**Методика развития силовой выносливости у юношей на уроках физической культуры**

Публикация

«Теория и методика обучения спортивным играм»

Еньшина Ивана Вячеславича

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  Стр. |
| **ВВЕДЕНИЕ**………………..…………………………...……………...... | 3 |
| **Раздел I. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕМЕ ИССЕДОВАНИЯ**  | 8 |
| 1.1. АНАТОМНО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА ПОДРОСКОВ ………… | 8 |
| 1.2. ПОНЯТИЕ И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ……………………………………...………….……..  | 15 |
| 1.3. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ …..…………………………………...... | 19 |
| **Раздел II.***.* **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ** ..…..…... | 30 |
| 2.1. ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ПОДРОСТКОВ …………………………………. | 30 |
| 2.2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ПОДРОСТКОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ …………………………………………..……………...…… | 32 |
| 2.3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ПО РАЗВИТИЮ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ПОДРОСТКОВ.……….…………………………………………...…....…  | 38 |
| **ЗАКЛЮЧЕНИЕ** ………………………………………………………… | 45 |
| **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК** ……………………………….. | 47 |
|  |  |
|  |  |

 **Введение**

В последние годы наблюдается резкое ухудшение состояния здоровья и физической подготовленности школьников. По дан­ным научных исследований около 40% детей страдают хрони­ческими заболеваниями [2.с.14]. Резко прогрессируют болезни сердеч­но-сосудистой и костно-мышечной систем, которые во многом обусловлены недостаточной двигательной активностью в соче­тании с неблагоприятными экологическими условиями и пита­нием.

Более 50% юношей и девушек, оканчивающих школу, име­ют уже 2-3 хронических заболевания, а в целом лишь 15% выпускников можно считать практически здоровыми. По при­чине низкого уровня состояния здоровья около 1 млн. детей школьного возраста полностью освобождены от занятий фи­зической культурой.

Более 30% юношей по состоянию здоровья не могут быть призваны в армию. За последние двенадцать лет количество граждан, годных к военной службе, сократилось с 92 до 67 %. Более 40% выпускников не могут выполнить самые низкие нор­мативы по физической подготовке [27.с.50].

Сокращение сети физкультурно-оздоровительных учрежде­ний, спортивных клубов привело к снижению двигательной ак­тивности школьников, развитию хронических заболеваний, прогрессированию физических дефектов и к ухудшению физи­ческой подготовки допризывной молодежи.

Система физического воспитания в образовательных учреж­дениях на современном этапе нуждается в коренной перестрой­ке, направленной на обеспечение качественного уровня физи­ческой культуры, физического развития и физической подго­товленности обучающихся. Одним из приоритетных направлений в деятельности образовательных учреждений должно стать со­здание условий для увеличения двигательной нагрузки обучаю­щихся, проведения внеучебных физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий.

Исследованиями проявления, развития и воспитания силовой выносливости ученые занимаются уже давно. Однако научных и методических работ проведенных на подростках нами в научно-методической литературе обнаружено не было. Хотя степень ее проявления на уроках физической культуры, на наш взгляд достаточно велика. В связи с этим назрела необходимость глубокого изучения развития силовой выносливости подростков на уроках физической культуры. Это и обусловливает выбор темы нашего исследования **актуальность** которого не вызывает сомнения.

**Объект исследования** – физическое воспитание подростков на уроках физической культуры.

**Предмет исследования** – методика развития силовой выносливости у подростков на уроках физической культуры.

**Цель работы** состояла в определении эффективной методики по развитию силовой выносливости у подростков на уроках физической культуры.

Для того чтобы добиться этой цели, нам необходимо решить следующие **задачи**:

1. Изучить теоретическую и методическую литературу по проблеме развития силовой выносливости.

2. Разработать методику по развитию силовой выносливости у подростков на уроках физической культуры.

3. Определить эффективность разработанной методики на развитие силовой выносливости у подростков в процессе педагогического эксперимента.

4. Разработать практические рекомендации по развитию силовой выносливости у подростков.

Для решения задач использовались следующие **методы**: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, контрольные испытания, педагогический эксперимент.

**Гипотезой** исследования быловыдвинуто предположение о том, что разработанная нами методика, основанная на применении комплексов упражнений для различных групп мышц, окажет эффективное воздействие на развитие силовой выносливости у подростков на уроках физической культуры.

Для решения поставленных в работе задач мы использовали следующие **методы исследования**:

1. Анализ научно-методической литературы позволил составить представление о состоянии исследуемого вопроса, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающихся вопроса развития силовой выносливости, как одного из разделов физической подготовки подростков. Было изучено 30 литературных источников.

2. Педагогическое наблюдение проводилось за изменениями показателей в развитии силовой выносливости на уроках физической культуры у подростков.

3. Контрольные испытания

 **Методологическую базу** исследования составили: дозирование физических нагрузок школьников (Вайнбаум Я.С.); физкультура без травм (Велитченко В.К.); технические средства обучения (Верхлин В.Н.); Круговая тренировка при развитии физических качеств (Гуревич И.А.); Планирование уроков физической культуры (Должиков И.И.), основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте ( Железняк Ю.Д. Петров П.К.); мой друг физкультура (Лях В.И.), теория и методика физического воспитания и спорта (Холодов Ж.К. Кузнецов В.С.).

Достоверность результатов исследования обеспечена надежной методологической базой, научной обоснованностью и непротиворечивостью исходных теоретических положений, разнообразием использованных методов и их адекватностью поставленным задачам.

**Практической базой** исследования муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Новоуколовской средней школы Красненского района с. Новоуколово. Принимали участие две группы: экспериментальная (8 «А» класс) и контрольная (8 «Б» класс). Общее количество учащихся в двух классах 34 человека. Методом случайной выборки были отобраны 20 юношей – по 10 человека в каждой группе.

**Структура** курсовой работы состоит из введения, двух разделов, заключения и библиографического списка. Общий объем работы составил 49 страниц машинописного текста и 30 источника литературы.

Во введении обоснована актуальность исследования, определены объект, предмет, цель, задачи, гипотеза исследования, методы, методологическая и практическая база исследования; дана структура курсовой работы.

 **В первом разделе «Анализ литературных источников по теме исследования»** рассмотрено, что система физического воспитания в образовательных учреж­дениях на современном этапе нуждается в коренной перестрой­ке, направленной на обеспечение качественного уровня физи­ческой культуры, физического развития и физической подго­товленности обучающихся.

 **Во втором разделе «Анализ результатов исследования»** На первом этапе педагогического эксперимента нами были изучены исходные показатели развития силовой выносливости у юношей. На втором этапе изучено экспериментальная методика развития силовой выносливости у юношей на уроках физической культуры. На третьем этапе педагогического эксперимента было изучено влияние применения экспериментальной методики на уроках физической культуры на показатели развития силовой выносливости у юношей.

 **Объем курсовой работы** составил 48 страниц

 **Библиографический список** составил из 30 источников

1. **АнаЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**1.1. Анатомо-физиологические и психологические особенности**

 **развития организма подростков**

Одним из основных критериев биологического возраста считается скелетная зрелость, или «костный» возраст. В подростковом возрасте наблюдается значительное усиление роста позвоночника, продолжающееся до периода полного развития. Быстрее всех отделов позвоночника развивается поясничный, а медленнее – шейный. Окончательной высоты позвоночник достигает к 25 годам. Рост позвоночника по сравнению с ростом тела отстает. Это объясняется тем, что конечности растут быстрее позвоночника. В 14-16 лет начинается окостенение верхних и нижних поверхностей позвонков, грудины и срастание ее с ребрами. Позвоночный столб становится более прочным, а грудная клетка продолжает усиленно развиваться, они уже менее подвержены деформации и способны выдерживать даже значительные нагрузки [6.с.12].

К 15-16 годам срастаются нижние сегменты тела грудины. В 15-17 лет увеличивается преимущественно подвижность грудной клетки в отличие от предыдущих периодов роста грудной клетки.

Окостенение костей предплюсны весьма длительный процесс, начинающейся на 4-8 месяце эмбриогенеза, т.е. значительно раньше костей запястья, и заканчивающийся только на 12-19 году. В развитии костей предплюсны отражаются половые особенности. У девочек точки окостенения появляются раньше, чем у мальчиков. Синостозы эпифизов с диафизами в костях плюсны наступают в период 15-19 лет, а в фалангах пальцев от 9 до 18.

