

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование кафедры)

49.03.01 «Физическая культура»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физкультурное образование»

(направленность (профиль)/ специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Развитие физических качеств у учащихся школ на уроках
физической культуры с использованием нестандартного
оборудования»

Студент

В.Н. Вдовин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

В.А. Рева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« _____ » _____ 2018 г.

Тольятти 2018 г.

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Вдовина Владимира Николаевича по теме:
«Развитие физических качеств у учащихся школ на уроках физической культуры с использованием нестандартного оборудования»

Проблема повышения эффективности физической подготовленности школьников в нашей стране обусловлена развитием техники, механизации производства, которые существенно влияют на характер трудовой деятельности и связанное с ней отношение к физической подготовленности подрастающих поколений. Именно поэтому, одна из важнейших задач физической культуры – обеспечить воспитание, начиная с самого раннего возраста, физически крепкого молодого поколения с гармоничным развитием физических и духовных сил. Это требует всемерного поощрения всех видов массового спорта и физической культуры, в том числе, и в школе.

Направленность работы по воспитанию физических качеств у детей школьного возраста определена программой по физической культуре, которая в каждом разделе, посвященном формированию и совершенствованию двигательных умений и навыков, предусматривает использование для этой цели специальных средств и методов. В этой связи, *актуальность* данного исследования связана с тем, что не все учителя применяют на практике использование тренажеров в учебном процессе, что, в первую очередь, связано с недостатком спортивного инвентаря и сложностью организации таких уроков.

Объектом исследования является процесс развития у учащихся 15 – 16 лет физических качеств: быстроты, силы, ловкости, гибкости.

Целью исследования стало определение эффективности применения тренажеров и нестандартного спортивного оборудования для повышения уровня физической подготовленности учащихся 15-16 лет.

В качестве *гипотезы* было выдвинуто предположение о том, что подобранные комплексы физических упражнений, выполняемые на тренажерах, позволят повысить уровень физической подготовленности у школьников старшего звена.

В бакалаврской работе были применены современные *методы исследования*, такие, как: изучение и анализ литературных источников; педагогические наблюдения; педагогический эксперимент; педагогическое тестирование; методы математической статистики.

Практическая значимость исследования очевидна, так как предлагаемые комплексы физических упражнений, направлены на совершенствование физических качеств учащихся и могут быть применены учителями физической культуры, как на уроках, так и во внеурочной работе по физическому воспитанию.

Структура бакалаврской работы: работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы, 15 рисунков, 1 таблица.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕСТАНДАРТНОГО СПОРТИВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	8
1.1 Нестандартные тренажерные устройства.....	8
1.2 Нестандартные электронные помощники учителя.....	28
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	35
2.1 Методы исследования.....	35
2.2 Организация исследования.....	38
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	40
3.1. Исследование динамики развития ловкости	41
3.2. Исследование динамики развития гибкости.....	42
3.3. Исследование динамики развития скоростно-силовых способностей....	42
3.4. Исследование динамики развития силы.....	43
3.5. Общая оценка уровня физической подготовленности участников исследования.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	49

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данного исследования связана с тем, что не все учителя применяют на практике использование тренажеров в учебном процессе, что, в первую очередь, связано с недостатком спортивного инвентаря и сложностью организации таких уроков.

Проблема повышения эффективности физической подготовленности школьников в нашей стране обусловлена развитием техники, механизации производства, которые существенно влияют на характер трудовой деятельности и связанное с ней отношение к физической подготовленности подрастающих поколений. Именно поэтому, одна из важнейших задач физической культуры – обеспечить воспитание, начиная с самого раннего возраста, физически крепкого молодого поколения с гармоничным развитием физических и духовных сил. Это требует всемерного поощрения всех видов массового спорта и физической культуры, в том числе, и в школе.

Согласно определению Матвеева Л.П., [14], «...физическая подготовка – это педагогический процесс, объединяющий систему организованных или самостоятельных занятий физическими упражнениями с целью формирования двигательных умений, навыков и воспитания физических качеств, необходимых для полноценного осуществления человеком жизненно важных функций, трудовой деятельности и защиты Родины».

Воспитание физических качеств занимает важное место в физической подготовке школьников. Результаты исследований Белова В.И. [1], Гужаловского А.А. [4], Лях В.И. [13] и других ученых показали, что многие учащиеся не могут выполнить нормативы школьной программы, добиться хороших результатов в беге, прыжках, метании не потому, что им мешает плохая техника движений, а, главным образом, из-за недостаточного развития основных физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости.

Направленность работы по воспитанию физических качеств у детей школьного возраста определена программой по физической культуре,

которая в каждом разделе, посвященном формированию и совершенствованию двигательных умений и навыков, предусматривает использование для этой цели специальных средств и методов.

Согласно мнению Курьсь В.Н. и Слядневой Л.Н. [11], «...учителю физической культуры следует ориентироваться на рабочую программу и, исходя из имеющихся в школе условий, выделять на каждом уроке в 4-11 классах от 8 до 20 минут времени на общую физическую подготовку». Этим подчеркивается не только значимость общей физической подготовки для учащихся, но и необходимость специального воспитания физических качеств, применительно к тем умениям и навыкам, которые подлежат усвоению.

Обучение движениям и воспитание физических качеств в процессе физического воспитания тесно переплетаются. Раздельное рассмотрение и изучение этих сторон физического воспитания помогают глубже вникнуть в особенности каждой из них.

Воспитание физических качеств у детей школьного возраста сопряжено рядом особенностей, связанных с ростом и развитием организма. Воспитание физических качеств сопровождается значительными физическими нагрузками, Дети и подростки в состоянии их переносить без ущерба для организма только при неуклонном соблюдении постепенности их взросления.

Педагогические воздействия следует направлять на развитие тех двигательных способностей, роль которых особенно значима для овладения программными умениями, для активного проявления их в играх и упражнениях. Надо стремиться к тому, чтобы в пределах биологически закономерных колебаний не задерживалось развитие двигательных качеств.

Объектом исследования является процесс развития у учащихся 15 – 16 лет физических качеств: быстроты, силы, ловкости, гибкости.

Целью нашего исследования является определение эффективности применения тренажеров и нестандартного спортивного оборудования для повышения уровня физической подготовленности учащихся 15-16 лет.

Предмет исследования – программа развития физических качеств у школьников 15-16 лет с использованием занятий на нестандартном спортивном оборудовании.

Гипотеза – предполагалось, что подобранные нами комплексы физических упражнений, выполняемые на тренажерах, позволят повысить уровень физической подготовленности у школьников старшего звена.

Научная новизна – разработаны комплексы физических упражнений с использованием нестандартного спортивного оборудования, способствующие совершенствованию физических качеств у школьников 15-16 лет. Определено место и последовательность включения данных комплексов в учебный процесс по физическому воспитанию.

Практическая значимость – предлагаемые комплексы физических упражнений направлены на совершенствование физических качеств учащихся и могут быть применены учителями физической культуры, как на уроках, так и во внеурочной работе по физическому воспитанию.

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие **задачи:**

1. Изучить исходный уровень физической подготовленности учащихся старших классов.
2. Разработать программу развития физических качеств у школьников 15-16 лет с использованием занятий на нестандартном спортивном оборудовании.
3. Обосновать целесообразность применения тренажеров и нестандартного спортивного оборудования для повышения уровня физической подготовленности учащихся 15-16 лет и определить место и последовательность включения разработанной программы в учебный процесс по физическому воспитанию.

В бакалаврской работе были применены общеизвестные **методы исследования** [56]:

1. Изучение и анализ литературных источников.

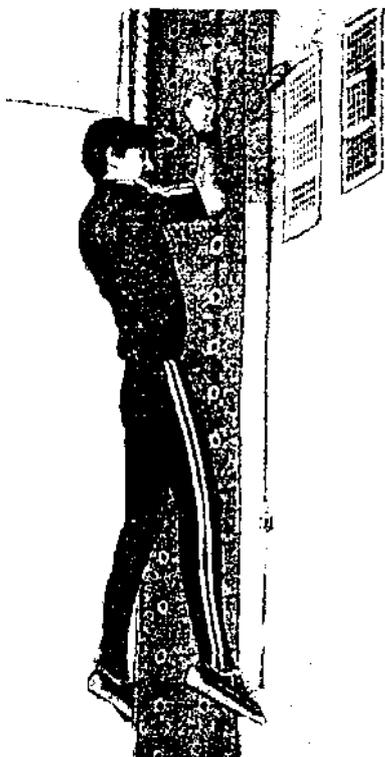
2. Педагогические наблюдения.
3. Педагогический эксперимент.
4. Педагогическое тестирование.
5. Методы математической статистики.

ГЛАВА 1 ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕСТАНДАРТНОГО СПОРТИВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Нестандартные тренажерные устройства

- **«Стенка Дмитриенко» (рис.1).**

Многим учителям физической культуры России и ближайшего зарубежья это тренажерное устройство знакомо. (Рис. 1)



На тренажерном устройстве можно выполнять упражнения с разной силовой нагрузкой, перераспределять напряжение отдельных мышечных групп, т. е., можно больше нагружать мышцы или рук, или ног, в зависимости от готовности обучающихся, совершенствовать координационные способности.

«Стенка Дмитриенко» - так назвали это тренажерное устройство. Сделано оно в условиях школы, установлено в спортивном зале и занимает площадь пола всего-навсего

Рис.1. Стенка Дмитриенко полоской в 1100х100мм.

Как пишет Евсеев С.П. [8], «...свое название тренажерное устройство получило в честь ученика-подростка, принимавшего непосредственное участие в его изготовлении, испытаниях и добившегося значительных приростов в своей двигательной подготовленности. Благодаря личному интересу к занятиям физическими упражнениями на школьных самодельных тренажерных устройствах, юный исследователь после года тренировок установил своеобразный рекорд на первенстве школ района в подъеме переворотом из виса на высокой перекладине: 72 раза за один подход».

По мнению Моревой Н. А. [16], «...включение в общеобразовательной школе подростков в подготовку условий для занятий физическими упражнениями с учетом их интересов, через конструирование, изготовление, а также использование знакомых для них тренажерных устройств, положительно сказывается на развитии их самостоятельности, повышении двигательной подготовленности».

На «стенке Дмитриенко» можно выполнять следующие упражнения:

1. Взять в руки штыри, подойти к стенке лицом почти вплотную и из положения - стоя, руки вверх, ставить оба штыря на одной высоте в имеющиеся гнезда. Это и будет исходным положением. Из виса - стоя, хватом за штыри оторвать ноги от опоры (от пола, гимнастического мата), слегка сгибая их в коленях, развести на ширину стенки и обхватить ее стопами. Такой обхват позволяет снизить нагрузку на мышцы плечевого пояса и придает устойчивое положение туловищу в момент подтягивания на руках и перестановки штырей из гнезда в гнездо. Затем, держась руками за штыри, поочередно переставлять их в гнезда, находящиеся выше, и постепенно подниматься вверх. При спуске выполнять движения в обратном порядке. Выполняя упражнения впервые, необходимо учесть, что силу надо распределять так, чтобы ее было достаточно не только на подъем, но и на спуск.

2. То же, но без обхвата стенки стопами, то есть, подъем на одних руках, без помощи ног. Это упражнение повышенной трудности, требующее от занимающихся много сил и хорошей сноровки.

