою конкретную установку на развитие силы и задачи, которые необходимо решить, исходя из этой установки. Исходя из этого, подбирают определенные средства и методы воспитания силы.¹⁹

¹⁹Эллен, Колеман Питание для выносливости / Колеман Эллен. - М.: Тулома, 2015. - 109 с.

В практике физического воспитания количественно силовые возможности оценивают двумя способами: с помощью силоизмерительных устройств (например, динамометров); с помощью специальных контрольных упражнений, тестов на силу.

Современные измерительные устройства позволяют измерять силу практически всех мышечных групп в стандартных заданиях, а также в статических и динамических усилиях (измерение силы действия ученика в движении). В массовой практике для оценки уровня развития силовых качеств наиболее часто используют специальные контрольные упражнения (тесты). Их выполнение не требует специального дорогостоящего инвентаря и оборудования. Тестирование физических возможностей является одной из наиболее важных областей деятельности современной науки. Оно помогает решению ряда сложных педагогических задач: выявить уровни развития способностей, оценить качество физической подготовленности. На основе результатов тестирования можно сравнивать подготовленность, как отдельных учащихся, так и целых групп, производить спортивный отбор для занятий тем или иным видом спорта, осуществлять в значительной степени объективный контроль за обучением, выявлять преимущество и недостатки применяемых средств, методов обучения и форм организации занятий, обосновать нормы (возрастные, индивидуальные) физической подготовленности детей и подростков.

Наряду с научными задачами в практике задачи тестирования сводятся к следующему: научить самих школьников определять уровень своей физической подготовленности и планировать необходимые для себя комплексы физических упражнений; стимулировать учащихся к дальнейшему повышению своего физического состояния (формы); знать не столько исходный уровень развития двигательной способности, сколько его изменение за определенное время;

стимулировать учащихся, добившихся высоких результатов, но не столько за высокий уровень, сколько за запланированное повышение личных результатов.

В практике важное значение имеет организация применения тестов. Сроки тестирования согласуются с программой, которая предусматривает обязательное двухразовое тестирование физической подготовленности учащихся. Первое обычно проводится в начале учебного года, второе - в конце.

Знание годичных изменений в развитии двигательных способностей учащихся позволяет учителю вносить соответствующие коррективы в процесс физического воспитания на следующий учебный год. Можно проводить и более частое тестирование, вести так называемый оперативный контроль.

Это целесообразно делать для того, чтобы определить, например, изменение уровня скоростных или силовых способностей. Для определения уровня развития силовых способностей применяют следующие виды тестовых упражнений:

Для определения максимальной силы используют простые по технике выполнения упражнения, например, жим штанги, лежа, приседание со штангой и тому подобное. Результат этих упражнений в очень малой степени зависит от уровня технического мастерства. Максимальная сила определяется по наибольшей массе, которую может поднять занимающийся.

Для определения уровня развития скоростной способностей и силовой выносливости используют следующие контрольные упражнения: подтягивания, отжимание на параллельных брусьях, отжимания от пола или скамейки, поднимание туловища из положения лежа с согнутыми коленями, висы на согнутых и полусогнутых руках, подъем переворотом на высокой перекладине, прыжок в длину с места с двух ног, тройной прыжок с ноги на ногу (вариант - только на правой и

только на левой ноге), прыжок вверх со взмахом и без взмаха рук (определяется высота выпрыгивания), метание набивного мяча (1-3 килограмма) и так далее. Критериями оценки скоростно-силовых способностей и силовой выносливости служат число подтягиваний, отжиманий, время удержания определенного положения туловища, дальность метаний (бросков), прыжков и тому подобное. По большинству из этих контрольных испытаний проведены исследования, составлены нормативы и разработаны уровни (высокий, средний, низкий), характеризующие разные силовые возможности.²⁰

Исходя из этих данных, тренер может проследить уровень развития каждого занимающегося, дать индивидуальные консультации по развитию каких - либо способностей. Удобно пользоваться данными тестов при определении силовых способностей.