 К 15-17 годам сформирована высоко дифференцированная структура мышечного волокна, происходит увеличение массы мышечных тканей за счет роста диаметра мышечного волокна. Установлено, что поперечник двуглавой мышцы плеча к 6 годам увеличивается в 4-5 раз, а к 17 годам в 6-8 раз. Увеличение массы мышц с возрастом происходит не равномерно: в течении первых 15 лет вес мышцы увеличивается на 9%, а с 15 до 17-18 лет на 12%. Более высокие темпы роста характерны для мышц нижних конечностей по сравнению с мышцами верхних конечностей. Ярко выражены половые различия по мышечному и жировому компонентам: масса мышц (по отношению к массе тела) у девушек приблизительно на 13% меньше, чем у юношей, а масса жировой ткани примерно на 10% больше. Различие в мышечной силе с возрастом увеличивается: в 15 лет разница составляет 8-10 кг, в 18 лет – 15-20 кг. Увеличение веса тела у девушек происходит более интенсивно, чем рост мышечной силы. В тоже время у девушек, по сравнению с юношами, выше точность и координация движений.

Опорно-двигательный аппарат у подростков еще не способен выдерживать значительные статические напряжения и выполнять длительную работу, что обусловлено нервной регуляцией, строением, химическим составом и сократительными свойствами мышц.

Значительно меняются в процессе онтогенеза функциональные свойства мышц. Увеличиваются возбудимость и лабильность мышечной ткани. Изменяется мышечный тонус. У новорожденных плохо выражена способность мышц к расслаблению, которая с возрастом увеличивается. С этим обычно связана скованность движений у детей и подростков. Только после 14-15 лет движения становятся более пластичными.

К 13-15 годам заканчивается формирование всех отделов двигательного анализатора, которое особенно интенсивно происходит в возрасте 7-12 лет. В процессе развития опорно-двигательного аппарата изменяются двигательные качества мышц: быстрота, сила, ловкость и выносливость. Их развитие происходит не равномерно. По мнению В.К. Велитченко [2.с.32], прежде всего, развиваются быстрота и ловкость движений. Быстрота определяется тремя показателями: скоростью одиночного движения, временем двигательной реакции и частотой движений. Скорость одиночного движения значительно возрастает у детей с 4-5 лет и к 13-14 годам достигает уровня взрослого. К 13-14 годам уровня взрослого достигает и время простой двигательной реакции. Максимальная, произвольная частота движений увеличивается с 7 до 13 лет, причем у мальчиков в 7-10 лет она выше, чем у девочек, а с 13-14 лет частота движений у девочек превышает этот показатель у мальчиков. Наконец максимальная частота движений в заданном ритме также увеличивается в 7-9 лет.

До 13-14 лет завершается в основном развитие ловкости. Наибольший прирост точности движений наблюдается с 4-5 до 7-8 лет. Причем способность воспроизводить амплитуду движений до 40о-50о максимально увеличивается в 7-10 лет и после 12 практически не изменяется, а точность воспроизведения малых угловых смещений (до 10-15) увеличивается до 13-14 лет. Спортивная тренировка оказывает существенное влияние на развитие ловкости и у 15-16летних спортсменов. Точность движений в 2 раза выше, чем у нетренированных подростков того же возраста.

В последнюю очередь совершенствуются способности быстро решать двигательные задачи в различных ситуациях. Ловкость продолжает улучшаться до 17 лет.

Наиболее значительные темпы увеличения показателей гибкости в движениях, совершаемых с участием крупных звеньев тела (например, в предельных наклонах туловища), наблюдаются, как правило, до 13-14-летнего возраста. Затем эти показатели стабилизируются и, если не выполнять упражнений, направленно воздействующих на гибкость, начинают значительно уменьшаться уже в юношеском возрасте.

Наибольший прирост силы наблюдается в среднем и старшем школьном возрасте, особенно увеличивается сила с 10-12 до 13-15 лет. У девочек прирост силы происходит несколько раньше, с 10-12 лет, а у мальчиков – с 13-14. Тем не менее, мальчики по этому показателю во всех возрастных группах превосходят девочек, но особенно четкое различие проявляется в 13-14 лет.

Позже других физических качеств развивается выносливость. Существуют возрастные, половые и индивидуальные отличия выносливости. Выносливость детей дошкольного возраста находится на низком уровне, особенно к статической работе. Интенсивный прирост выносливости к динамической работе наблюдается с 11-12 лет. Также интенсивно с 11-12 лет возрастает выносливость к статическим нагрузкам. В целом к 17-18 годам выносливость школьников составляет около 85% уровня взрослого. Своего максимального уровня она достигает к 25-30 годам.

Каждый возрастной период имеет свои особенности в строении, функциях отдельных систем и органов, которые изменяются в связи с занятиями физической культурой и спортом.

У подростков и юношей после мышечной нагрузки наблюдаются лимфоцитарный и нейтрофильный лейкоцитозы, и некоторые изменения в составе красной крови. У 15-18-летних школьников интенсивная мышечная работа сопровождается увеличением количества эритроцитов на 12-17%, гемоглобина на 7%. Это происходит главным образом за счет выхода депонированной крови в общий кровоток. Длительные физические напряжения в этом возрасте могут привести к уменьшению гемоглобина и эритроцитов. Восстановительные процессы в крови происходят у школьников медленнее, чем у взрослых.

Период полового созревания сопровождается резким усилением функций половых и других желез внутренней секреции. Это приводит к ускорению темпов роста и развития организма. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового созревания и функции желез внутренней секреции. Чрезмерные физические напряжения могут замедлить нормальные темпы развития подростков.

Под воздействием физической нагрузки изменяется секреция гормонов коры надпочечников. Наблюдения показали, что после тренировки с силовыми нагрузками у юных спортсменов увеличивается экскреция (выделение с мочой) гормонов коркового слоя надпочечников.

Минутный объем дыхания (МОД) в 15-16-летнем возрасте составляет 110 мл/кг. Относительное падение МОД в подростковом и юношеском возрасте совпадает с ростом абсолютных величин этого показателя у не занимающихся спортом.

Величина максимальной легочной вентиляции (МВЛ) в подростковом и юношеском возрасте практически не изменяется и составляет около 1,8 л в минуту на кг веса. Систематические занятия спортом способствуют росту МВЛ.

Закономерные возрастные увеличения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у спортсменов выше, чем у не занимающихся спортом. Соотношение ЖЕЛ и веса (жизненный показатель) выше всего у подростков и юношей, занимающихся циклическими видами спорта.

С возрастом повышается устойчивость к недостатку кислорода в крови (гипоксемия). Наименьшей устойчивостью отличаются дети младшего школьного возраста. К 13-14 годам отдельные ее показатели достигают уровня 15-16-летних подростков, а по скорости восстановления даже превышают их.

В 15-16-летнем возрасте наблюдается увеличение продолжительности восстановительного периода с 28,8 до 52,9 секунд. Подобные изменения являются результатом нейрогуморальных перестроек, связанных с периодом полового созревания подростков.

У подростков и юношей быстрее, чем у взрослых снижается содержание сахара в крови. Это объясняется не только меньшей экономичностью в расходовании энергетических ресурсов, но и совершенствованием регуляции углеводного обмена, выражающимся в недостаточной мобилизационной способности печени к выделению сахара в кровь.

Абсолютных запасов углеводов у подростков и юношей также меньше, чем у взрослых. Поэтому возможность длительной работы подростками и юношами ограничена.

Одним из наиболее информативных показателей работоспособности организма, интегральным показателем дееспособности основных энергетических систем организма, в первую очередь сердечно-сосудистой и дыхательной, является величина максимального потребления кислорода (МПК). Многими исследователями показано, что МПК увеличивается с возрастом. В период с 5 до 17 лет имеется тенденция к неуклонному росту МПК – с 1385 мл/мин у 8-летних, до 3150 мл/мин у 17-летних.

При анализе величин относительного МПК, у школьников и школьниц, наблюдаются существенные различия. Снижение с возрастом МПК/кг у школьниц очевидно связано с увеличением жировой ткани, которая, как известно, не является потребителем кислорода. Применение гидростатического взвешивания и последующие работы подтвердили, что процентное содержание жира в организме школьниц растет и к 16-17 годам достигает 28/29%, а у школьников наоборот, постепенно снижается.