3. Подъем по стенке вверх на штырях, а опускание по подвешенному рядом канату.

4. Подъем по канату, опускание на штырях.

5. Одновременный подъем по стенке и с помощью каната, и с помощью штырей. Для этого, в исходном положении необходимо ставить штыри в гнезда на самом низком уровне, затем взяться руками за канат и ногами встать на штыри, опираясь одной ногой на штырь, при этом держась

одноименной рукой за канат, свободной рукой переставить штырь (освободившийся от другой ноги) выше на одно гнездо, взяться двумя руками за канат и перейти свободной ногой на только что вставленный штырь. Повторить то же с другим штырем и т. д.

б. Упражнения без штырей: выполняя перехват руками по канату, идти ногами по стенке вверх и вниз; обычное лазание по канату при помощи рук и ног.

Рекомендации для занимающихся на этой стенке. Заниматься следует только под наблюдением учителя или его помощника. Предварительно перед занятиями надо постелить около стенки два-три гимнастических мата для страховки. Во время лазанья надо следить, чтобы штыри вставлялись в гнездо на полную глубину до упора. На первых порах канат подвешивают по середине стенки, и он служит для страховки. Если канат отводят в сторону, то его удерживает руками страхующий, который в любой момент подводит его к стенке по просьбе учащегося, выполняющего лазанье.

Якушева С. Д., автор учебника «Основы педагогического мастерства» [25] убеждена, что «...изготовление подобных тренажеров, с непосредственным участием в данном процессе самих учащихся, и последующая работа на них во многом позволяют добиваться формирования мотивации к занятиям физическими упражнениями и повышения уровня физической подготовленности занимающихся».

«Стенка Дмитриенко» позволяет в лучшей степени развивать силовые качества. Как физическое качество, согласно формулировке Волкова Л. В. [3], «...сила выражается через совокупность силовых способностей, которые обеспечивают меру физического воздействия человека на внешние объекты».

Как известно, силовые способности проявляются через силу действия, развиваемую человеком посредством мышечных напряжений. В работе Добровольского И., Чичерина А., Щуплецова С. «Тренажеры для развития скоростно-силовых качеств» [5] указывается на то, что «...величина проявления силы действия зависит от внешних факторов: величины

отягощения, внешних условий, расположения тела и его звеньев в пространстве и от внутренних факторов: функционального состояния мышц и психологического состояния человека». Как пишут авторы, «...расположение тела и его звеньев в пространстве влияет на величину силы действия за счет неодинакового растяжения мышечных волокон при разных исходных положениях человека: чем больше растянута мышца, тем больше величина проявляемой силы». Например, при метании увеличение амплитуды замаха повышает силу действия.

Проявление силы действия человека зависит также от соотношения фаз движения и дыхания. В исследованиях Фарфель В.С. [22] установлено, что «...наибольшая величина силы действия проявляется при натуживании и наименьшая - при вдохе».

Различают абсолютную и относительную силы действия. Согласно учению Матвеева Л.П. [14], «...абсолютная сила определяется максимальными показателями мышечных напряжений без учета массы тела человека, а относительная - отношением величины абсолютной силы к собственной массе тела».

Воспитание качества силы осуществляется преимущественно в игровой деятельности, когда различные игровые ситуации вынуждают школьников менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с наступающим утомлением. К таким играм специалисты относят:

- а) игры, требующие удержания внешних объектов (например, эстафеты с набивными мячами);
- б) игры с преодолением внешнего сопротивления (например, игра «перетягивание каната»);
- в) игры с чередованием режимов напряжения разных мышечных групп (например, эстафеты с переноской грузов различного веса).

Силовые способности определяются мышечными напряжениями и соответствуют различным формам измерения активного состояния. Мышечное напряжение проявляется в динамическом и статическом

режимах сокращения, где первый, согласно данным исследований Кузнецова, Холодова Ж.К. [10], «... характеризуется изменениями длины мышц и присущ преимущественно скоростно-силовым способностям, а второй - постоянством длины мышц при напряжении и является прерогативой собственно силовых способностей». В практике физического воспитания данные режимы сокращения мышц обозначаются терминами «динамическая сила» и «статическая сила».

Кузнецов В.С., Холодов Ж.К., авторы учебника «Теория и методика физической культуры и спорта» [10], пишут: «Собственные силовые способности проявляются в условиях изометрического (статического) напряжения мышц, обеспечивая удержание тела и его звеньев в пространстве, сохранения позу при воздействии на человека внешних сил; собственно силовые способности характеризуются способностью совершать действия, требующие около предельного и предельного мышечного напряжения».

В возрастном развитии собственно силовых способностей Сапин М.Р. и Брыксина З.Г. [19] выделяют следующие «...сенситивные периоды: мальчики - 13-14 лет и 16-17 лет; девочки - 10-12 лет и 16-17 лет; наиболее низкий прирост наблюдается с 11 до 13 лет у мальчиков и с 13 до 15 лет у девочек».

Согласно данным исследований Ермоленко Е.К. [9], «...дозирование и нормирование интенсивности нагрузки при воспитании силовых способностей определяется: величиной повторного максимума, средним весом поднимаемого отягощения; в процентах к максимальному весу, количеством повторений в одном подходе. по отношению к повторному максимуму».

- **Тренажер - вестибулятор «Андрюша» (рис.2).**

Тренажер «Андрюша» прост по устройству, безопасен и надежен в эксплуатации.

В процессе изготовления и испытаний он «помогал» ученикам и разработчикам развивать воображение и техническую мысль, а во время

использования способствует развитию вестибулярной и координационной устойчивости, а также приросту силы всех основных мышечных групп и, что совсем немало важно, пробуждает положительные эмоции у занимающихся.

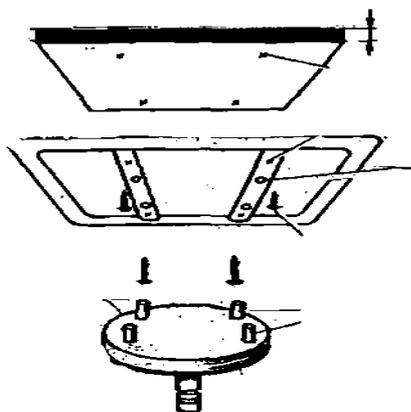


Рис. 2. Тренажер - вестибулятор «Андрюша»

Название тренажера связано с учениками, фамилии которых - Ермолаев, Левкович, Чепелев, а имя у всех одно – Андрюша. Как пишет Стрелец В.Г. [20], «...так уж сложилось, что привлекли они к себе внимание своим физическим состоянием после выполнения на гимнастических матах серии кувырков вперед и назад. Если в 6 классе они и их сверстники выполняли кувырки, испытывая лишь легкое головокружение, которое проходило достаточно быстро и безболезненно, то в 7 классе их состояние после выполнения аналогичного задания стало вызывать тревогу и беспокойство: ученики жаловались на сильные головные боли, длительное головокружение, тошноту и упадок сил».

Первоначально было принято решение не включать в занятия выполнение физических упражнений, связанных с кувырканием, и попробовать разобраться в причинах, вызывающих болезненные ощущения. Обнаружилось, что тому виной подростковый возраст, когда чувствительность организма столь высока, что при физической нагрузке регуляторные способности оказываются недостаточными. Кувырки вызывали нарушение ритма дыхания, сердцебиения и, как следствие этого, испуг, существенно влиявший на вестибулярную устойчивость. После того,

как выяснилось что обостренная чувствительность подростков к выполнению физических упражнений, связанных с кувырками, - естественное состояние, психологический барьер испуга был устранен. Осталось определить, возможно ли избавиться, хотя бы частично от выявленных неудобств, связанных с головокружением. Если да, то, каким образом?

Как пишет Стрелец В.Г. [20], «...консультации с медицинскими работниками и знакомство с научно-популярной литературой по спортивной медицине подвигли нас на подборку специальных подводящих физических упражнений, которые впоследствии были названы анти-головокружительными». Приведем несколько упражнений:

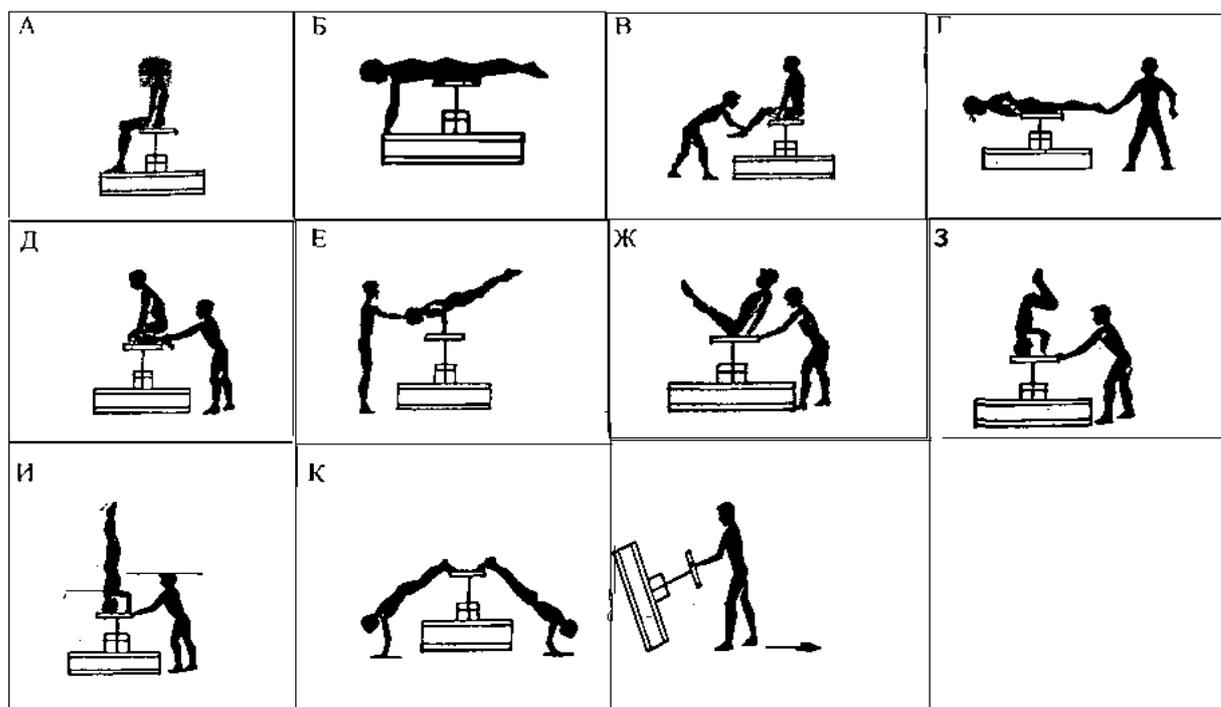


Рис. 3 Карточка исходных положений для выполнения упражнений на тренажере-вестибуляторе «Андрюша»

Однако, следует отметить, что можно повысить вестибулярную устойчивость постепенной тренировкой путем многократных вращений на специальном вращающемся кресле или путем раскачивания на специальных качелях. По убеждению Черкесова Ю.Т. [24], «...такая тренировка дает

возможность подготовить летчиков из числа лиц, вначале непригодных для летного дела, вследствие высокой возбудимости вестибулярного аппарата».