Как известно, различают два типа силы: статическую (изометрическую) и динамическую (изотоническую). Для измерения уровня развития статической силы различных мышечных групп используются динамометры.

Они показывают уровень силовых способностей следующих групп мышц: измеряют силу кистей, сгибателей предплечья, сгибателей туловища, разгибателей туловища, разгибателей бедра и голени. Эти тесты не требуют дополнительных приспособлений, дорогостоящего инвентаря и какого-либо оборудования. Подтягивания используются для оценки уровня развития силы и выносливости мышц-сгибателей локтя, кисти, пальцев, разгибателей плеча, депрессоров плечевого пояса. Показатель силы - количество подтягиваний. Перекладина устанавливается на уровне груди испытуемого, он берется за нее хватом

²⁰Юсин, Анатолий Душой исполненный полет... / Анатолий Юсин. - М.: Физкультура и спорт, 2017. - 368

сверху (ладони от себя) и опускается под перекладину до тех пор, пока угол между вытянутыми руками не составит 90°. После того, сохраняя прямое положение туловища, он выполняет подтягивания.

Отжимания на параллельных брусьях при помощи этого теста можно оценить уровень развития силы мышц-разгибателей локтя, сгибателей плеча и депрессоров плечевого пояса. Тест могут выполнять одновременно два учащихся (на разных концах брусьев), что дает тренеру-преподавателю возможность протестировать 60 учащихся в течение 40 минут. Задача этого тестирования - произвести как можно больше отжиманий. Отсчет начинается с принятия положения в упоре. Правильно выполненное отжимание составляет 1 балл, неправильное-0,5 балла.

Отжимание от пола. Упрощенный вариант отжиманий используется при тестировании учащихся с низким уровнем подготовки. Существует несколько модификаций этого упражнения. Две наиболее распространенные - отжимания от скамьи высотой 20 сантиметров; отжимания от пола с согнутыми коленями (выполняются так же, как отжимания от пола, но с упором на согнутые колени). Поднимание туловища из положения лежа - испытуемый ложится на спину, сцепив руки над головой, затем, не сгибая коленей, принимает

Положение сидя, попеременно касаясь согнутыми локтями противоположного колена и возвращаясь в исходное положение.

Поднимание туловища из положения лежа с согнутыми коленями. Это упражнение, как и предыдущее, используется для оценки уровня развития силы и выносливости мышц брюшного пресса. Выполняя этот тест, учащийся ложится на спину, сцепив руки за головой и согнув ноги в коленях так, чтобы вся поверхность стоп касалась пола, партнер удерживает его стопы в этом положении. В основном это упражнение выполняется так же, как и предыдущее.

Упражнение висы на согнутых и полусогнутых руках

используется для оценки силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса. Испытуемый принимает положение, вися на высокой перекладине. Затем самостоятельно или с помощью преподавателя принимает положение виса на согнутых руках (хватом сверху или снизу, подбородок над перекладиной) или положение, вися на полусогнутых руках (угол между предплечьем и плечевой костью 90°). Определяется время удержания данного положения от начала его принятия до прекращения упражнения или изменения исходного положения (изменения угла удержания согнутых или полусогнутых рук).

Поднимание прямых ног под углом 90° в провисе. Используется для оценки силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса и нижнего пресса. Определяется количество правильно выполненных

Подъем переворотом на высокой перекладине. Для выполнения этого теста испытуемый после подтягивания делает подъем переворотом и переходит в упор. Затем снова опускается в вис. Определяется число повторений.

Лазание по канату - тоже традиционное силовое упражнение. В первом варианте испытуемый с помощью одних рук (ноги опущены) стремится как можно быстрее подняться на высоту 4 или 5 метров. Во втором варианте он пытается сделать то же, но удерживая прямой угол между ногами и туловищем (этот вариант для учащихся с высоким уровнем силы). В третьем варианте это же контрольное упражнение испытуемый выполняет с помощью ног (это для учащихся с низким уровнем силовой подготовленности).

Приседания на одной ноге («Пистолетик»). Приседание выполняется на одной ноге, выводя другую вперед.