С возрастом, по мере роста и формирования организма, повышаются как абсолютные, так и относительные размеры сердца. Важным показателем работы сердца является частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом ЧСС понижается. В 14-15 лет она приближается к показателям взрослых и составляет 70-78 уд/мин. ЧСС также зависит от пола: у девочек пульс несколько чаще, чем у мальчиков того же возраста. При постепенном снижении пульса увеличивается систолический объем (СО). В 13-16 лет СО составляет 50-60 мл.

В настоящее время у подростков наблюдается акселерация – сложное биосоциальное явление, которое выражается в ускоренном процессе биологических и психических процессов, увеличении антропометрических показателей, более раннем наступлении половой и интеллектуальной зрелости.

У подростков с низкими показателями физического развития биологический возраст может отставать от паспортного на 1-2 года, а у подростков с высоким физическим развитием опережать на 1-2 года.

Подростковый возраст(13—16 лет, VI—IX классы) характеризуется более медленным и равномерным процессом развития. В это время юноши растут уже заметно быстрее девушек. Половое созревание к 16 годам, как пра­вило, уже заканчивается, и по особенностям строения и пропорций тела юноши и девушки практически не отличаются от взрослых. Рост костей в длину в это время очень незначителен, но утолще­ние и укрепление костяка позволяет скелету выдерживать значи­тельные нагрузки. Мышечная система, особенно у юношей, развива­ется в этот период особенно интенсивно. К 16 годам общая масса мышц достигает у них примерно 45% от общей массы тела. Это позво­ляет юношам выполнять даже такие упражнения, кото­рые требуют проявления больших и максимальных мышечных уси­лий. Если у юношей мышечная масса и в соответствии с ней мышеч­ная сила увеличивается сравнительно равномерно и пропорцио­нально, то у девушек в этом процессе наблюдается диспропорция. У них в большей мере развиваются масса и сила мышц тазовой области и в значительно меньшей — масса и сила мышц рук и пле­чевого пояса. Такое несоответствие в развитии силы отдельных мы­шечных групп не позволяет девушкам, регулярно не занимающимся спортом, успешно выполнять упражнения, связанные с преодоле­нием собственной массы тела (прыжки, бег, некоторые гимнасти­ческие и акробатические упражнения).

Таким образом в этом возрасте завершается развитие центральной нервной системы, становятся более уравновешенными процессы возбуждения и торможения, развивается способность мозга к аналитической и синтезирующей деятельности. Это, с одной стороны, позволяет рас­ширять круг используемых в тренировке средств и методов, а с дру­гой — решать серьезные задачи по овладению сложными технически­ми навыками.

**1.2. Понятие и основные виды силовых способностей**

В числе важнейших качеств, определяющих саму возможность и результативность двигательной деятельности, издавна выделяют то, которое первоначально получило название «сила»*.* Под этим обобщенно подразумевают любую способность напряжением мышц преодолевать механические и биомеханические силы, препятствующие действию, противодействовать им, обеспечивать тем самым эффект действия (вопреки препятствующим силам тяжести, инерции, сопротивления внешней среды и т.д.) [20.с.16].

В последние десятилетия вместо термина «сила» в указанном смысле все чаще пользуются выражением «силовые способности». Одна из причин этого в том, что термин «сила» чрезвычайно многозначен, поскольку распространился в большинстве областей знания и практики (например, в механике, технике, физиологии, психологии, где в каждом случае приобрел свое специфическое содержание). В частности, не следует смешивать силу как качество человека с одним из внешних проявлений двигательных возможностей его**,** измеряемым в механических характеристиках силы как меры взаимодействия тел (например, когда сила оценивается произведением перемещаемой массы на сообщаемое ей ускорение). Исследования выявили также своеобразие различных силовых возможностей человека, что дало основание говорить о собственно-силовых, скоростно-силовых и других силовых способностях. Они проявляются, так или иначе, в любых видах двигательной деятельности.

В специальной современной литературе силовые способности подразделяют главным образом на собственно-силовые, скоростно-силовые и силовую выносливость [30.с.19].

Собственно-силовые способности характеризуются тем, что доминирующую роль в их проявлении играет активизация процес­сов мышечного напряжения, стимулируемая внешним предметным либо иным отягощением (сопротивлением).

В наибольшей мере эти способности проявляются при мышечных напряжениях изометрического и близкого к нему типа, совершаемых без изменения длины мышц (изометрический, статический тип их функционирования) или с относительно мед­ленным сокращением мышц, преодолевающих околопредельное отягощение (как например, при поднимании и переноске предметов, вес которых близок к предель­но посильному), а также в случае мышечных напряжений так называемого эксцент­рического (плиометрического) типа, когда, несмотря на предельное напряжение мышц, происходит их удлинение под воздействием сверхпредельного отягощения (как, например, при вынужденном приседании под воздействием достаточно боль­шого внешнего отягощения, когда ряд мышц-разгибателей напрягается в условиях принудительного растягивания). Собственно-силовые способности в большей степени, чем другие, определяются такими факторами, как объем (физиологический поперечник) мышц и функциональные возможности нервно-мышечного аппарата, позволяю­щие обеспечить мышечные напряжения титанического характера.

Скоростно-силовые способности*,* как подсказывает уже само их название, являются своего рода соединением силовых и скоростных способностей. В основе их лежат функциональные свойства мышеч­ной и других систем, позволяющие совершать действия, в которых наряду со значительной механической силой требуется и значитель­ная быстрота движений (прыжки в длину и высоту, метания снаря­дов значительного веса и т.д.).

Для уяснения специфики скоростно-силовых способностей важно иметь в виду, что внешне проявляемые в двигательных действиях сила и скорость за некоторым исключением связаны обратно пропорционально (это впервые количественно строго показано А. Хиллом и выражено «основным уравнением мышечной динамики»). Одна из основных причин такого соотношения заложена во внутренних механизмах мышечного сокращения, обусловливающих отрицательную корреляцию между вели­чиной напряжения, развиваемого мышцами, и временем их сокращения. Это значит, что максимальные параметры напряжения мышц достижимы, как правило, лишь при относительно медленном их сокращении, а максимальная скорость движений — лишь в условиях их минимального отягощения. Как бы между тем и другим максимумом находится область проявления скоростно-силовых способностей. Практически при выполнении скоростно-силовых действий специфическая трудность состоит именно в том, чтобы совместить на достаточно высоком уровне проявление силовых и скоростных двигательных возможностей. При этом, чем значительнее внешнее отягощение (например, поднимание штанги увеличиваемого веса классическими способами «рывок» и «толчок»), тем больше действие приобретает силовой характер; чем меньше отягощение, тем больше действие становится скоростным (метание малого мяча и т.п.).

Некоторые из проявлений скоростно-силовых способностей получили название «взрывной силы». Этим не очень удачным термином обозначают способность по ходу движения достигать возможно больших показателей внешне проявляемой силы в возможно меньшее время (оценивается по градиенту силы или скоростно-силовым индексом, который вычисляется как отношение максимальной величины силы, проявленной в данном движении, ко времени достижения этого максимума). «Взрывная сила» имеет весьма существенное значение в ряде скоростно-силовых действий (при старте в спринтерском беге, в прыжках, метаниях, ударных действиях в боксе и т. д.).

К силовым способностям можно отнести и силовую выносли­вость, которая представляет собой одновременно один из видов специфической выносливости — способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными непрерывными или повторяющимися мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима мышечных напряжений выделяют статическую и динамическую силовую выносливость [20.с.56].

Пример проявления первой — длительное удержание поднятой тяжести или сохранение заданной позы в условиях внешнего отягощения; пример проявления второй — многократное поднимание отягощения с возможно короткими интервалами или многократное отжимание в упоре лежа (высшее из зафиксированных достижений — 1033 раза за 25 мин, 4447 раз за 1 час).

Таким образом из сказанного ясно, что чем значительнее преодолеваемое внешнее отягощение, тем в большей мере возможность повторно воспроизводить действие зависит от собственно-силовых способностей (иначе говоря, выносливость по мере увеличения отягощения как бы все более приобретает силовой характер); чем меньше преодолеваемое отягощение, тем большую роль в проявлении выносли­вости играют ее общие факторы.