Для более эффективного использования анти-головокружительных упражнений специалистами были учтены и затем реализованы на практике принципы: постепенности в увеличении скорости перемещения тела в пространстве; количества повторений кувырков, вращений, переворотов и т. п.; разносторонняя направленность движений. Так, например, в книге «Машины управляющего воздействия и спорт» Черкесов Ю.Т. пишет [24]: «Представим, что, находясь внутри шара, необходимо коснуться руками и ногами всех точек его поверхности изнутри, стараясь сохранить положение центра массы тела вблизи центра шара; необходимость в обратной раскрутке: мы обнаружили, что если сделать, допустим, 10-15 вращений по часовой стрелке, а затем, 3-4 вращения в обратном направлении, то головокружение проходит значительно быстрее. Чтобы внести разнообразие в процесс занятий, мы опробовали и простые веревочные качели - на скручивание и раскручивание, но потом от этой идеи отказались из-за быстрого износа веревок - строп, что, в случае неожиданного обрыва, могло привести к травмам; и вскоре вышли на создание своего варианта тренажера - вестибулятора».

В ходе испытаний изготовленного образца была составлена карточка исходных положений для выполнения упражнений на тренажере-вестибуляторе «Андрюша» (рис 3.).

Работать с карточкой можно следующим образом:

а) Приняв исходное положение, выполнить 8-10 поворотов на 360 градусов, самостоятельно отталкиваясь ногами от шины;

б) отталкиваясь поочередно руками (правой, левой, или в обратной последовательности), выполнить 6-8 полных поворотов. При вариантах "в", "г", "д", "е", "ж", "з", "и" вращение обеспечивает помощник, а количество полных поворотов для каждого ученика индивидуально, в зависимости от переносимости нагрузок (во время проведения специальных занятий

нецелесообразно выполнять более 20 поворотов без остановок в одном подходе);

в) в варианте "к" могут принимать участие от 1 до 4 школьников одновременно, проводя забегание на руках по кругу с целью осалить соседа, либо на количество оборотов за 15 сек; взявшись за тренажер, прокатить его вокруг себя 10 полных кругов; потом, поставив тренажер, пройти по прямой линии, удерживая равновесие (обычно, на расстоянии 6-7 м. это удается сделать); если постигнет неудача на протяжении 12 м. и более, то снизить скорость прохождения кругов примерно вдвое.

И еще один из вариантов использования тренажера в игре. Для проведения игры «Карусель» достаточно привязать пару эспандеров лыжника (скакалок без ручек) к раме и еще одну пару - к полуоси на уровне верхней части стакана (во избежание травм, веревки и проволоку не использовать). Получается два уровня - высокий и низкий. Четверо учащих, взяв одной рукой за концы эспандеров (скакалок) и обеспечивая их параллельность полу на высоте, заданной местами крепления эспандеров к тренажеру, начинают бег, постепенно увеличивая скорость и сохраняя дистанцию между собой. В это же время еще четверо учеников, стоящих между тренажером и бегущими, стараются поднырнуть под приближающиеся к ним эспандеры (скакалки) или перепрыгнуть через них. Чтобы поменяться местами достаточно ошибки одного из стоящих игроков. Для определения победителей игра проводится 4-6 раз. Победа присуждается команде, которая по общей сумме времени дольше продержалась в роли участников, преодолевающих препятствия.

- **Навесной тренажер (рис.4).**

Согласно исторической справке Зайцевой В.В. [7], тренажер разработан Бурухиным С.Ф. в новой модификации, в результате усовершенствования навесного тренажера. Основное его отличие от известной конструкции, используемой на занятиях по гимнастике, - наличие универсального грифа, типа вогнутой дуги с изогнутыми ручками. Для

изготовления тренажера используются металлические трубы диаметром 21,5 и 27 мм. На верхней части кронштейнов расположены наварные косынки, которые придают конструкции жесткость и обеспечивают ему высокую прочность. Все детали соединены при помощи сварки. Для эстетического вида, концы трубы закрыты резиновыми велосипедными ручками, посаженными на клей.

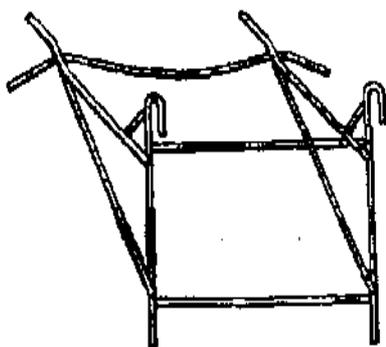


Рис.4. Навесной тренажер

Тренажер - удобный, компактный, легко снимается с гимнастической стенки и устанавливается на любую нужную высоту. На тренажере можно выполнять самые различные упражнения для укрепления мышц рук и плечевого пояса, особенно, висы, как обыкновенные, так и сложные: вис, согнув ноги; вис углом; вис, согнувшись; вис, согнувшись спереди; вис, прогнувшись; вис, лежа сзади; вис, лежа спереди; из вися, присев на рейке гимнастической стенки, толчком ног, подъем в упор; вис, стоя; вис, стоя, согнув руки; горизонтальный вис спереди, сгибание рук в упоре, упор углом, подтягивание в вися лежа, размахивание изгибами и махи ногами в стороны и др.

На верхней части тренажера можно установить специальную доску (площадку) для отталкивания, выполненную из дерева. Таким образом, устройство превращается в гимнастический трап. Его можно использовать, как для изучения и совершенствования прыжков в глубину с возвышенной опоры, так и для отработки устойчивой позы приземления.

- **Тренажер для волейбола (рис.5).**

Из всех разработок, наиболее удачной многие специалисты считают изготовление тренажера для совершенствования нападающего удара в волейболе. Известные из литературных источников тренажеры подобного рода имеют слабое звено - способ закрепления мяча, за исключением, может быть, тренажера с применением пружинистых лап. Этот тренажер хорош тем, что с его помощью можно довольно точно моделировать выполнение нападающего удара, поскольку мяч, после удара естественным образом, падает на пол. Однако, тренажер необходимо постоянно «заряжать» мячами, на что уходит время, в результате чего снижается плотность занятий.

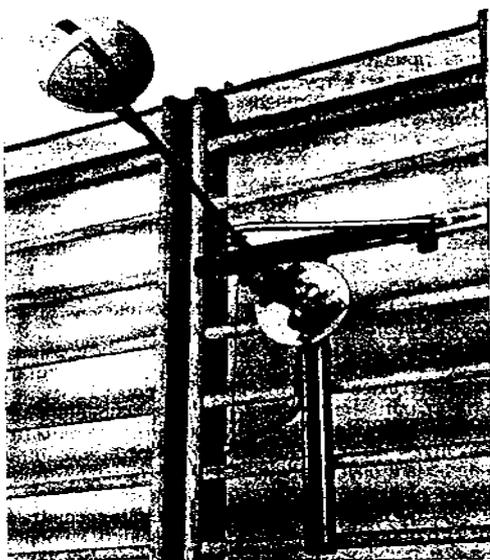


Рис.5. Тренажер для волейбола

Другие же известные приспособления аналогичного назначения предлагают закреплять мяч либо на веревке, либо с помощью лямок, что очень неудобно.

Вариант, предложенный В.Н. Дзусом [17], - закрепление мяча, используя обруч. Конструкция тренажера проста: к основанию болтами прикреплен корпус с валом (такой узел можно взять от от циркулярных деревообрабатывающих станков); к валу приварена труба диаметром 0,5 дюйма и длиной 1 м.; к трубе, в свою очередь, приварен стальной обруч

(отрезок газовой трубы) по диаметру волейбольного мяча. Обруч укреплен косынкой и обшит кожей с поролоновой прокладкой (для смягчения в случае удара не по мячу, а по обручу). Все устройство установлено на гимнастической стенке. Как указывает автор, «...в процессе эксплуатации тренажера выяснилось, что промахи (удары по обручу, а не по мячу) не вызывают болевых ощущений; для большей безопасности можно надеть поролон и на часть штанги возле обруча; после удара пружина и "успокоитель" (подпружиненный трос) гасят колебания мяча за 2-3 сек».

В данной конструкции предусмотрена и возможность изменения проекции мяча для отработки подачи. Слабым местом является способ изменения высоты положения мяча: приспособление массой примерно 20 кг. приходится поднимать вручную. Но, здесь можно найти выход, для подъема и опускания конструкции применять лебедку или иной шестереночный механизм.

Одним из достоинств тренажера для игры в волейбол является то, что после занятий мяч можно вынуть из обруча и использовать для выполнения других заданий. Чтобы повысить моторную плотность урока, целесообразно изготовить и разместить на разной высоте 2-4 таких тренажера. С некоторыми изменениями конструкцию можно приспособить и для тренировки футболистов (например, при выполнении ударов с лета).

Ратов И.П., автор книги «Спортивные тренажеры» [17], советует «...на занятиях волейболом на тренажере отрабатывать такие технические приемы, как: блокирование, сброс, удар крюком (для связующего), наигрывание ситуаций типа: подбежать и «поднять сброс», «оттянуться», выполнить нападающий удар». Совершенствование нападающего удара автор рекомендует «...осуществлять по схеме: удар по мячу рукой с места, стоя; с места с прыжка; с разбега».

- **Тренажер «Крокодил» (рис.6).**

Отличия тренажера «Крокодил» от тренажера «Крокодильчик» заключается в следующем. Тренажер «Крокодильчик» рассчитан для занятий

подростков 13-15 лет в положении, стоя, с легкими весами, начиная от 18 кг. При этом, в момент подъема весовая нагрузка постоянно снижается до нуля и возрастает до исходной, при опускании вниз.

Тогда, как в работе Зайцевой В.В. «Тренировка силы и силовые тренажеры» [7] указывается на то, что «...тренажер «Крокодил» предназначен для занятий юношей 16-18 лет в положении лежа с тяжелыми весами от 66 кг., причем, с постоянной весовой нагрузкой, специально подобранной до начала выполнения упражнения за счет дополнительных дисков – грузов; кроме того, конституция тренажера «Крокодил» позволяет менять ширину хвата руками в пределах от 12 до 70 см., а так же за счет изменения высоты подставки для исходного положения. лежа регулировать расстояние между грудной клеткой занимающегося и тренажерным устройством в пределах от 1 до 15-20 см., что дает возможность изменять угол сгибания рук в локтевых суставах на старте перед взятием веса».

Благодаря мощной опоре, которая обеспечивает 50-ти сантиметровой просвет между полом и балками, решаются вопросы страховки (травмы исключены даже при случайных срывах тренажера с рук). Дополнительные грузы (весом) устанавливаются на вертикальные страхующие штыри, которые не требуют специальных страхующих замков также, как на обычной штанге, что немаловажно в целях безопасности использования тренажерного устройства.

Старшеклассников - юношей обычно привлекают занятия упражнениями силового характера. Для развития силы рук, плечевого пояса (не загружая позвоночник) обычно применяют жим штанги определенного веса, лежа на скамейке и подставке. Однако, при выполнении упражнения, занимающиеся иногда получают травмы.