Прыжок на платформу. Для этого упражнения необходимо испытуемому запрыгнуть на платформу определенной высоты. Высота платформы будет зависеть от возрастных и физических возможностей

испытуемых.

Бурпи. Функциональное упражнение, при выполнении которого задействуют огромное количество мышц: начиная от икроножных, заканчивая мышцами пресса. Испытуемый должен встать на четвереньки, колени должны касаться груди. Резким движением вытолкнуть ноги назад, затем вернуться обратно и выпрыгнуть вверх, делая хлопок. Приземляйтесь и становитесь в исходное положение. При этом упражнении засчитывается максимально количество за отведенное время.

Помимо отдельных тестов по оценке уровня развития силовых качеств применяются батареи тестов. Результат выполнения тестов дает более полную информацию об уровне развития силовых качеств, поскольку по результатам выполнения отдельных тестов можно судить об уровне развития силы только отдельных групп мышц. Примером таких батарей тестов может служить тест Роджера, включающий изменение силы мышц кисти, спины, рук и определение показателя жизненной емкости легких (ЖЕН). По результатам выполнения специальных упражнений рассчитывают показатель силы мышц верхнего плечевого пояса (СВПП) по следующей формуле:

Вес СВПП=число подтягиваний +число отжиманий * 10 (вес/10+рост-60)

Затем рассчитывают индекс силы (ИС) по формуле:

ИОСВПП + сила кисти правой руки + сила кисти левой руки + сила мышц ног + ЖЕЛ.

Полученный результат сравнивают с соответственными нормативами.

Другой пример батареи тестов по оценке уровня развития силы - так называемый тест минимальной силы Крауса-Вебера. Он состоит из 6 упражнений:

Для определения силы мышц брюшного пресса и разгибателей тазобедренного сустава используется упражнение сед из положения, лежа на

спине руки за головой. В том случае, если учащийся не может приподняться, он получает 0 очков; если выполняет упражнение частично с помощью преподавателя- 5 очков; при правильном самостоятельном выполнении- 10 очков.

Для определения силы мышц брюшного пресса используется упражнение сед из положения, лежа на спине с согнутыми коленями. Подсчет очков производится так же, как и при выполнении первого упражнения.

Для определения силы мышц-сгибателей тазобедренного сустава и мышц брюшного пресса применяется упражнение поднятие ног в положении лежа на спине. Тестируемый должен поднять прямые ноги на высоту 25 см над полом и как можно дольше удерживать их в этом положении. За каждую секунду присуждается одно очко. Максимальное число присужденных очков - 10.

Для определения силы мышц верхнего плечевого пояса используется упражнение поднятие туловища из положения, лежа на животе. Тестируемый ложится на живот на специальную подушку, руки за голову. Партнер фиксирует его ноги, после чего он приподнимает туловище и удерживает его в этом положении в течение 10 секунд. Подсчет очков производится так же, как в предыдущем упражнении.

Исходное положение упражнения поднятие ног в положении лежа на животе - такое же, как и в предыдущем. Партнер фиксирует верхнюю часть туловища испытуемого, после чего тот приподнимает их в этом положении в течение 10 секунд. Подсчет очков производится так же, как в упражнении 3. Упражнение наклоны туловища из положения стоя выполняется с целью определения уровня развития гибкости. Тестируемый должен, наклоняясь и не сгибая ноги в коленях, коснуться кончиками пальцев рук пола. В этом случае упражнение считается выполненным. Если же он не дотягивается до пола, то результат составляет

количество сантиметров от пола до кончиков пальцев со знаком минус

Методика разработки комплексов физических упражнений по развитию силы :

Методы воспитания силы основаны на закономерностях, действующих при чередовании работы с отягощениями и отдыха, а также на взаимоотношениях между интенсивностью и объёмом нагрузки. Существуют три основных способа применения упражнений с отягощениями и сопротивлением амортизатора или эспандера: работа в течение длительного промежутка времени с малыми отягощениями или сопротивлениями; работа с малыми отягощениями или сопротивлениями с предельной скоростью; работа с отягощениями или сопротивлением околопредельной или предельной массы и сопротивления.