**1.3. Основные методические направления развития**

**силовых способностей**

Центральная специфическая проблема в методике воспитания собственно-силовых способ­ностей, как считает Л.П. Матвеев [20.с.23], состоит в том, чтобы обеспечить в процессе выполнения упражнений достаточно высокую степень мышечных напряжений и в то же время не вызвать перенапряжений. Решая ее, можно идти различными путями. Но в основе своей они сводятся в принци­пе к двум стержневым методическим линиям. Одна из них харак­теризуется тем, что стимулирование мышечных напряжений обеспечивается, возможно, большим серийным повторением упражнений с некоторыми фиксированными отягощениями — значительными, но не достигающими околопредельных величин; другая — тенден­цией к наращиванию отягощений с приближением к максимальным. В целостном процессе физического воспитания обе линии сочетают­ся в определенном порядке, приобретая ведущее значение на различных этапах воспитания силовых способностей в зависимости от конкретных задач и условий их реализации.

Первое направление («методы экстенсивного воздействия»).Хотя степень напряжения мышц пропорциональна в определенных пределах величине отягощения, действующего на них, мышечное напряжение, близкое к максимальному, можно вызвать и без пре­дельного отягощения. Так, если упражнение, выполняемое с некоторым непредельным, но значительным отягощением (например, 60—70 % от индивидуально максимального), повторять без пауз возможно большее число раз, то степень мышечных напряжений по мере нарастания утомления приближается к предельной (физиологически это объясняется тем, что утомление, охватывающее действующие двигательные единицы мышц в процессе повторения упражнения, компенсируется увеличением интенсивности, частоты и суммы нервно-эффекторных импульсов, вовлечением в работу большего числа двигательных единиц, нарастающей синхронизацией их напряжений). На использовании этого аффекта и основано, прежде всего, рассматриваемое направление в методике воспитания силовых способностей.

При нормировании числа повторений в силовых упражнениях, как утверждает Б.Н. Минаев и Б.М. Шиян [22.с.18], важно учитывать, кроме прочего, что оно находится в определенном соотношении с величиной преодолеваемого отягощения. Предельное число возможных повторений при серийном воспроизведении упражнения «до отказа» (без пауз) с заданным отягощением получило название «повторный максимум» — ПМ. Если выразить величину отягощения в процентах от индивидуально максимального отягощения, исчисленного в мерах веса (например, от наибольшего веса штанги, посильного выполняющему упражнение), и сопоставить ее с ПМ, наблюдаемым при том или ином отягощении, обнаруживается закономерная зависимость при увеличении отягощения на определенную величину ПМ уменьшается на соразмерную величину (в зоне больших и субмаксимальных отягощений изменение их на 2,5—5 % примерно эквивалентно изменению ПМ за единицу), и наоборот, увеличение ПМ сопряжено с соразмерным уменьшением отягощения. Правда, эти соотношения не абсолютно постоянны. В частности, на них влияют индивидуальные особенности развития собственно-силовых способностей и силовой выносливости, но у каждого индивида при определенном уровне развития его двигательных качеств указанные соотношения довольно константны (кстати, это позволяет соизмерять нагрузки при использовании упражнений с различного рода отягощениями).

В рамках первого методического направления при нормировании отягощений их задают преимущественно в таких пределах, чтобы они составляли не больше 75—80 % и не меньше 50—60 % от индивидуально максимальных, что позволяет выдерживать ПМ соответственно в пределах 6—8 и 15—20 повторений в одном подходе (серия повторений упражнения без пауз).

Методы, в которых получает свое воплощение рассматриваемое направление воспитания силовых способностей, можно условно назвать «методами экстенсивного воздействия» или «экстенсивными методами». Дело в том, что эффект, стимулирующий развитие собственно-силовых свойств мышц, создается здесь в результате относительно многократного воспроизведения упражнения, главным образом к концу каждой серии повторений, предшествующая же часть работы служит как бы предпосылкой получения желаемого эффекта. Общий объем энергозатрат достигает при этом значи­тельных величин, но выполняемая работа оказывается в преобла­дающей части малоэффективной, если оценивать ее по степени проявления силовых способностей (как сказано, она становится достаточно высокой главным образом к концу каждой серии повто­рений).

Другими типичными чертами методики применения силовых упражнений в первом направлении, по мнению А.П. Матвеева и Т.В. Петрова [19.с.67], являются:

- относительно невысокий темп повторения упражнений.

- относительно небольшие интервалы между сериями повторений в процессе занятия. Как правило, они соблюдаются такими, чтобы можно было осуществить очередную серию повторений, не умень­шая ПМ.

- значительный суммарный объем нагрузки в занятиях. На различных этапах физического воспитания он колеблется в довольно широких пределах, но, в общем он существенно больше, чем при использовании других методов силовой тренировки, что вытекает из отправных положений методики рассматриваемого направления.

Основной недостаток экстенсивных методов воспитания собственно-силовых способностей заключается в том, что на их основе невозможно в полной мере воссоздать тот специфический способ функционирования мышечной и других систем организма, при котором максимально проявляются эти способности. Для повышения степени мышечных напряжений данными методами приходится выполнять как бы лишнюю работу. Недостатком является и то, что утомление, развивающееся в процессе многократных серийных повторений упражнения, затрудняет тонкую координацию движений**,** а это может способствовать приобретению искаженных двигательных навыков. Все это снижает эффективность экстенсивных методов.

Тем не менее, в процессе воспитания силовых способностей достаточно часто складываются ситуации, при которых вполне оправданно отдается предпочтение первому из рассматриваемых методических направлений. Значительный объем мышечной работы, выполняемой при серийных повторениях упражнений с непредельными отягощениями, существенно активизирует обменно-трофические процессы в мышечной и других системах организма, вызывая необходимую гипертрофию мышц с увеличением их физиологического поперечника, стимулируя тем самым развитие силовых способностей и общее повышение уровня функциональных возможностей организма. Естественно, что методы, обеспечивающие такое воздействие, приобретают ведущую роль тогда, когда необходимо увеличить объем мышц, нефорсированно укрепить опорно-двигательный аппарат, подготовить организм к предельным проявлениям силовых возможностей, создать при этом условия для повышения общей работоспособности.

Существенно, далее, что ограничение отягощений облегчает самоконтроль за техникой двигательных действий и уменьшает риск получить травму. Это особенно важно при организации занятий силовыми упражнениями с начинающими. Кстати, как показали исследования, в начальные периоды силовой тренировки прирост показателей силы относительно меньше зависит от величины применяемых отягощений, чем в последующие периоды, если, конечно, отягощение не уменьшают ниже гранич­ного минимума, составляющего примерно 35—40 % от индивиду­ально максимального.

Таким образом, охарактеризованное направление не случайно представлено в методике воспитания силовых способностей. Не­смотря на определенные недостатки, оно является одним из основ­ных, особенно в процессе общей физической подготовки, на началь­ных этапах специализированной силовой тренировки и в других оговоренных случаях. Разумеется, в зависимости от конкретных задач и условий их реализации параметры отягощений и число повторений упражнений варьируют в различных диапазонах. Так, если преследуется задача стимулировать увеличение объема мыши с общим увеличением мышечной массы, отягощение нормируют с таким расчетом, чтобы ПМ, как правило, не превышал 8—12 в серии; такая дозировка особенно благоприятна для активизации в мышцах обменно-трофических процессов, сопровождающихся в период восстановления усиленным синтезом структурных эле­ментов. Если же предусматривается стимулировать развитие силовых способностей без форсированного увели­чения объема мышц и веса тела, ПМ нередко уменьшают до 4—6 в серии, соответственно повышая отягощение. Когда ориенти­руются на воспитание силовой выносливости, ПМ увеличивают до 15—20 в серии, соответственно уменьшая отягощение.

Второе направление (методы интенсивного воздействия).Основу этого направления в методике воспитания собственно-сило­вых способностей, как уже отмечалось, составляет систематическое преодоление отягощений, близких к индивидуально максимальному и равных ему. Индивидуально максимальным (или предельным) в динамических упражнениях считается то наибольшее из отяго­щений, которое реально способен преодолеть занимающийся с пол­ной мобилизацией своих силовых способностей (понятно, что по мере их развития и повышения уровня подготовленности кон­кретные параметры индивидуально максимального отягощения становятся иными).

Такие методы, в отличие от рассмотренных ранее, можно на­чать «методами интенсивного воздействия». Они являются ведущими, когда необходимо гарантировать особенно высокую степень развития собственно-силовых способностей, ускорить их прогрессивное изменение [30.с.59].