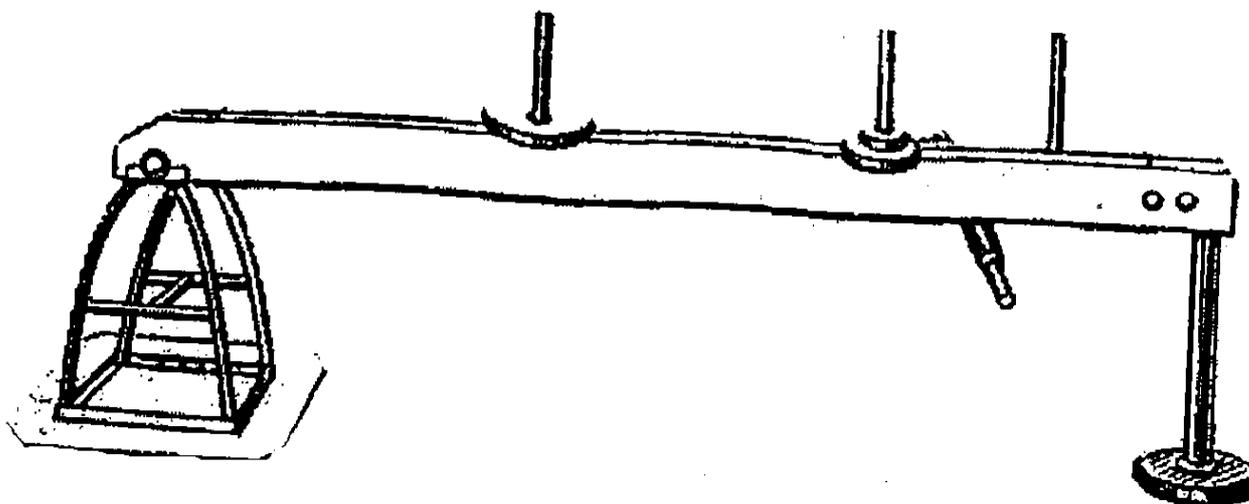


Рис. 6. Тренажер «Крокодил»

Причинами этого, на взгляд Зайцевой В.В. [7], могут быть «...неравномерный хват за гриф штанги, что приводит к нарушению равномерности распределения нагрузки на руки; уход штанги за голову или в направлении ног от вертикали ее подъема (отклонение от перпендикулярности траектории подъема штанги по отношению к полу); переоценка своих возможностей, когда вес штанги не под силу занимающемуся, и он не может ее поднять от груди на прямые руки». Решение проблем безопасного применения больших нагрузок при подъеме тяжестей в условиях обычного урока физической культуры и внеурочных занятий и заложено в особенностях конструкции самодельного тренажерного устройства «Крокодил», которое можно изготовить в условиях школы.

Жим из положения, лежа удобно выполнять, если лечь спиной на специально сделанную подставку, для изготовления которой понадобится деревянная доска толщиной 30 мм, шириной 300мм и длиной 1200 мм. К ней снизу надо прибить гвоздями деревянные бруски, к которым, в свою очередь, прибить гвоздями резиновые пластины толщиной 4-6 мм, шириной 100 и длиной 300 мм. Доску сверху можно обшить дерматином.

Для определения величины поднимаемого груза на линии хвата без дополнительного отягощения в виде дисков, устанавливаемых на штыри,

можно воспользоваться напольными весами. В нашем варианте место установки трех металлических трубок-штырей определено экспериментальным путем. Если дополнительный груз 10 кг установить на первый штырь, считая от второй опоры, то для поднятия установки надо приложить дополнительное усилие величиной 10 кг; если этот груз установить на второй штырь, то дополнительное усилие будет на 25% меньше, то есть, 7,5 кг; а если на третий штырь, то - на 50% меньше (5 кг), что позволяет менять нагрузку при использовании одного и того же добавочного отягощения.

Общие рекомендации при использовании тренажерного устройства «Крокодил» таковы [7]:

1. Специальную подставку для выполнения упражнений из положения лежа устанавливают строго посередине продольной проекции от балок; высокий край подставки ставят не ближе 5 см от края крышки основания второй опоры.

2. Для поднимания груза необходимо лечь спиной на подставку, голова не должна свисать за пределы подставки, ноги слегка развести в стороны и согнуть в коленях до угла 90° (по отношению к туловищу, примерно до угла 45°), ступни ног поставить полностью на пол, на расстоянии 35-40 см друг от друга. Взявшись руками хватом сверху за трубу на необходимой ширине, скорректировать положение туловища относительно места хвата руками (занять удобное исходное положение).

3. Во время выполнения жима локти не разводить в стороны, руки выпрямлять и сгибать плавно, без рывков.

4. Перед началом выполнения жима сделать 2-3 спокойных глубоких вдоха и выдоха, затем, вдохнув наполовину, задержать дыхание и выпрямить руки (выполнить жим), держать груз на прямых руках 2-4 сек. и, опустив груз, сделать выдох.

5. При установлении личного рекорда присутствие страхующего (учителя, одноклассника) обязательно. Страхующий встает со стороны

второй опоры и сопровождается кистями рук перемещение крайних стальных пластин, не прижимая к ним ладони.

б. Количество подходов, повторений и величина отягощения определяются индивидуально, исходя из задач и возможностей занимающегося.

Успех подготовки занимающихся на тренажерном устройстве «Крокодил» зависит от того, насколько правильно определены и спланированы тренировочный вес, объем тренировки, динамика тренировочных нагрузок и т.п. Как указывает [7], «...тренировочный процесс должен быть построен так, чтобы эффективное развитие силы и быстроты проводилось параллельно: упражняясь на «Крокодиле» с весом 70-75% от предельного для себя, учащийся в большей мере совершенствует скоростные качества; при весе в 76-85% развиваются скоростно-силовые качества, а при весе более 86%- силовые (это касается юношей 16-18 лет, для взрослых показатели выше)».

Тренажерное устройство «Крокодил» было сконструировано и изготовлено Погодаевым Г.И. [7] совместно с учащимися, которые уже на протяжении пяти-шести лет учебы в школе (с VI по X-XI классы) включали в свои занятия упражнения на самодельных тренажерных устройствах, ранее представленных в журнале «Физическая культура в школе».

Использовать данное тренажерное устройство можно и для развития специальной выносливости. Выносливость – одно из основных двигательных качеств человека, проявляется как способность к продолжительной и эффективной мышечной деятельности при реализации силы, быстроты, ловкости. По Курамшину Ю.Ф. [21], это качество можно охарактеризовать как «...единство проявления психофизиологических и биоэнергетических функций организма человека, позволяющих длительно противостоять утомлению при механической работе».

В зависимости от типа и характера выполняемой физической (мышечной) работы, различают:

- статистическую и динамическую выносливость, то есть, способность длительно выполнять, соответственно, статистическую или динамическую работу;

- локальную или глобальную выносливость, то есть, способность длительно осуществлять, соответственно, локальную работу (с участием небольшого числа мышц) или глобальную работу (при участии больших мышечных групп – более половины мышечной массы);

- силовую выносливость, то есть, способность многократно повторять упражнения, требующие проявления большой мышечной силы;

- анаэробную и аэробную выносливость, то есть, способность длительно выполнять глобальную работу с преимущественно анаэробным или аэробным типом энергообеспечения.

В спортивной физиологии Покровский В.М. [23] связывает выносливость с выполнением таких спортивных упражнений, которые «...требуют участия большой мышечной массы и продолжаются непрерывно в течение 2–3 минут и более, благодаря постоянному потреблению организмом кислорода, обеспечивающего энергопродукцию в работающих мышцах преимущественно или полностью аэробным путем».

К спортивным упражнениям, требующим проявления выносливости, относятся все аэробные упражнения циклического характера. Для преодоления утомления, как обязательного условия тренировки с целью развития выносливости, нужны значительные физические усилия. Школьников следует приучать к большим нагрузкам постепенно: в начале, с помощью средств ОФП, при которых упражнения выполняются с низкой интенсивностью в равномерном темпе; затем, использовать длительные циклические упражнения, выполняемые в переменном темпе; и далее, совершенствовать локальную мышечную выносливость и выносливость к работе в постоянно усложняющихся условиях.

Согласно формулировке Волкова Л. В. [3], «общая выносливость – это способность человека продолжительное время выполнять любую

физическую работу (выдерживать нагрузку), в которой участвуют различные мышечные группы и которая способствует улучшению результатов в избранном виде спорта».

Следовательно, общая выносливость – это основа для развития специальной выносливости.

По данным автора [3], «специальная выносливость – это способность человека эффективно выполнять специфическую работу в течение времени, предусмотренного требованиями спортивной дисциплины».

Следовательно, специальная выносливость требует комплексного развития выносливости, характеризующейся общей, скоростной и силовой подготовленностью.

По определению Матвеев Л.П. [14], «скоростная выносливость – это способность в течение определенного времени выполнять работу с соревновательной и превышающей ее интенсивностью».

Сочетание силы и времени позволяет говорить о силовой выносливости – способности спортсмена как можно дольше сохранять усилия в двигательном акте.

По мере возрастного созревания организма в воспитании общей выносливости (в широком смысле этого слова) увеличивается значение комплексного воздействия на все ее факторы. Основная задача, при этом, согласно выводам Л.П. Матвеева [14], заключается «...в обеспечении неуклонного соразмерного повышения функциональных возможностей, лимитирующих способность противостоять утомлению при разнообразных видах двигательной деятельности». Главное здесь, следовательно, не избирательное воздействие на какие – либо отдельные факторы выносливости, а создание условий для повышения общего уровня работоспособности по отношению к все более широкому кругу видов деятельности, связанных с проявлением выносливости. Это предполагает систематическую адаптацию к разнообразным видам утомительной работы, предъявляющей комплексные требования к двигательным способностям.

По убеждению Дубровского В. И. [5], «...ведущим методом для развития общей выносливости у школьников является метод непрерывного упражнения в равномерном и переменном темпах: минимальная продолжительность непрерывного упражнения составляет 2 –5 минут (время, необходимое для развертывания дыхательных процессов)». Ученый рекомендует на начальном этапе развития общей выносливости не повышать интенсивность выполнения упражнения выше 50%. Эта нагрузка может быть установлена как исходная для развития общей выносливости.

- **Тренажер для метания (рис.7).**

По описанию Евсеева С.П. [8], «тренажер представляет собой деревянный брусок с установленными на нем в ряд кеглями». Брусок прикрепляют к верхнему краю баскетбольного щита (с задней стороны), или с помощью двух кронштейнов - к стене спортивного зала на расстоянии большем от нее, чем высота кегли.

Опорная часть приспособления - прямоугольный деревянный брусок, закругленный по длинному верхнему заднему ребру. Ширина бруска соответствует размеру кегли. В бруске просверливают вертикально ряд отверстий, сквозь них пропускают отрезки лески диаметром 1 мм. Чтобы леска двигалась туго, в отверстия вставляют деревянные пробки. Далее, каждый из отрезков лески продевают сквозь соответствующее ее диаметру малое отверстие в центре доньшка кегли и затем в отверстие диаметром 3-4 мм, просверленное в боку кегли.

Теперь, если потянуть за леску снизу, кегля должна подняться и вертикально встать на брусок. Длина бруска зависит от количества установленных на нем кеглей. Отрезки лески от 2-3 кеглей объединяют внизу одной петлей.

Кегли устанавливают на бруске в ряд, школьники метают в них теннисные мячи. После попадания, кегли не падают, а повисают на леске. Чтобы кегли встали на место, достаточно взять палку с крючком и потянуть за общую веревочку (или за петлю).