Наиболее действенным способом развития силы является работа с отягощениями околопредельной и предельной массы и сопротивления. Заниматься необходимо в течение короткого промежутка времени, так как организм учащихся не в состоянии выдержать максимальное напряжение мышц из-за отсутствия в достаточном количестве кислорода, необходимо для превращения энергии.

При работе с малыми отягощениями и сопротивлением до отказа тренирующее воздействие оказывают главным образом последние попытки, в которых неравная регуляция по своему характеру близка к регуляции, имеющей место при работе с околопредельными отягощениями. На это необходимо обращать внимание, для того чтобы учащиеся сознательно подходили к границам своих возможностей и старались их постепенно расширять.

Развитие силы с помощью малых отягощений имеет свои преимущества: легко осуществляется контроль за правильностью движений и дыхания, исключается избыточное закрепощение мышц и натуживание.

Для развития динамической силы предпочтительнее применять упражнения с относительно небольшими отягощениями в среднем темпе и

большим количеством повторений.

Таким образом, эффективность применения силовых упражнений в значительной мере зависит от того, насколько рационально запрограммирована и распределена нагрузка на каждом учебно-тренировочном занятии, отдельном цикле, а также от правильного выбора отягощения и силы сопротивления амортизаторов. Комплекс упражнений необходимо составлять так, чтобы попеременно нагружать все главные мышечные группы. При этом некоторые из упражнений должны носить характер общего воздействия, другие - целевой, направленный на развитие какой-либо группы мышц, а третьи - специальный, связанный с определённым программным материалом.

3.2. Выявление результативности применение средств вольной борьбы на развитие силы школьников 10-11 классов

В результате комплексного применения выявленных, обоснованных и внедренных физических упражнений на развитие силовых способностей мы получили следующие результаты.

При тестировании относительную силу (подтягивание) показали:

| Подтягивание | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|----|--------------|----|--------------|----|
| Констатирующий эксперимент | | | | | | |
| | Высокий | | Средний | | Низкий | |
| | Кол-во Уч-ся | % | Кол-во Уч-ся | % | Кол-во Уч-ся | % |
| Контрольная группа | 5 | 33 | 8 | 53 | 2 | 13 |
| Экспериментальная группа | 5 | 33 | 8 | 53 | 2 | 13 |
| Формирующий эксперимент | | | | | | |
| Контрольная группа | 5 | 33 | 10 | 67 | 0 | 0 |
| Экспериментальная группа | 9 | 60 | 6 | 40 | 0 | 0 |
| Итоговый эксперимент | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|----|----|---|----|---|---|
| Контрольная группа | 9 | 60 | 6 | 40 | 0 | 0 |
| Экспериментальная группа | 12 | 80 | 3 | 20 | 0 | 0 |

В итоге можно сказать, что показатель относительной силы за время обучения в экспериментальной группе вырос на 47% по сравнению с контрольной - на 27%.

Показатели динамической силы (поднимание туловища, отжимание) в контрольной и экспериментальной группах показали следующие результаты:

| Поднимание туловища | | | | | | |
|---|--------------|----|--------------|----|--------------|----|
| Констатирующий эксперимент | | | | | | |
| | Высокий | | Средний | | Низкий | |
| | Кол-во Уч-ся | % | Кол-во Уч-ся | % | Кол-во Уч-ся | % |
| Контрольная группа | 4 | 27 | 9 | 60 | 2 | 13 |
| Экспериментальная группа | 5 | 33 | 8 | 53 | 2 | 13 |
| Формирующий эксперимент | | | | | | |
| Контрольная группа | 5 | 33 | 10 | 67 | 0 | 0 |
| Экспериментальная группа | 9 | 60 | 6 | 40 | 0 | 0 |
| Итоговый эксперимент | | | | | | |
| Контрольная группа | 7 | 47 | 8 | 53 | 0 | 0 |
| Экспериментальная группа | 13 | 87 | 2 | 13 | 0 | 0 |
| Сгибание и разгибание рук в упоре лежа | | | | | | |
| Констатирующий эксперимент | | | | | | |
| | Высокий | | Средний | | Низкий | |
| | Кол-во Уч-ся | % | Кол-во Уч-ся | % | Кол-во Уч-ся | % |
| Контрольная группа | 4 | 27 | 10 | 67 | 1 | 7 |
| Экспериментальная группа | 5 | 33 | 9 | 60 | 1 | 7 |
| Формирующий эксперимент | | | | | | |
| Контрольная группа | 7 | 47 | 8 | 53 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|---|----|---|---|
| Экспериментальная группа | 7 | 47 | 8 | 53 | 0 | 0 |
| Итоговый эксперимент | | | | | | |
| Контрольная группа | 9 | 60 | 6 | 40 | 0 | 0 |
| Экспериментальная группа | 11 | 73 | 4 | 27 | 0 | 0 |

В итоге можно сказать, что показатели динамической силы в экспериментальной группе вырос на 54% в поднимании туловища, а в отжимании на 40% по сравнению с контрольной группой - поднимание туловища на 20, а отжимание не выросло на 33%

Контрольная и экспериментальная группы при тестировании показали следующие результаты скоростно-силовых способностей (прыжки в длину с места, прыжки через скакалку):

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|
| Прыжки в длину с места | | | | | | |
| Констатирующий эксперимент | | | | | | |
| | Высокий | | Средний | | Низкий | |
| | Кол-во Уч-ся | % | Кол-во Уч-ся | % | Кол-во Уч-ся | % |
| Контрольная группа | 5 | 33 | 8 | 54 | 2 | 13 |
| Экспериментальная группа | 7 | 47 | 6 | 40 | 2 | 13 |
| Формирующий эксперимент | | | | | | |
| Контрольная группа | 9 | 60 | 6 | 40 | 0 | 0 |
| Экспериментальная группа | 9 | 60 | 6 | 40 | 0 | 0 |
| Итоговый эксперимент | | | | | | |
| Контрольная группа | 8 | 53 | 7 | 47 | 0 | 0 |
| Экспериментальная группа | 12 | 80 | 3 | 20 | 0 | 0 |
| Прыжки через скакалку | | | | | | |
| Констатирующий эксперимент | | | | | | |
| | Высокий | | Средний | | Низкий | |
| | Кол-во Уч-ся | % | Кол-во Уч-ся | % | Кол-во Уч-ся | % |
| Контрольная группа | 7 | 47 | 7 | 47 | 1 | 6 |
| Экспериментальная группа | 7 | 47 | 7 | 47 | 1 | 6 |

| Формирующий эксперимент | | | | | | |
|--------------------------------|----|----|---|----|---|---|
| Контрольная группа | 9 | 60 | 6 | 40 | 0 | 0 |
| Экспериментальная группа | 9 | 60 | 6 | 40 | 0 | 0 |
| Итоговый эксперимент | | | | | | |
| Контрольная группа | 8 | 53 | 7 | 47 | 0 | 0 |
| Экспериментальная группа | 13 | 87 | 2 | 13 | 0 | 0 |

В итоге можно сказать, что показатели скоростно-силовых способностей в экспериментальной группе в прыжках в длину с места выросли на 40%, а в контрольной - на 20%, а также вырос показатель в прыжках через скакалку на 33% в экспериментальной группе и на 6% в контрольной группе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализируя психолого-педагогическую литературу мы выявили что одним из самых благоприятных периодов для развития силы является подростковый период. Четко прослеживается возрастание уровня физического развития учащихся. Это объясняется, в первую очередь, физиологическими особенностями данного периода. К этому возрасту, относительная сила мышц рук достигает наибольшей величины, что обусловлено изменениями в составе мышечных волокон и в деятельности нервных центров, управляющих сократительной активностью скелетных мышц. И это открывает для педагога новые возможности в развитии силовых способностей: мышцы почти достигли качественного совершенства и могут увеличиваться, что является основой силы.