Методы такого рода, как и любые другие, имеют не только достоинства. Кратковременность и минимальная возможность увеличивать число повторений упражнения с околопредельными и предельными отягощениями жестко ограничивают общий объем нагрузки и потому не позволяют достаточно массированно стимулировать долговременные морфофункциональные перестройки в мышечной и других системах, составляющие своего рода базис развития силовых способностей (в частности, мышечную гипертро­фию). Ясно также, что предельные и околопредельные отягощения затрудняют самоконтроль за техникой двигательных действий, увеличивают риск травматизма и перенапряжений, особенно в детском возрасте, у начинающих специализированную силовую тренировку и людей пожилого возраста. Все это лимитирует использование данного направления в методике воспитания силовых способностей и не позволяет рассматривать его как един­ственно полноценное.

Практически при использовании динамических силовых упраж­нений отягощения в рамках этого методического направления варьируют в не слишком узком диапазоне (в качестве основных используются 80—90-процентные отягощения). Предельное отягощение в тотальных динамических упражнениях применяется сравнительно редко даже у спортсменов высокой квалификации. Приближаясь к нему в условиях тренировочных занятий, большей частью ограничиваются уровнем 95—97 % от максимального, так как попытка каждый раз выйти на индивидуальный максимум, когда она совершается слишком часто, может вызывать парадоксальную реакцию (объясняемую физиологически охранительным торможением), что выражается внешне в уменьшении проявляемой силы.

К другим типичным чертам рассматриваемой методики Л.П. Гуревич [4.с.74] относит следующие.

Объем нагрузки в занятиях сравнительно невелик. Поскольку он находится в обратной зависимости от величины отягощений, то чем больше они приближаются к максимуму в процессе выполнения упражнений, тем меньше суммарное количество связанной с ними работы (меньше, в частности число упражнений и возможное число их повторений). Так, число повторений в одном подходе составляет обычно в тотальных упражнениях с околопредельными отягощениями не более 2—3, а число подходов в одном упражнении не превышает 6—8 (исключения относятся главным образом *к* тренировке квалифицированных спортсменов, специализирующихся в силовых видах спорта). Число видов тотальных упражнений с околопредедьными и предельными отягощениями, включаемых в одно занятие, и число таких занятий в недельном цикле также сравнительно невелико (у начинающих, например, 2 занятия в неделю с 2—3 видами упражнений).

Интервалы отдыха между подходами относительно велики (ориентировочно 3—5 мин), так как они должны предоставлять возможность для восстановления оперативной работоспособности до уровня, позволяющего в очередном подходе преодолеть более значительное отягощение либо как минимум справиться с тем же отягощением. Между занятиями же такого типа целесообразно выдерживать суперкомпенсаторные интервалы, т. е. интервалы, гарантирующие сверхвосстановление силовых возможностей.

Динамика отягощений в серии подходов чаще всего имеет прямолинейно-восходящую или ступенчатую форму (в первом случае отягощение увеличивается с каждым подходом, во втором — через 2—3 подхода, которые совершаются при одном и том же отягощении).

В качестве дополнения оправдана и волнообразная форма динамики отягощений, при которой их варьируют в серии подходов относительно основного отягощения как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения (например, после разминки выполняют 2 подхода с 80-процентным отягощением, 1—2—с 85-процентным. 1—2 — с 80-процентным, 1—2 — с 85-процентным). Это позволяет увеличить общий объем нагрузки и задержать кумуляцию утомления по ходу занятия. Того же достигают и путем чередования в занятии видов упражнений (по направленности их воздействия на различные мышечные группы, по режиму напряжений и т.д.).

Если преследуется цель стимулировать развитие собственно силовых способностей, то по мере их прогрессирования увеличива­ется доля упражнений, связанных с преодолением индивидуально максимального отягощения. При этом возрастает роль соревнова­тельного метода, специально ориентированного на превышение достигнутых показателей силы в тех или иных упражнениях (в фор­ме тренировочных прикидок, контрольных и официальных состя­заний).

 Для решения поставленных в работе задач мы использовали следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы позволил составить представление о состоянии исследуемого вопроса, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающихся вопроса развития силовой выносливости, как одного из разделов физической подготовки подростков. Было изучено 30 литературных источников.

2. Педагогическое наблюдение проводилось за изменениями показателей в развитии силовой выносливости на уроках физической культуры у подростков.

3. В контрольных испытаниях были использованы следующие тесты:

Первый тест – подтягивание из виса на высокой перекладине.

**Описание теста.**

По ко­манде «Упражнение начи-най!» участник из виса (хватом сверху) подтяги­вается до касания подбородком перекладины, выпрямляет руки и снова подтягивается. Судья-счетчик подсчитывает количество правильно выпол­ненных подтягиваний. Если попытка выполнена неправильно, он произно­сит: «Не считать!». Например, если первые две попытки участник выпол­нил правильно, третью неправильно, а четвертую тоже правильно, судья считает так: «Раз, два, не считать, три» и т.д. Подтягивание за счет разги­бания туловища и поднимания ног не засчитывается. Количество пра­вильных попыток фиксируется в протоколе.

0-6 – низкий

7-9 – средний

10 и выше – высокий

Второй тест –поднимание туловища из положения лежа.

**Описание теста.**

И. п. **—** лежа на спине (на гимнастическом мате), ноги согнуты в коленных суставах под углом 90°, руки за головой, пальцы в «замок»; партнер прижимает ступни к полу. По команде «Марш!» энергично согнуться до касания локтями бедер (или коленей); обратным движением вернуться в и.п., касаясь лопатками гимнастического мата. Если участник не касается локтями бедер (коленей) или лопатками мата, попытка не засчитыва­ется. Количество подниманий туловища фиксируется в прото­коле.

0-10 – низкий

11-20 – средний

21 и выше – высокий

Третий тест – сгибание и разгибание рук в упоре.

**Описание теста.**

Испытуемый принимает исходное положение упор лежа. По сигналу он начинает произвольно сгибать и разгибать руки. Угол при сгибании должен быть не менее 90 градусов. Учитывается количество правильно выполненных отжиманий.

0-8 – низкий

9-12 – средний

13 и выше – высокий

4. Педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент длился в течение 2 месяцев и проводился в 3 этапа (с 5.10.2017 г. по 28.12.2017 г.): 1. Исходные контрольные испытания (5.10.2017 г. – 9.10.2017 г.); 2. Применение экспериментальной методики (10.10.2017 г. – 23.12.2017 г.); 3. Итоговые контрольные испытания (24.12.2017 г. – 28.12.2017 г.).

В исследовании принимали участие две группы: экспериментальная (8 «А» класс) и контрольная (8 «Б» класс) МБУ Новоуколовская средняя школа. Общее количество учащихся в двух классах 34 человека. Методом случайной выборки были отобраны 20 юношей – по 10 человека в каждой группе.

Наше исследование состояло из трех взаимосвязанных этапов:

На первом этапе (сентябрь – ноябрь 2017 года) состоялось практическое знакомство с проблемой развития силовой выносливости. Для этого проводился анализ научно-методической литературы, определялись исходные позиции и направление исследования. Обосновывался методологический аппарат исследования. Проводилось предварительное контрольное испытание с определением исходного уровня развития силовой выносливости у подростков.

На втором этапе (ноябрь – декабрь 2017 г.) занятия в экспериментальном классе проводились по предложенной нами методике, а в контрольном уроки велись по обычной комплексной программе для учащихся 1-11 классов общеобразовательной школы.

На третьем этапе (декабрь 2017 г. – февраль 2018 г.) проводилось заключительное контрольное испытание, которое позволило определить итоговый уровень развития силовой выносливости у подростков, сделать выводы и разработать практические рекомендации. Результаты педагогического эксперимента обрабатывались с помощью математико-статистических методов и оформлялись в виде дипломной работы.

Таким образом при проведении педагогического эксперимента нами была разработана методика развития силовой выносливости у подростков на уроках физической культуры с использованием комплексов упражнений для различных групп мышц.

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОМУ РАЗДЕЛУ

Анализ литературных источников показал, что система физического воспитания в образовательных учреж­дениях на современном этапе нуждается в коренной перестрой­ке, направленной на обеспечение качественного уровня физи­ческой культуры, физического развития и физической подго­товленности обучающихся. Одним из приоритетных направлений в деятельности образовательных учреждений должно стать со­здание условий для увеличения двигательной нагрузки обучаю­щихся, проведения внеучебных физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий.