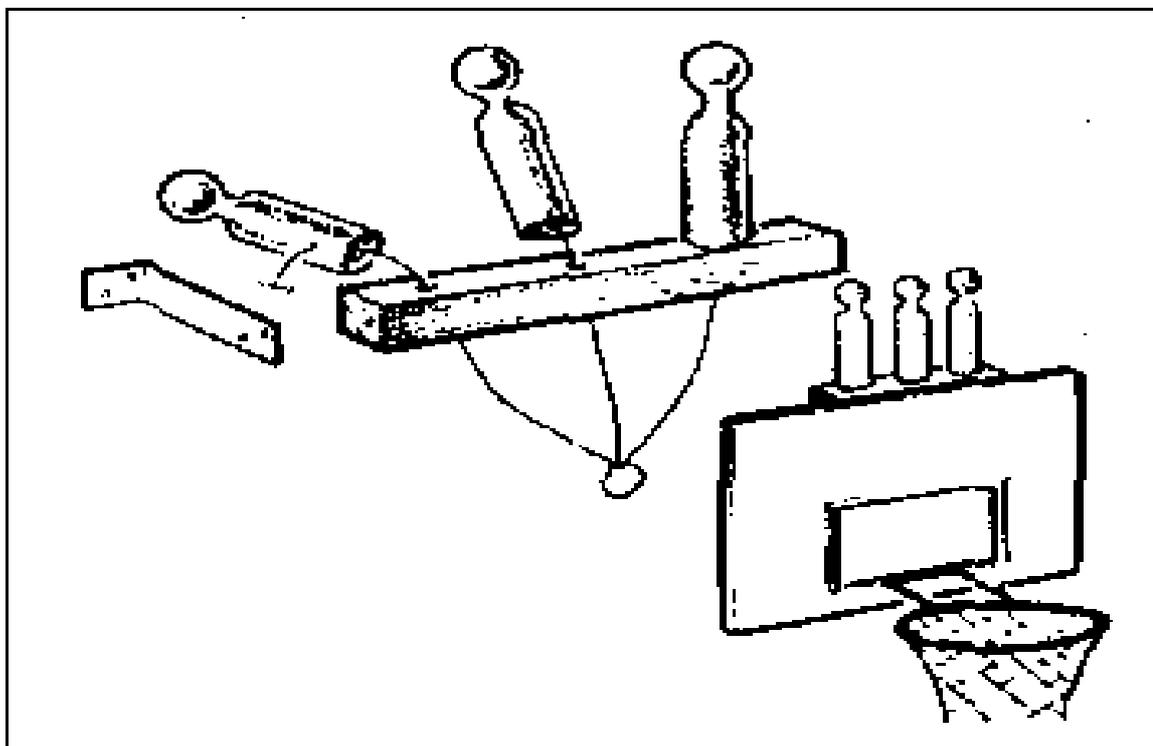


Рис. 7. Тренажер для метания

С помощью данного тренажера хорошо развивать скоростно-силовые способности. Согласно определению Вильчковского Э.С. [2], «скоростно-силовые способности - это способности человека к проявлению предельно возможных усилий в кратчайший промежуток времени при оптимальной амплитуде движений».

В практике эту способность называют еще «взрывной силой». Способность к «взрывному усилию» зависит от общей способности нервно-мышечного аппарата к проявлению значительных напряжений в короткий промежуток времени; от абсолютной силы мышц, проявляемой при предельном их напряжении без ограничений времени; от специфической способности мышц к быстрому нарастанию усилия в начале движения.

Наиболее распространенной формой проявления скоростно-силовых способностей являются упражнения прыжкового характера и метания. Спортивные результаты в этих упражнениях во многом обусловлены уровнем скоростно-силовой подготовленности спортсменов.

Однако, различные виды спорта предъявляют неодинаковые требования к отдельным ее компонентам. В одних видах - результат в большей мере зависит от силовых компонентов движения, в других - от скоростных. Так, Добровольским И., Чичериным А., Щуплецовым С. [5] установлено, что «...при броске копья метатель реализует 20% силовых качеств и 90% скоростных от абсолютных величин, а при поднятии штанги - 80% силовых качеств и 30% скоростных». Этот факт свидетельствует об обратно пропорциональной зависимости между скоростью движения и нагрузкой - с увеличением веса преодолеваемого отягощения скорость сокращения мышц снижется.

Как известно, любое проявление силы мышц создается нервными импульсами, идущими от нервных центров коры головного мозга через двигательные нервные клетки спинного мозга к мышцам. Это свидетельствует о важном значении функциональных возможностей нервной системы.

Результаты исследований Ермоленко Е.К. [9] свидетельствуют о том, что «...развитие способностей к проявлению силы и быстроты связаны с улучшением нервно-мышечной координации, повышением кровоснабжения мышц, увеличением запаса энергетических веществ в мышцах и целенаправленным контролированием усилий в мышцах».

Биологическое созревание организма школьников обуславливает интенсивное развитие скоростно-силовых способностей у мальчиков с 9 до 11 и с 13 до 16 лет, у девочек с 9 до 10 и с 13 до 14 лет [9].

Для развития скоростно-силовых способностей используют повторный и круговой методы, упражнения с преодолением собственного веса. Можно использовать отягощения: гантели, манжеты и тренажеры.

1.2. Нестандартные электронные помощники учителя

- **Метроном.** Одним из основных приборов может быть модернизированный метроном. Метроном промышленного изготовления (Рис. 8) - неременная принадлежность оборудования кабинета физики и музыки. Это простой часовой механизм, вмонтированный в футляр из

пластмассы. Механизм снабжен ударником и направленным вверх маятником в виде узкой стальной полоски. На маятнике находится передвижной грузок, от положения которого зависит частота колебаний маятника и, значит, частота сигнальных ударов. Перемещая грузок, согласно шкале, нанесенной на метрономе (отсчет ведется по верхнему краю грузка, совмещенному с той или иной чертой шкалы), можно изменять промежутки во времени между ударами, выражая их в долях секунды. Измерения можно проводить в пределах от 40 до 208 уд./мин.

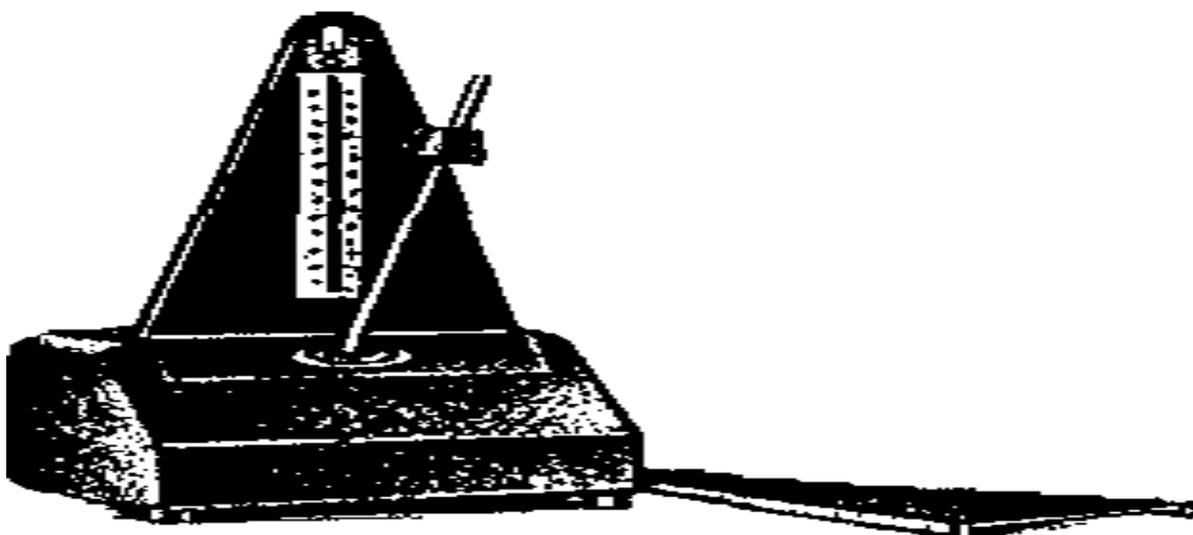


Рис. 8. Метроном

При отсутствии микрофона, громкие, равномерно чередующиеся звуки (подобно звукам барабана), можно получить с помощью метронома, соединенного с УНЧ. Для этого к стальной полоске маятника, поверх неподвижного груза, помещают керамический магнит диаметром 15 мм. Перед магнитом, когда маятник находится в положении равновесия, размещают геркон (герметизированные контакты), работающий на замыкание. Геркон устанавливают перед магнитом с помощью подпаянных к нему, достаточно жестких проводов, другие концы которых соединены с зажимами.

- Геркон состоит из плоских контактов, заключенных в стеклянный баллон (рис. 9), с откачанным воздухом и заполненный

инертным газом при малом давлении. Контакты геркона изготовляют из магнитных материалов, в данном герконе они разомкнуты. При приближении магнита, например, кольцевого магнита на маятнике метронома, они замыкаются, а при удалении - размыкаются.

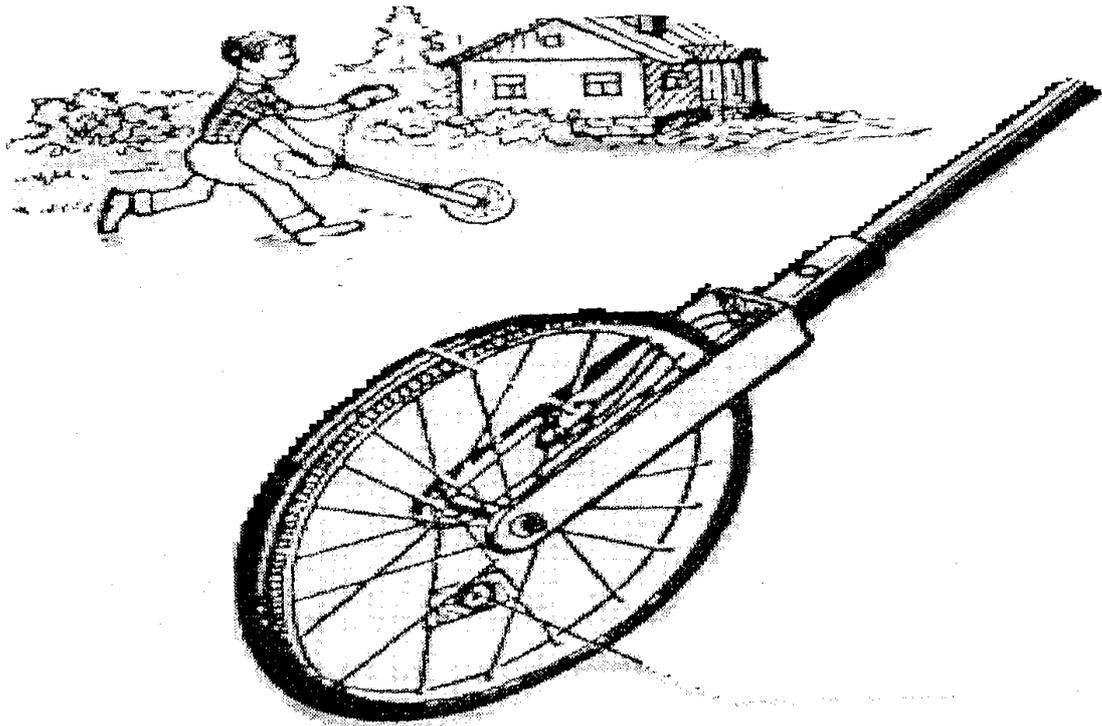


Рис. 9. Геркон

Для подачи громких периодических звуковых сигналов, например, при ходьбе строевым шагом или беге, собирают электрическую цепь. При колебаниях маятника метронома, геркон под действием керамического магнита на маятнике периодически замыкает электрическую цепь и, тем самым, подает сигнал на УНЧ, воспроизводимый громкоговорителем.