2. В течении своей работы мы выявили, обосновали и внедрили средства вольной борьбы влияющие на развитие силы, и не требующие дополнительный инвентарь:

- Отжимания на параллельных брусьях;
- Отжимание от пола;
- Поднимание туловища из положения лежа с согнутыми коленями;
- Упражнение висы на согнутых и полусогнутых руках
- Поднимание прямых ног под углом 90° в провисе;
- Подъем переворотом на высокой перекладине;
- Лазание по канату;
- Приседания на одной ноге («Пистолетик»);
- Прыжок на платформу;
- Бурпи.

3. Результаты педагогических эксперимента свидетельствуют о том, что наблюдается прирост силы, это показано в диаграмме. Следовательно, применяя специальные комплексы упражнений используемые

борцами для развития силы на уроках ФК можно добиться значительного улучшения физических способностей каждого школьника. Следовательно, можно сделать вывод, что большинство занимающихся по показателям обнаружили значительный прирост результатов в развитии силы в период с сентября 2017 года по декабрь 2017 года.

СМИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арнольд, Нельсон Анатомия упражнений на растяжку. Иллюстрированное пособие по развитию гибкости и мышечной силы / Нельсон Арнольд. - М.: Попурри, 2016. -741с.
2. Белоусов, Владимир Движущие силы и инструменты развития / Владимир Белоусов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing,2012. - 452 с.
3. Брет, Контрерас Анатомия силовых упражнений с использованием в качестве отягощения собственного веса. Иллюстрированное пособие по развитию силы, выносливости и координации движений / Контрерас Брет. - М.: Попурри, 2017. -740с.
4. Вохринцева, С. Дидактический материал. Физическое развитие детей. Зимние виды спорта / С. Вохринцева. - М.: Страна Фантазий, 2012. –727с.
5. Вохринцева, С. Дидактический материал. Физическое развитие детей. Летние виды спорта / С. Вохринцева. - М.: Страна Фантазий, 2012. -343с.
6. Джо, Пулео Анатомия бега. Иллюстрированное пособие по развитию силы, скорости и выносливости / Пулео Джо. - М.: Попурри, 2016. -624с.
7. Дональд, Киркендалл Анатомия футбола. Иллюстрированное руководство по развитию силы, скорости и выносливости / Киркендалл Дональд. - М.: Попурри, 2012. -327с.
8. Йен, Маклауд Анатомия плавания. Иллюстрированное руководство по развитию силы, скорости и выносливости / Маклауд Йен. - М.: Попурри, 2013. -894с.
9. Крейг, Дэвис Анатомия гольфа. Иллюстрированное пособие по развитию силы, гибкости и мощности для увеличения дальности ударов, повышения их точности и стабильности показателей / Дэвис Крейг. - М.:
10. Редакция, газеты Советский спорт Советский спорт 150-2015 / спорт Редакция газеты Советский. - Москва: Мир, 2015. - 423с.
11. Смирнова, Анастасия Государственное регулирование ЦКП развития физкультуры и спорта / Анастасия Смирнова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. - 978 с.