**2. Анализ результатов исследования**

**2.1. Исходный уровень развития силовой выносливости**

**у подростков**

На первом этапе педагогического эксперимента нами были изучены исходные показатели развития силовой выносливости у подростков. Полученные результаты представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1

**Исходные показатели в подтягивании из виса на высокой**

**перекладине,** раз

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Подростки** | **Контрольная группа** | **Экспериментальная группа** |
| Количественная оценка | Качественная оценка | Количественная оценка | Качественная оценка |
| **1** | 3 | низкий | 5 | низкий |
| **2** | 5 | низкий | 4 | низкий |
| **3** | 6 | низкий | 2 | низкий |
| **4** | 5 | низкий | 5 | низкий |
| **5** | 7 | средний | 6 | низкий |
| **6** | 4 | низкий | 8 | средний |
| **7** | 6 | низкий | 3 | низкий |
| **8** | 5 | низкий | 8 | средний |
| **9** | 4 | низкий | 5 | низкий |
| **10** | 8 | средний | 5 | низкий |
|  | 5,3 | низкий | 5,1 | низкий |

Таблица 2

**Исходные показатели в поднимании туловища из положения**

**лежа,** раз

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Подростки** | **Контрольная группа** | **Экспериментальная группа** |
| Количественная оценка | Качественная оценка | Количественная оценка | Качественная оценка |
| **1** | 8 | низкий | 9 | низкий |
| **2** | 6 | низкий | 7 | низкий |
| **3** | 7 | низкий | 5 | низкий |
| **4** | 7 | низкий | 8 | низкий |
| **5** | 12 | средний | 8 | низкий |
| **6** | 8 | низкий | 11 | средний |
| **7** | 9 | низкий | 9 | низкий |
| **8** | 9 | низкий | 14 | средний |
| **9** | 5 | низкий | 8 | низкий |
| **10** | 13 | средний | 8 | низкий |
|  | 8,4 | низкий | 8,7 | низкий |

Сопоставление результатов педагогического тестирования экспериментальной и контрольной групп по контрольным упражнениям, представленные в таблицах 1-3, показывают, что в тестах статистически достоверные различия отсутствуют (p >0,05) (см. табл. 7). Следовательно, можно сказать, что у экспериментальной и контрольной групп относительно одинаковое развитие силовой выносливости, проявление которой требуется в этих тестах.

Таблица 3

**Исходные показатели в сгибании и разгибании рук в упоре,** раз

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Подростки** | **Контрольная группа** | **Экспериментальная группа** |
| Количественная оценка | Качественная оценка | Количественная оценка | Качественная оценка |
| **1** | 5 | низкий | 6 | низкий |
| **2** | 6 | низкий | 6 | низкий |
| **3** | 5 | низкий | 8 | низкий |
| **4** | 8 | низкий | 7 | низкий |
| **5** | 10 | средний | 8 | низкий |
| **6** | 7 | низкий | 10 | средний |
| **7** | 8 | низкий | 8 | низкий |
| **8** | 7 | низкий | 11 | средний |
| **9** | 7 | низкий | 6 | низкий |
| **10** | 10 | средний | 7 | низкий |
|  | 7,3 | низкий | 7,7 | низкий |

 Таким образом, на первом этапе педагогического эксперимента нами были изучены исходные показатели развития силовой выносливости у подростков.

**2.2. Экспериментальная методика развития силовой выносливости у подростков на уроках физической культуры**

Занятия в двух группах проводились в условиях общеобразовательной школы (Новоуколово ) на уроках физической культуры 3 раза в неделю по 45 минут. Они строились по общепринятой схеме, состоящей из трёх взаимосвязанных частей. Подготовительная часть занимала 6-7 мин. урока, основная – 30 мин., заключительная – 3-4 мин.

В контрольной группе уроки велись по обычной комплексной программе для учащихся 1-11 классов общеобразовательной школы [15.с.36]. Занятия же в экспериментальном классе проводились по предложенной нами методике. В подготовительной части урока осуществлялась подго­товка организма занимающихся к предстоящим нагрузкам и развитию силовой выносливости в основной части урока.

Экспериментальная группа в основной части урока в течение первых 10 мин. выполняла упражнения на брусьях, вторых 10 мин. упражнения акробатики и в оставшихся 10 мин. разработанные комплексы упражнений для различных групп мышц. Схематично это представлено на рисунке 1.

Упражнения на брусьях

10 мин

Акробатические упражнения

10 мин

Комплексы упражнений для различных групп мышц

10 мин

Рис. 1. Структура основной части урока по физической культуре

Всего было разработано 12 комплексов по 4 упражнения для различных групп мышц. Основу комплексов составляют упражнения на развитие силовой выносливости. Для развития этого качества использовался интервальный метод выполнения упражнения.

Интервальный метод выполнения упражнения, характеризуется выполнением упражнения (определенное количество повторений) через определенные интервалы отдыха (между подходами или сериями), в течение которых происходит недостаточное восстановление работоспособности человека. Все упражнения дети выполняли в следующем режиме: 2-3 серии по 5-10 повторений с отдыхом 15-20 с.

Комплексы упражнений, которые были использованы в экспериментальной группе, приведены ниже.

**Комплекс № 1**

1. И. п. — упор лежа. Сгибание и разгибание рук.

2. И. п.— стоя спиной друг к другу с захватом под руки. Поочередные на­клоны вперед, поднимая партнера на спину.

3. И. п.— лежа поперек гимнастического коня или скамейки и опираясь руками о рейку гимнастической стенки, ноги с набивным мячом между стопами опущены вниз. Поднимание прямых ног вверх.

4. И. п.— в приседе с опорой мячом о пол. Встать, поднимая мяч прямы­ми руками вверх, прогибаясь и отставляя одну ногу на носок назад.

**Комплекс № 2**

1. И. п. — упор лежа сзади. Мах прямой ногой вперед-вверх; то же другой ногой.

2. И. п.— стоя на коленях, руки за головой (партнер прижимает колени упражняющегося к полу). Медленные наклоны назад возможно ниже.

3. И. п.— стоя, мяч в руках спереди. Приседания, поднимая мяч прямыми руками вверх.

4. И. п. — стоя ноги врозь (носки стоп в стороны) с партнером на плечах; оба держатся за рейки гимнастической стенки. Приседания на всей ступне.

**Комплекс № 3**

1. И. п. — упор лежа боком на одной руке. Толчком ног перейти в упор присев боком на этой же руке; то же в упоре лежа боком на другой руке.

2. И. п. — лежа на груди, руки на пояснице ладонями вверх (партнер прижимает ноги упражняющегося к полу). Прогнуться, поднимая туловище вверх до отказа.

3. И. п. — стоя ноги врозь, руки с мячом вверху. Наклоны влево и вправо.

4. И. п. — лежа на спине на мате, ноги согнуты, стопы развернуты и ступнями упираются в спину партнера, удерживая его от падения назад. Разги­бание и сгибание ног, преодолевая вес тела партнера.

**Комплекс № 4**

1. И.п.— упор лежа боком на одной руке на скамейке, другая рука на поя­се, ноги скрестно. Поднять таз возможно выше, одновременно отводя руку с пояса вверх-вперед; то же в упоре лежа боком на другой руке.

2. И. п. — стоя спиной друг к другу, взявшись за руки, руки поднять вверх. Поочередные медленные наклоны вперед, поднимая партнера на спину.

3. И. п. — стоя ноги врозь в наклоне вперед, руки с мячом вперед-вниз, голова между руками. Круговые движения туловищем.

4. И. п.— лежа на животе, ноги слегка врозь и согнуты в коленных суста­вах, амортизатор закреплен опереди на высоте около 50 см от пола и петлями надет на стопы. Разгибание голеней.

**Комплекс № 5**

1. И. п. — упор лежа сзади, ноги на гимнастической скамейке. Прогнуть­ся, поднимая таз возможно выше.

2. И. п. — сидя, руки за головой на спине партнера, закрепив стопы своих ног под его руками (партнер в положении стоя на коленях). Медленные накло­ны назад (вариант упражнения: наклонившись назад, повороты туловища нале­во и направо).

3. И. п. — сидя лицом друг к другу, руки за головой, полусогнутые ноги одного зажаты между полусогнутыми ногами другого. Одновременные накло­ны назад возможно ниже и возвращение в и. п. (вариант упражнения: накло­нившись назад, повороты туловищем налево и направо).

4. И. п.— стоя, мяч в руках сзади. Наклоны назад, стараясь коснуться мя­чом пола.

**Комплекс № 6**

1. И. п. — упор лежа, руки на гимнастической скамейке. Сгибание и раз­гибание рук.

2. И. п. — стоя спиной друг к другу вплотную, руки вверх-кнаружи, ла­дони первого упираются в ладони второго. Первый опускает руки вниз, второй оказывает сопротивление.