Перемещая грузок на маятнике метронома, учитель имеет возможность уменьшать или убыстрять ритм звуковых сигналов, в зависимости от вида упражнений и возраста учащихся.

Все мы привыкли, что микрокалькулятор (сокращенно, МК) служит для проведения всевозможных расчетов и вычислений. Однако, после несложной доработки, МК может стать измерителем числа шагов, длины дистанции и т.д., сохранив, при этом, основную «специальность».

Доработка МК несложна и доступна каждому. Сначала, надо открыть крышку калькулятора и извлечь из корпуса монтажную плату. Затем, на корпус устанавливают гнездо малогабаритного разъема или выводят два изолированных провода, один конец которых присоединяют (припаивают) к вертикальным горизонтальным шинам, на пересечении которых расположена клавиша микрокалькулятора. Гнездо (разъем) или два выведенных провода служат для подключения различных датчиков или приставок, расширяющих возможности вычислительного инструмента.

Подготовка прибора к измерениям такая же, что и в предыдущем случае. Для этого нажимают на МК клавиши «1» и «+» и приводят в движение датчик. Например, при прокате датчика от переднего края бруска от отталкивания до места приземления прыгуна на дисплее МК будут цифры, фиксирующие длину прыжка в сантиметрах. Расстояние между вешками, которое прошла метка за один оборот, измеряют линейкой или рулеткой и получают длину окружности в сантиметрах. После этого, в микрокалькулятор вводят данные о длине окружности колеса (в сантиметрах, метрах или километрах, в зависимости от длины дистанции) и прибор будет считать не обороты, а измеряемое расстояние в выбранных единицах длины.

- **Автоматический измеритель расстояния - одометр (рис. 10)** иногда называют автоматическим дальномером, т.к. диапазон применения этого прибора довольно широк. С его помощью можно измерять все линейные размеры на уроках физической культуры: длину и высоту прыжка, дальность полета спортивного снаряда, высоту установки перекладины, гимнастического козла, брусьев и т.д. Он полезен и при выполнении самостоятельных домашних заданий.

Одометр - это своеобразный эхолот, работающий на ультразвуке. При включении прибора он излучает импульсами ультразвук, который, дойдя до препятствия, отражается от него и принимается прибором. Конструкция прибора такова, что на его дисплее фиксируется расстояние, пройденное в один конец.



Рис. 10. Автоматический измеритель расстояния - одометр

Работа прибора аналогична работе органов слуха летучих мышей, так как последние ориентируются в пространстве за счет излучения ими и приема ультразвуковых колебаний.

Прибор малогабаритный: его размеры 130x66x27 мм, масса 116 г. На лицевой поверхности прибора размещены: дисплей - цифровой индикатор на жидких кристаллах; 10 клавиш: клавиша «MEASURE/ON» означает «измерение/включение»; «M1», «M2», «M3» - клавиши памяти; «AREA» - клавиша площади; «YO1» - клавиша объема; «STORE» - клавиша введения информации в память и выведения ее из памяти; «C» - клавиша очистки памяти. На правой боковой стороне прибора имеется переключатель с двумя позициями: «FEET» - фут и «METER» - метр, который предназначен для выбора единицы измерения длины (фут или метр). Нижний предел измерения прибора - 60 см, верхний - 1370 см = 13,7 м, точность (цена деления) измерения - 1 см.

Прибор сконструирован так, что при проведении измерений в его показания уже входит его длина (130 мм). В этом можно убедиться следующим образом: берут метровую линейку и на одном конце ее размещают прибор так, чтобы его задняя стенка совпадала с началом линейки, а на другом конце линейки размещают препятствие - пластину из фанеры или пластмассы. Затем, нажимают на клавишу «MEASURE» до появления короткого звукового сигнала, клавишу отпускают и снимают с дисплея показание 1.00 м после продолжительного звукового сигнала.

Предположим, что нужно измерить расстояние, на которое был послан спортивный снаряд (ядро, диск, мяч, граната). Если снаряд улетел дальше, чем верхний предел измерения прибора (дальше 13,7 м), то это расстояние можно измерить в два, три или более приемов. Вначале отмечают место приземления снаряда и ставят там вешку в виде пластины. Затем, между линией метания (планкой) и местом приземления снаряда ставят еще одну такую же вешку. Далее от планки направляют прибор на первую вешку, нажимают на клавишу «MEASURE», после короткого звукового сигнала клавишу отпускают, а после длинного звукового сигнала на дисплее появляется число - расстояние в метрах между планкой и первой вешкой; нажимают на клавишу «+», переходят к первой вешке и направляют прибор на вторую вешку, нажимают на клавишу «MEASURE», отпускают ее после короткого звукового сигнала, а после длинного звукового сигнала на дисплее появится число - расстояние в метрах между этими вешками. Далее, нажимают на клавишу «+», и на дисплее появится число, равное сумме измеренных расстояний. Этот пример показывает, что прибор сочетает в себе функции измерителя расстояний и микрокалькулятора. Поэтому, прибором можно измерять большие и малые расстояния.

Если вы попытаетесь измерить расстояние до объекта, находящегося на расстоянии, меньшем 60 см, то при нажатии на клавишу «MEASURE» на дисплее прибора появится «ЕГГОГ». Этот сигнал исчезает при нажатии на клавишу «С», а на дисплее появляются цифры «0.00», которые исчезают через 20-30 сек., благодаря работе внутреннего таймера, отключающего прибор.

Покажем использование прибора при вычислении площади, например, произвольно выбранного участка земли. Вначале, в определенном месте ставят вешку, около которой размещают прибор. Направляют прибор на вторую вешку, нажимают на клавишу «MEASURE» и отпускают ее после короткого звукового сигнала. После длинного звукового сигнала на дисплее появляется число, допустим, ширина участка. Далее путем нажатия на

клавиши STORE» и «M1» переводят это число в память прибора. Затем, так же измеряют длину участка и нажатием на клавиши «STORE» и «M2» переводят полученное число в память прибора. После этого, нажимают на клавиши «AREA», «M 1», «M 2», и далее на дисплее появляется число - площадь участка в квадратных метрах.

Аналогичным образом можно измерить площадь пола или стены спортивного зала, игровой площадки, гимнастических матов и т.д.

Таким образом, анализ литературных источников позволил ознакомиться с простейшим нестандартным оборудованием, разработанным учителями и тренерами, в целях совершенствования учебного и тренировочного процесса и повышения уровня физической и технико-тактической подготовленности занимающихся.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования.

В бакалаврской работе были применены общеизвестные **методы исследования** [56]:

1. Изучение и анализ литературных источников.
2. Педагогические наблюдения.
3. Педагогический эксперимент.
4. Педагогическое тестирование.
5. Методы математической статистики.

Изучение и анализ литературных источников проводились с целью изучения состояния вопроса, ознакомления со сведениями, которые прямо или косвенно касались избранной темы. В ходе библиографического розыска было просмотрено 25 литературных источников

Педагогические наблюдения проводились в целях изучения и обобщения опыта организации учебного процесса по предмету «Физическая культура». В процессе педагогических наблюдений нами изучались особенности построения урока по физической культуре в школе; средства и методы, применяемые учителями в целях решения образовательных, воспитательных и оздоровительно-развивающих задач урока по предмету «Физическая культура» в старших классах.

Педагогический эксперимент проводился в период с сентября 2017 г. по апрель 2018 г. В исследовании приняли участие 32 учащихся 11-х классов общеобразовательной средней школы №36 г. Тольятти. Из них, 16 чел. составляли мальчики и 16 чел. - девочки. Средний возраст учащихся - 15-16 лет. Все ученики по состоянию здоровья отнесены к основной медицинской группе, но не занимаются систематически спортом.

Учащиеся были разделены на 4 группы. Во-первых, это связано с половым различием учащихся (2 группы составили мальчики и 2 группы - девочки). Во-вторых, и мальчики, и девочки подразделялись на равные по

уровню физической подготовленности группы. Различие заключалось в следующем:

- в *экспериментальную группу* входили учащиеся, занимающиеся в тренажерном зале, в течение 16 уроков физической культуры отведенных для учащихся старших классов на вариативную часть по «Комплексной программе физического воспитания учащихся I-XI классов», рекомендованную Ляхом В.И. и А.А. Зданевич [12];

- в *контрольную группу* вошли учащиеся, не посещающие занятия в тренажерном зале, занимающиеся по школьной программе с акцентом на разделы: «гимнастика» и «спортивные игры».

В исследовании принимали участие только те школьники, которые не занимались дополнительно в спортивных секциях, то есть, количество занятий физической культурой у испытуемых составило 3 часа в неделю.

Педагогическое тестирование. Прием нормативов по уровню физической подготовленности проводился на уроках физической культуры в виде сдачи зачетов и тестов в начале первой четверти и в конце второй четверти.

Методика определения уровня развития выносливости: Для оценки физического качества «выносливость» использовался результат в беге на 1500 метров.

Бег проводился с высокого старта в соответствии с правилами соревнований по легкой атлетике. Участники исследования стартовали в двух разных группах, по 8 человек в каждой. Время преодоления дистанции заносилось в протокол. Данный тест принимался на лыжной базе Автозаводского района.

Методика определения уровня развития силы: Для измерения силовых качеств использовался тест «подтягивание на перекладине».

Подтягивание на высокой перекладине выполняют мальчики и юноши. Исходное положение - вис на перекладине хватом сверху на прямых руках на ширине плеч. По команде, ученик подтягивается до положения, когда

подбородок поднимается над уровнем перекладины. Выполнение упражнения прекращается, если ученик делает остановку более двух секунд или же, если учителю не удастся зафиксировать положение подбородка над перекладиной два раза подряд. Запрещается делать махи ногами и рывки.

Девочки и девушки выполняют упражнение «подтягивание на низкой перекладине» (высотой не более 110 см), хватом сверху из положения, вис лежа, туловище и ноги прямые (ноги закреплены), руки на ширине плеч перпендикулярно полу до положения, когда подбородок поднимется над уровнем перекладины. Выполнение упражнений прекращается, если испытуемый делает остановку более двух секунд или же учителю не удастся зафиксировать положение подбородка над перекладиной два раза подряд. Запрещается делать махи ногами, рывки. Результатом является число успешных подтягиваний.

Методика определения уровня развития скоростно-силовых способностей: Прыжок в длину с места проводится на нескользкой поверхности, куда прикрепляется мерная лента. Испытуемый встает носками к черте, от которой начинается измерение, ступни - параллельно. Прыжок осуществляется толчком двух ног, с взмахом рук. Приземление происходит одновременно на обе ноги. Отсчет ведется по отметке, расположенной ближе к стартовой линии. Лучший результат из двух попыток записывается в сантиметровом исчислении. Если испытуемый коснулся пола какой-нибудь частью тела, то попытка не засчитывается и ему предлагается повторить прыжок. Отрывать ноги от пола до прыжка не разрешается.