12. Сытин, Г. Богатырская сила жизни. Преодоление старения. способностей (количество томов: 3) / Г. Сытин. - М.: Весь, 2013. - 734 с.
13. Артамонова, Л. Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура / Л.Л. Артамонова, О.П. Панфилов, В.В. Борисова. - М.: Владос-Пресс, 2012. - 791 с.
14. Брет, Контрерас Анатомия силовых упражнений с использованием в качестве отягощения собственного веса. Иллюстрированное пособие по развитию силы, выносливости и координации движений / Контрерас Брет. - М.: Попурри, 2017. - 546 с.
15. Буц, Л. М. Для вас, девочки! / Л.М. Буц. - М.: Физкультура и спорт, 2016. - 176 с.
16. Губа, В. П. Основы спортивной подготовки. Методы оценки и прогнозирования. Морфобиомеханический подход / В.П. Губа. - Москва: Наука, 2012. - 384 с.
17. Джо, Пулео Анатомия бега. Иллюстрированное пособие по развитию силы, скорости и выносливости / Пулео Джо. - М.: Попурри, 2016. - 590 с.
18. Добрина, Н. А. Питание для спортсменов / Н.А. Добрина. - М.: Человек, 2016. - 192 с.
19. Дональд, Киркендалл Анатомия футбола. Иллюстрированное руководство по развитию силы, скорости и выносливости / Киркендалл Дональд. - М.: Попурри, 2012. - 654 с.
20. И.В.Пинегина, С.П.Сидоров Пятиминутки бодрости / С.П.Сидоров И.В.Пинегина. - М.: Физкультура и спорт, 2016. - 924 с.
21. Ибрагимов, М.М. Философия спорта как новый антропологический проект / М.М. Ибрагимов. - М.: Олимпийская литература, 2014. - 275 с.
22. Инструктор по физкультуре, №5, 2015: моногр. . - М.: Сфера, 2015. - 128 с.
23. Йен, Маклауд Анатомия плавания. Иллюстрированное руководство по развитию силы, скорости и выносливости: моногр. / Маклауд Йен. - М.: Попурри, 2013. - 734 с.

24. Коркин, В. П. Гимнастика и акробатика в семье / В.П. Коркин. - М.: Польша, 2017. - 495 с.
25. Крейг, Дэвис Анатомия гольфа. Иллюстрированное пособие по развитию силы, гибкости и мощности для увеличения дальности ударов, повышения их точности и стабильности показателей / Дэвис Крейг. - М.: Попурри, 2015. - 453 с.
26. Лисицкая, Т. С. Гимнастика и танец / Т.С. Лисицкая. - М.: Советский спорт, 2014. - 376 с.
27. Масленников, И. Б. Лыжный спорт / И.Б. Масленников, В.Е. Капланский. - М.: Физкультура и спорт, 2012. - 267 с.
28. Мюллер, И. П. Моя система. 15 минут ежедневной работы для здоровья / И.П. Мюллер. - М.: Время, 2018. - 152 с.
29. Мякинченко, Е.Б. Диагностика состояния клиентов в фитнес/велнес-клубе / Е.Б. Мякинченко. - М.: ТВТ Дивизион, 2016. - 657 с.
30. Нельсон, Арнольд Анатомия упражнений на растяжку / Арнольд Нельсон, Юко Кокконен. - М.: Попурри, 2014. - 224 с.
31. Оздоровительный бег. Как избежать болезней. - М.: КСП, 2017. - 288 с.
32. Орешкин, Ю. А. К здоровью через физкультуру / Ю.А. Орешкин. - М.: Медицина, 2017. - 176 с.
33. Ромашин, О.В. Медицинское обеспечение спортивных соревнований. Методические рекомендации / О.В. Ромашин. - М.: Советский спорт, 2014. - 451 с.
34. Рубис, Людмила Опыт, проблемы и перспективы развития спортивного туризма: моногр. / Людмила Рубис. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. - 156 с.
35. Семенов, Валерий Садега, или Самая демократичная гимнастика / Валерий Семенов. - Москва: РГГУ, 2014. - 280 с.
36. Тренировка воли: Полная концентрация. - Москва: Высшая школа, 2014. - 144 с.
37. Фомин, Н.А. Возрастные основы физического воспитания / Н.А. Фомин,

- В.П. Филин. - М.: Физкультура и спорт, 2017. - 176 с.
38. Шарабарова, И. Н. Упражнения со скакалкой / И.Н. Шарабарова. - М.: Советский спорт, 2016. - 119 с.
39. Эллен, Колеман Питание для выносливости / Колеман Эллен. - М.: Тулома, 2015. - 109 с.
40. Эрбах, Б. Гимнастика - круглый год / Б. Эрбах, У. Польштер. - М.: Польштер, 2017. - 176 с.
41. Юсин, Анатолий Душой исполненный полет... / Анатолий Юсин. - М.: Физкультура и спорт, 2017. - 368