3. И. п. — в приседе, мяч в руках сзади на уровне ягодиц. Встать, энер­гично посылая таз вперед.

4. И. п. — сидя в приседе лицом к торцовой части ступенек (различной высоты—50—110 см) прыжковой пирамиды, руки вверх-вперед. Многоскоки из приседа по ступенькам пирамиды.

**Комплекс № 7**

1. И. п.— упор лежа. Передвижение на руках по кругу (стопы остаются в центре круга).

2. И. п. — стоя ноги врозь, у первого руки за головой, второй захватив руки первого у лучезапястных суставов. Первый разгибает в стороны и сгибает руки, второй оказывает сопротивление.

3. И. п. — стоя ноги врозь, руки с мячом вверху. Круговые движения та­зом, стараясь держать мяч неподвижно.

4. И. п. — сидя на пятках, гантели за головой в согнутых руках, локти на­правлены строго вверх. Разгибание рук вверх.

**Комплекс № 8**

1. И. п.— упор лежа, руки на гимнастической скамейке параллельно ей. Отталкиваясь от пола, перенести ноги по другую сторону скамейки; то же в об­ратную сторону.

2. И. п. — стоя в наклоне вперед, руки назад ладонями вверх. Отведение прямых рук вверх. Партнер, стоя сзади, оказывает сопротивление.

3. И. п. — лежа на груди, мяч за головой. Прогнуться и выполнять пока­чивания плечевым поясом вверх-вниз.

4. И. п.— лежа на спине, гантели за головой в вытянутых руках. Тяга пря­мыми руками гантелей из-за головы до бедер и обратно.

**Комплекс № 9**

1. И. п.— упор лежа, ноги врозь. Передвижение на руках, партнер под­держивает ноги упражняющегося («тачка»).

2. И. п. — стоя спиной друг к другу вплотную, взявшись за руки (руки вверху). Наклоны влево и вправо, прижимаясь лопатками и ягодицами друг к другу.

3. И. п. — сидя ноги врозь, руки с мячом вверху. Поочередные наклоны туловища вместе с руками к правой ноге, вперед, к левой ноге.

4. И. п.— лежа на спине, гантели за головой в руках, согнутых до прямого угла (локти на ширине плеч). Поднимание гантелей вверх (вращение плеч внутрь) и опускание обратно, не отрывая локтей от пола.

**Комплекс № 10**

1. И. п.— упор лежа сзади с согнутыми в коленных суставах ногами. Передвижение вперед и назад.

2. И. п.— лежа боком на мате, руки за головой (партнер фиксирует бед­ра упражняющегося). Поднимание и опускание туловища.

3. И. п.— сидя на гимнастической скамейке ноги врозь, руки с мячом

впереди. Повороты налево и направо, удерживая мяч перед собой.

4. И. п. — стоя, держа гантели сзади. Сгибание рук, поднимая гантели к лопаткам.

**Комплекс № 11**

1. И. п.— вис на перекладине. Сгибание и разгибание рук.

2. И. п.— лежа на груди, руки за головой (партнер фиксирует бедра уп­ражняющегося). Прогнуться, поднимая плечевой пояс возможно выше, и вы­полнять повороты туловищем налево и направо.

3. И. п.— стоя на коленях, мяч над головой. Наклонившись назад, пово­роты туловища налево и направо.

4. И. п.— стоя на коленях, мяч в руках сзади. Рывковые движения рука­ми вверх «до отказа».

**Комплекс № 12**

1. И. п.— вис на гимнастической стенке спиной к ней. Поднимание ног до прямого угла.

2. И. п.— стоя спиной друг к другу вплотную с захватом под руки. Од­новременные приседания, упираясь друг в друга спинами.

3. И. п.— лежа на спине, руки вытянуты, мяч касается пола за головой. Переходя в сед и наклоняясь вперед, коснуться мячом стоп, вернуться в и. п.

4. И. п. — сидя на пятках, гантели в прямых руках сзади на уровне ягодиц. Отведение гантелей вверх «до отказа» прямыми руками.

Таким образом, для экспериментальной группы в основу комплексов составляют упражнения на развитие силовой выносливости. Для развития этого качества использовался интервальный метод выполнения упражнения.

**2.3. Оценка эффективности экспериментальной методики по**

**развитию силовой выносливости у подростков**

На третьем этапе педагогического эксперимента было изучено влияние применения экспериментальной методики на уроках физической культуры на показатели развития силовой выносливости у подростков. Полученные результаты представлены в таблицах 4-6. Динамика развития силовой выносливости у подростков отображена на рисунках 2-4.

Сопоставление результатов тестирования экспериментальной и контрольной групп по контрольным упражнениям, представленные в таблицах 4-6, показывает, что в значение критерия t – Стьюдента ниже табличного значения (р<0,05), что показывает большую эффективность использованной методики по развитию силовой выносливости у подростков, чем стандартная методика, которая применялась в контрольной группе.

Таблица 4

**Итоговые показатели в подтягивании из виса на высокой**

**перекладине,** раз

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Подростки** | **Контрольная группа** | **Экспериментальная группа** |
| Количественная оценка | Качественная оценка | Количественная оценка | Качественная оценка |
| **1** | 5 | низкий | 9 | средний |
| **2** | 7 | средний | 8 | средний |
| **3** | 8 | средний | 7 | средний |
| **4** | 6 | низкий | 10 | высокий |
| **5** | 7 | средний | 9 | средний |
| **6** | 5 | низкий | 13 | высокий |
| **7** | 7 | средний | 6 | низкий |
| **8** | 5 | низкий | 12 | высокий |
| **9** | 6 | низкий | 8 | средний |
| **10** | 10 | высокий | 9 | средний |
|  | 6,6 | низкий | 9,1 | средний |

В ходе педагогического эксперимента было установлено, что экспериментальная методика по развитию силовой выносливости у подростков является достаточно эффективной. Это подтверждается следующими фактами:

Во-первых, результаты тестирования показали, что в контрольных упражнениях показатели у подростков в экспериментальной группе, спустя два месяца применения методики, оказались выше, чем у детей занимающихся в контрольной группе, где применялась стандартная методика. Хотя, как было установлено в процессе статистической обработки материалов, на исходном этапе эти показатели были почти одинаковыми в двух группах. При этом невозможно утверждать, что методику, применяемую в контрольной группе, нельзя использовать на уроках физической культуры. У подростков этой группы тоже в какой-то степени повысился уровень развития силовой выносливости.

Таблица 5

**Итоговые показатели в поднимании туловища из положения**

**лежа,** раз

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Подростки** | **Контрольная группа** | **Экспериментальная группа** |
| Количественная оценка | Качественная оценка | Количественная оценка | Качественная оценка |
| **1** | 9 | низкий | 15 | средний |
| **2** | 11 | средний | 17 | средний |
| **3** | 11 | средний | 19 | средний |
| **4** | 9 | низкий | 22 | высокий |
| **5** | 12 | средний | 17 | средний |
| **6** | 9 | низкий | 23 | высокий |
| **7** | 13 | средний | 9 | низкий |
| **8** | 9 | низкий | 25 | высокий |
| **9** | 9 | низкий | 18 | средний |
| **10** | 20 | высокий | 18 | средний |
|  | 11,2 | средний | 18,3 | средний |

Во-вторых, методики по развитию силовой выносливости существенно отличаются. В методике, которая применялась в экспериментальной группе, использовались разработанные нами комплексы упражнений для различных групп мышц. Стандартная методика по развитию силовой выносливости, которая применялась в контрольной группе, предполагала использование только ОРУ и гимнастические упражнения.