Методика определения уровня развития ловкости: Для оценки ловкости проводился тест «Челночный бег». Размечалась дистанция 10м. В соревновательной форме два ученика (ученицы), по команде, с высокого старта, должны перенести с линии старта два предмета (для этого используются «городки» или прямоугольный параллелепипед, длиной 15см и шириной 5см), поочередно, на линию финиша и вернуться на исходную позицию. Время преодоления отрезков 3х10 м. заносится в протокол.

Методика определения уровня развития гибкости. Тест на гибкость заключается в следующем: учащийся садится на ровную площадку с приготовленной разметкой, ноги разведены на 30 см., ноги в коленях не сгибать, предварительно проводится разминка, как можно дальше сделать наклон вперед и зафиксировать на 3 сек. Дается две попытки. Лучший результат вносится в протокол.

Совершенствование методических подходов к повышению функциональных возможностей организма школьников стимулирует поиск новых, более рациональных путей решения данной проблемы. Однако, из основных направлений в этом является дифференцированный подход к учащимся, подразумевающий изучение индивидуальных особенностей каждого из них с последующим распределением школьников со сходными типологическими признаками на определенные группы, с учетом задач учебного процесса.

Методы математической статистики. Все данные были обработаны методом корреляционного и вариационного анализа. Определялись: \bar{X}_s – среднее арифметическое значение выборки; $\pm S_x$ – стандартная ошибка среднего арифметического отклонения.

2.2. Организация исследования.

Исследование проводилось в период с октября 2016 по май 2018гг. и подразделялось на следующие этапы:

На *первом этапе* исследования (октябрь 2016 г. - август 2017 г.) была изучена специальная литература, освещающая вопросы теории и методики физической культуры и спорта; характеризующая закономерности развития физических качеств; рассматривающая особенности организации учебного процесса по предмету «Физическая культура» в школе. Проводились педагогические наблюдения за учебным процессом в целях изучения опыта работы учителей по физической культуре. По итогам анализа литературы, педагогических наблюдений, обобщения опыта работы учителей по физической культуре, автором бакалаврской работы были внесены

изменения в содержание вариативной части программы по предмету «Физическая культура» в старших классах.

- На *втором этапе* исследования (сентябрь 2017 г. – апрель 2018 г.) проводился педагогический эксперимент. Вариативная часть программы по предмету «Физическая культура» была внедрена в учебный процесс XI – ых классов МОУ №36 г.Тольятти:

- учащиеся *экспериментальных групп* занимались в тренажерном зале, в течение 16 уроков физической культуры отведенных для учащихся старших классов на вариативную часть «Комплексной программе физического воспитания учащихся I-XI классов», рекомендованную Ляхом В.И. и А.А. Зданевич [12];

- учащиеся *контрольных групп*, не посещающие занятия в тренажерном зале, занимались физической культурой по школьной программе с акцентом на разделы: «гимнастика» и «спортивные игры».

- *Третий этап* исследования (апрель - май 2018 г.) был посвящен математической обработке результатов исследования, оформлению бакалаврской работы.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проблема повышения эффективности физической подготовленности школьников в нашей стране обусловлена развитием техники, механизации производства, которые существенно влияют на характер трудовой деятельности и связанное с ней отношение к физической подготовленности подрастающих поколений. Именно поэтому, одна из важнейших задач физической культуры – обеспечить воспитание, начиная с самого раннего возраста, физически крепкого молодого поколения с гармоничным развитием физических и духовных сил. Это требует всемерного поощрения всех видов массового спорта и физической культуры, в том числе, и в школе.

Актуальность данного исследования связана с тем, что не все учителя применяют на практике использование тренажеров в учебном процессе, что, в первую очередь, связано с недостатком спортивного инвентаря и сложностью организации таких уроков.

Мы же, в свою очередь, в экспериментальной группе использовали введенный в учебный план третий урок физической культуры в школе, именно с акцентом на использование тренажеров.

Педагогический эксперимент проводился в период с сентября 2017 года по апрель 2018 года. В исследовании приняли участие 32 учащихся 11-х классов общеобразовательной средней школы МОУ №36, г. Тольятти. Из них, 16 чел. составляли мальчики и 16 чел - девочки. Средний возраст учащихся - 15-16 лет. Все ученики по состоянию здоровья отнесены к основной медицинской группе, но не занимаются систематически спортом.

После исходного тестирования, учащиеся с приблизительно одинаковым уровнем физической подготовленности были разделены на 4 группы. Различие заключалось в следующем:

- в экспериментальную группу входили учащиеся, занимающиеся в *тренажерном зале*, в течение 16 уроков физической культуры отведенных для учащихся старших классов на вариативную часть по «Комплексной

программе физического воспитания учащихся I-XI классов», рекомендованную Ляхом В.И. и А.А. Зданевич [12];

- в контрольную группу вошли учащиеся, не посещающие занятия в тренажерном зале, занимающиеся по школьной программе с акцентом на разделы: «гимнастика» и «спортивные игры».

В исследовании принимали участие только те школьники, которые не занимались дополнительно в спортивных секциях, то есть, количество занятий физической культурой у испытуемых составило 3 часа в неделю.

Структура урока физической культуры была традиционной и состояла из трех частей: подготовительной, основной и заключительной.

Для оценки эффективности экспериментальных вариативных частей программы физической культуры в конце учебной четверти проводилось контрольное исследование уровня физической подготовленности испытуемых.

3.1. Исследование динамики развития ловкости

Анализируя показатели тестирования, полученные в тесте «челночный бег» (рис.11), мы видим, что произошел существенный рост результатов в экспериментальной группе, как у юношей, так и у девушек:

- у юношей результат был улучшен на 1,25 сек, что составило 16%; у девушек результат улучшен на 0,25 сек, что составило 10%.

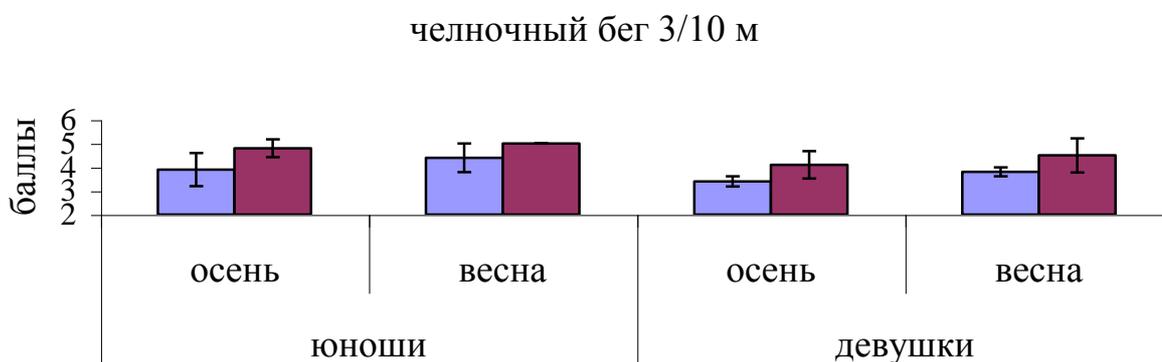


Рис.11. Изменение показателей в развитии ловкости у учащихся 15-16 лет

В то время, как в контрольной группе результат улучшен у юношей всего на 5%, а у девушек - на 1%. Эти данные свидетельствуют о пользе применения тренажеров для развития такого качества, как ловкость.

3.2. Исследование динамики развития гибкости

Анализируя развитие гибкости (рис.12), нами, были получены следующие данные. При исследовании состояния позвоночного столба с помощью наклона вперед, мы видим, что в опытной группе у юношей результат был улучшен на 3,5 см, что составило 20%, а у девушек улучшен на 4,7 см, что составило 24%.

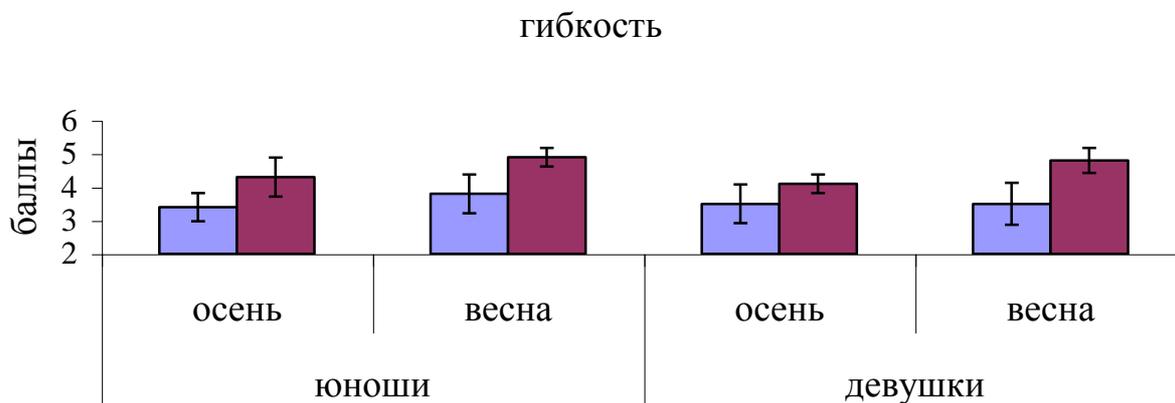


Рис.12. Изменение показателей в развитии гибкости у учащихся 15-16 лет

А при анализе динамики показателя гибкости в контрольной группе, у юношей выявлен положительный сдвиг на 3,2 см, что составляет 20%; у девушек контрольной группы – на 1,6 см. (13%).

По полученным нами данным нельзя смело утверждать, что занятия с применением тренажеров существенно влияют на развитие гибкости, так как нами получены положительные и примерно равные изменения в обеих группах.

3.3. Исследование динамики развития скоростно-силовых способностей

На основе анализа (Рис.13) результатов теста «прыжок в длину с места», в экспериментальной группе у юношей, по сравнению с первоначальным показателем, наблюдается положительная динамика в 5 см,

что соответствует 4%, в то время, как в контрольной группе прирост среднего результата составил 10,6 см, т.е., 6%.

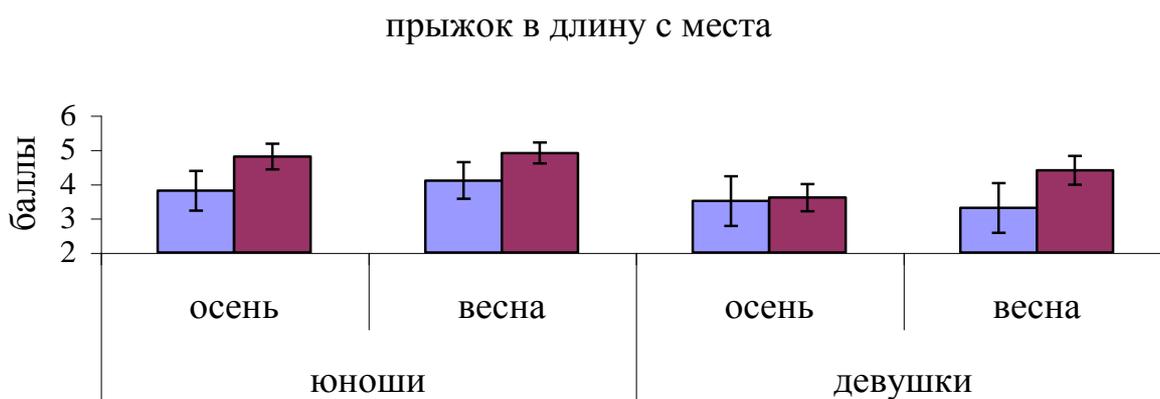


Рис.13. Изменение показателей в развитии скоростно-силовых качеств у учащихся 15-16 лет

Хотя, на первый взгляд, прирост результатов кажется несущественным, но, в тоже время, результат, показанный юношами опытной группы является высоким. Только один из испытуемых выполняет это упражнение на оценку «хорошо», а остальные - на оценку «отлично».