Таблица 6

**Итоговые показатели в сгибании и разгибании рук в упоре,** раз

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Подростки** | **Контрольная группа** | **Экспериментальная группа** |
| Количественная оценка | Качественная оценка | Количественная оценка | Качественная оценка |
| **1** | 8 | низкий | 12 | средний |
| **2** | 10 | средний | 12 | средний |
| **3** | 12 | средний | 12 | средний |
| **4** | 8 | низкий | 15 | высокий |
| **5** | 11 | средний | 10 | средний |
| **6** | 8 | низкий | 16 | высокий |
| **7** | 10 | средний | 8 | низкий |
| **8** | 8 | низкий | 17 | высокий |
| **9** | 8 | низкий | 11 | средний |
| **10** | 15 | высокий | 11 | средний |
|  | 9,8 | средний | 12,4 | средний |

Рис. 2. Динамика показателей подтягивания из виса на высокой перекладине,раз

Рис. 3. Динамика показателей поднимания туловища из положения лежа, раз

Рис. 4. Динамика показателей в сгибании и разгибании рук в упоре, раз

Итоговые результаты, полученные при окончании педагогического эксперимента, были обработаны математико-статистическими методами [24.с.55]. Полученные данные представлены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7

Математико-статистическая обработка результатов до эксперимента

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тесты | Группы | n |  | δ | m | t | p |
| Подтягивание из виса на высокойперекладине | Экспериментальная группа | 10 | 5,1 | 3,66 | 1,91 | 0,80 | >0,05 |
| Контрольная группа | 10 | 5,3 | 2,23 | 1,49 |
| Поднимание туловища из положениялежа | Экспериментальная группа | 10 | 8,7 | 5,79 | 2,41 | 0,79 | >0,05 |
| Контрольная группа | 10 | 8,4 | 6,27 | 2,50 |
| Сгибание и разгибание рук в упоре | Экспериментальная группа | 10 | 7,7 | 2,90 | 1,70 | 0,61 | >0,05 |
| Контрольная группа | 10 | 7,3 | 3,12 | 1,77 |

Таблица 8

Математико-статистическая обработка результатов

после эксперимента

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тесты | Группы | n |  | δ | m | t | p |
| Подтягивание из виса на высокойперекладине | Экспериментальная группа | 10 | 9,1 | 4,54 | 2,13 | 0,008 | <0,05 |
| Контрольная группа | 10 | 6,6 | 2,49 | 1,58 |
| Поднимание туловища из положениялежа | Экспериментальная группа | 10 | 18,3 | 20,23 | 4,50 | 0,0009 | <0,05 |
| Контрольная группа | 10 | 11,2 | 11,73 | 3,43 |
| Сгибание и разгибание рук в упоре | Экспериментальная группа | 10 | 12,4 | 7,82 | 2,80 | 0,037 | <0,05 |
| Контрольная группа | 10 | 9,8 | 5,51 | 2,35 |

 Таким образом, в ходе педагогического эксперимента было установлено, что экспериментальная методика по развитию силовой выносливости у подростков является достаточно эффективной.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОМУ РАЗДЕЛУ

В ходе педагогического эксперимента было установлено, что экспериментальная методика по развитию силовой выносливости у подростков является достаточно эффективной. Это подтверждается следующими данными: средний прирост показателей в подтягивании из виса на высокой перекладине в экспериментальной группе составил 4 раза, в контрольной – 1,3 раза, в поднимании туловища из положения лежа в экспериментальной на 9,6 раза, в контрольной – 2,8 раза и в сгибании и разгибании рук в упоре в экспериментальной на 4,7 раза, в контрольной – 2,5 раза. Данные статистически достоверны (Р < 0,05).

 **ЗАКЛЮЧЕНИЯ**

Традиционный «сидячий» ритм жизни сегодняшних школьников характеризуется сниженной физической активностью (гиподинамия), поэтому формирование установки на занятия физической культуры является важным аспектом воспитания учащихся. Наиболее эффективным временем для развития силовых способностей является старший школьный период.

В работе нами была изучена научно-методическая литература, что дало нам возможность определить что сила это-способность человека преодолевать сопротивление или противодействовать ему с помощью мышечных напряжений. Силовые способности развивают с помощью физических упражнений разными методами.

Проводя исследование, мы рассмотрели особенности развития силовых способностей у юношей, дали сравнительную оценку физического состояния детей. Изучение научно методической литературы и проведённый анализ результатов исследования выявил, что современные подростки имеют в основном слабую физическую подготовленность и низкий уровень физического развития, что способствовало выбору методики развития силы у испытуемых. Под воздействием физкультурно-оздоровительных мероприятий физическая подготовленность у юношей основной группы показатели изменились в лучшую сторону, что показывает об улучшении и ощутимых сдвигах в физической подготовленности испытуемых. В контрольной группе изменения произошли, но незначительные из-за того, что в школьной программе недостаточно времени уделяется для развития силы.

Проведенное исследование показало, что одним из перспективных путей решения проблемы является организация самостоятельных занятий физической культурой. Практически почти все опрошенные школьники и учителя физической культуры (78%) положительно отзываются о самостоятельных занятиях силовой направленности в школьных секциях общей физической подготовки или в домашних условиях.

Таким образом, основным значением применённой методики является необходимость применения её в общеобразовательных школах методику для развития силы детей.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Вайнбаум Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников. – М.: Просвещение, 1991. – 157 с.

2. Велитченко В.К. Физкультура без травм. – М.: Просвещение, 1993. – 122 с.

3. Верхлин В.Н. Технические средства обучения (книга для учите­ля). – М.: Просвещение, 1990. – 457 с.

4. Гуревич И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств. – Минск: Высшая школа, 1985. – 99 с.

5. Должиков И.И. Планирование уроков физической культуры 1-11 классов. – М.: МГФСО, 1998. – 85 с.

6. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура. – М.: Владос, 1999. – 146 с.

7. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. – М.: Aкадемия, 2001. – 264 с.

8. Загорский Б.И. Педагогический анализ урока физической культуры в профессиональных учебных заведениях. – М.: ВНМЦ ПТО, 1993. – 158 с.

9. Загорский Б.И., Залетаев И.П., Пузырь Ю.П. и др. Физиче­ская культура. – М.: Высшая школа, 1989. – 95 с.

10. Залетаев И.П. Организация и руководство физическим воспи­танием, массовой физкультурой и спортивной работой в учебных заве­дениях профтехобразования: Методическое пособие для руководите­лей профтехучилищ. – М.: Высшая школа, 1986. – 212 с.

11. Коррекционно-развивающее обучение. – М.: Дрофа, 2001. – 88 с.

12. Литвинов Е.Н., Виленский М.Я., Теркунов Б.И. Программа физического воспитания учащихся 1-11 классов, основанного на од­ном из видов спорта. – М.: Просвещение, 1996. – 93 с.

13. Лях В.И. Мой друг – физкультура: Учебник для 1-4 классов. – М.: Просвещение, 1999. – 311 с.

14. Лях В.И., Мейксон Г.Б. Физическое воспитание учащихся 1-11 классов с направленным развитием двигательных способностей. – М.: Просвещение, 1993. – 120 с.

15. Лях В.И., Кофман Л.Б. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов. – М.: Просвещение, 1996. – 45 с.

16. Лях В.И., Мейксон Г.Б. Методика физического воспитания учащихся 10-11 классов: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1997. – 142 с.

17. Лях В.И., Мейксон Г.Б. Физическое воспитание учащихся 5-7, 8-9 классов: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1997-1998. – 95 с.

18. Матвеев А.П. Физическая культура: Образовательная про­грамма для учащихся средней общеобразовательной школы (1-11 классов). – М.: Минобразование РФ, 1995. – 248 с.

19. Матвеев А.П., Петрова Т.В. Оценка качества подготовки выпу­скников основной (средней) школы. – М.: Дрофа, 2001. – 149 с.

20. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

21. Методические рекомендации по повышению результативности уроков физической культуры. – М.: МГФСО, 1990, 1993. – 51 с.

22. Минаев Б.Н., Шиян Б.М. Основы методики физического вос­питания школьников. – М.: Владос, 2000. – 123 с.

23. Настольная книга учителя физкультуры: Справ-метод. Пособие / Сост. Б.И. Мишин. – М.: ООО «Издательство Астрель», 2003. – 526 с.

24. Основы математической статистики: Учебное пособие для ин-тов физ. культ./ Под ред. В.С. Иванова. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.

25. Погадаев Г.И. Настольная книга учителя физической культу­ры. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 476 с.

26. Примерная программа начального общего образования. – М.: Дрофа, 2001. – 104 с.

27. Рипа М.Д., Велитченко В.К., Волкова С.С. Занятия физиче­ской культурой со школьниками, отнесенными к специальной меди­цинской группе. – М.: Просвещение, 1988. – 55 с.

28. Сироткина Б.А. Анализ урока физической культуры в общеоб­разовательной школе: Методическое пособие для студентов-практи­кантов. – М.: ГЦОЛИФК, 1990. – 129 с.

29. Физическая культура в школе: Журнал // Разделы: Учебная работа; Перекресток мнений; Наука - практике. – С. 26.

30. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: Академия, 2000. – 512 с.