Значительные сдвиги наблюдаются у девушек экспериментальной группы, чего нельзя сказать о девушках из контрольной группы. Прирост в экспериментальной группе составил 25 см, что равно 13%, тогда как у девушек контрольной группы он остался на прежнем уровне. Но, все же, следует отметить, что, хотя у девушек из экспериментальной группы прирост результата значительный, только половина из них выполняет данный тест на оценку «отлично».

3.4. Исследование динамики развития силы

Как видно из рисунка 14, на начало эксперимента уровень развития силы у юношей экспериментальной группы и так был достаточно высок, только один юноша подтягивался 8 раз, что соответствовало оценке

«хорошо». Но, в то же время, даже в такой ситуации, прирост в развитии силы у юношей экспериментальной группы составил 14%, а количество подтягиваний увеличилось на 2 раза.

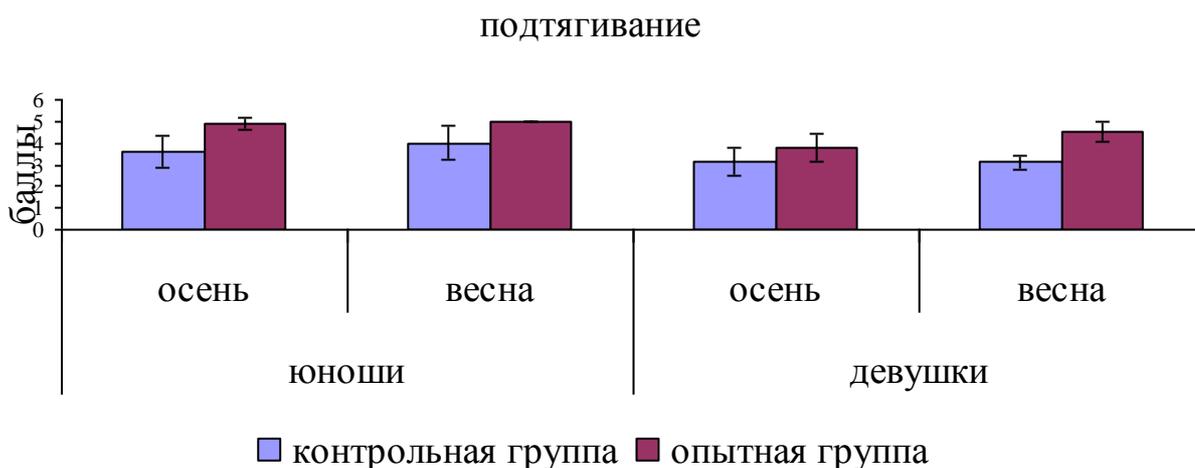


Рис.14. Изменение показателей в развитии силы
у учащихся 15-16 лет

В контрольной группе у юношей количество подтягиваний тоже увеличилось на 2 раза, что составило 13%. На первый взгляд, показатели развития силы увеличились пропорционально в обеих группах, но в контрольной группе средний балл равен 4, а в экспериментальной группе - 4,9 баллам.

Анализируя результаты развития силы у девушек экспериментальной группы, мы наблюдаем прирост в количестве подтягиваний на 3 раза, что составляет 22%; и в контрольной же группе прирост составил также 22%.

В то же время, средний балл девушек экспериментальной группы увеличился с 3,75 до 4,5; а в контрольной группе средний балл, как был 3,12, так и остался на этом уровне. Эти данные свидетельствуют о том, что подобранные нами средства вполне способствуют развитию силы.

3.5.Общая оценка уровня физической подготовленности участников исследования

На основании анализа показателей основных физических качеств, нами был оценен уровень физической подготовленности у учащихся 15-16 лет

экспериментальной и контрольной групп. На начало эксперимента, в сентябре 2017 года средний балл, как видно из рисунка 15 (Изменение показателей общего уровня физической подготовленности у учащихся 15-16 лет), у юношей контрольной группы был равен 4,68, а уже в конце учебного года он возрос до 4,98 баллов.

У юношей контрольной группы на начало эксперимента средний балл был равен 3,71, а к окончанию эксперимента он возрос до 4,11 баллов.

По оценкам девушек экспериментальной группы видно, что средний балл у них увеличился с 4,01 до 4,56 баллов, в то время, как у девушек контрольной группы улучшение наблюдается незначительное - с 3,33 до 3,40 баллов (таблица 1).

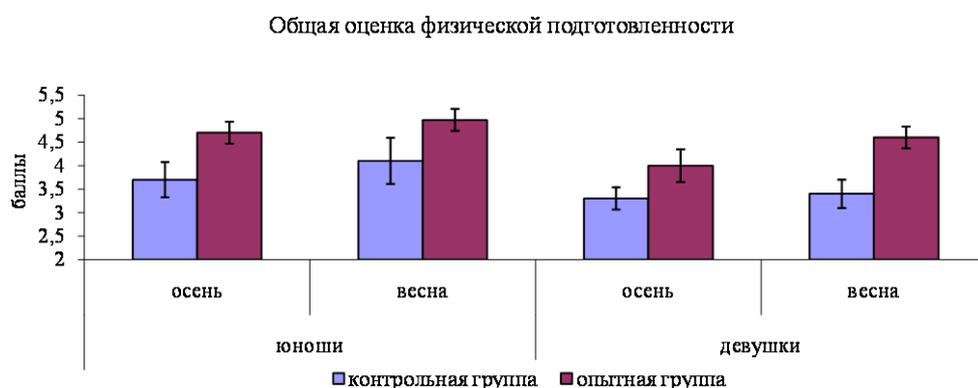


Рис.15. Изменение показателей общего уровня физической подготовленности у учащихся 15-16 лет.

Анализируя полученные данные, мы видим существенную разницу в положительной динамике физических качеств экспериментальной группы, особенно, у девушек. У юношей, хотя прирост в среднем показателе и одинаков, но юноши экспериментальной группы подняли уровень своей физической подготовленности до высокого почти все, за исключением одного учащегося.

**Динамика развития физических качеств у учащихся 14-16 лет
в период с сентября 2017 г. по апрель 2018 г.**

Группа	Время исследования	Показатели				
		Челночный бег 3/10 м, с	Гибкость, см	Прыжок в длину с места, см	Подтягивание, кол-во раз	
Юноши: контрольная группа (n=8)	осень	8,5±0,25	9±1,3	187±7,9	7±1,3	
	весна	8,0±0,15	12±1,4	198±6,7	9±1,3	
	t	1,57	1,71	1,03	1,22	
	p	>0,05	>0,05	>0,5	>0,5	
	экспериментальная группа (n=8)	осень	7,9±0,04	15±1,5	218±5,6	13±0,8
		весна	7,7±0,03	18±0,7	223±3,6	15±0,4
t		3,22	2,08	0,75	2,32	
p		<0,05	>0,1	>0,5	<0,05	
Девушки: контрольная группа (n=8)	осень	9,3±0,13	11±1,6	163±5,6	6,8±1,7	
	весна	9,2±0,15	13±1,7	163±4,2	8,6±0,8	
	t	0,19	0,70	0,09	0,99	
	p	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	
	экспериментальная группа (n=8)	осень	8,9±0,17	15±1,6	167±3,6	10,6±1,5
		весна	8,8±0,2	20±1,1	191±3,4	13,6±1,0
t		0,62	2,38	4,9	1,66	
p		>0,5	<0,05	<0,05	>0,5	

Таким образом, в ходе исследования была определена физическая подготовленность в начале учебного года и в конце 2 четверти. Наличие данных показателей позволяет целенаправленно управлять учебным процессом школьников. Включение в учебный процесс комплексов физических упражнений с использованием тренажеров и нестандартного оборудования способствовало росту физической подготовленности школьников 15-16 лет, что положительно отразилось на учебной деятельности, в целом, и успеваемости, в частности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Уровень развития двигательных качеств у школьников 15-16 лет позволяет применять рекомендованные нами физические упражнения с применением тренажеров для повышения уровня общей физической подготовленности.

2. В течение 1-2 учебных четвертей, во время одного из трех уроков физической культуры в школе, применялись комплексы физических упражнений с использованием тренажеров, которые были направлены на развитие основных физических качеств.

Проанализировав результаты тестирования в начале и конце учебного года у школьников 15-16 лет, можно увидеть следующую динамику роста показателей физических качеств:

- результат упражнения на ловкость, проверяемый при помощи челночного бега, улучшился у юношей, в среднем, на 1,25 сек., а у девушек - на 0,25 сек.;

- наклон вперед, оценивающий такое качество, как гибкость, увеличился у юношей, в среднем, на 3,2 см., а у девушек - на 6 см.;

- длина прыжка в длину с места увеличилась у юношей, в среднем, на 4,9 см., а у девушек - даже на 24,4 см.;

- результат упражнения на силу, проверяемый при помощи подтягивания, у юношей на высокой перекладине из виса, у девушек на низкой перекладине из положения, вис стоя, увеличился на 2 и 3 раза, соответственно.

3. Проведенные исследования позволили отнести испытуемых по общему уровню развития к среднему и высокому: так, на начало эксперимента средний балл у юношей был равен 4,7, а по окончанию - 4,97, у девушек - 4,0 и 4,6, соответственно.

4. За период педагогического эксперимента получены конкретные количественно-качественные показатели, характеризующие уровень физической подготовленности школьников 15-16 лет. Наглядно видно, как

изменяется динамика роста показателей физических качеств. Это дает возможность целенаправленно планировать учебный процесс в общеобразовательной школе.

5. Применяемые комплексы физических упражнений с использованием тренажеров позволили повысить уровень развития физических качеств. Данные упражнения рекомендуются учителям физической культуры для использования, как на уроках физической культуры, так и во внеурочных формах физического воспитания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов В.И. Определение уровня здоровья и оптимальной физической нагрузки у занимающихся оздоровительной физической культурой//Теория и практика физической культуры. - 2009. - №3.- С.6-9.
2. Вильчковский Э.С. Развитие двигательных функций. - М.: Просвещение, 2013. – 2-ое изд перераб. и доп. – С.71 – 80.
3. Волков Л. В. Физические способности детей и подростков. - Киев: Здоровье, 2011.- изд.3-е испр. и доп. - С.22-29.
4. Гужаловский А.А. Физическое воспитание школьников. - М.: Просвещение, 2015. – изд.3-е доп. – С.24 - 35.
5. Добровольский И., Чичерин А., Щуплецов С. Тренажеры для развития скоростно-силовых качеств // Легкая атлетика. - 1997. - № 8. - С. 24-25.
6. Дубровский В. И. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. для вузов. - М.: Владос, 2003. - 509 с.
7. Зайцева В.В. Тренировка силы и силовые тренажеры // Теория и практика физической культуры. - 2003. - № 1. - С. 26-28.
8. Евсеев С.П. Классификация спортивных тренажеров // Теория и практика физической культуры. - 1996. - № 3. - С.45-90.
9. Ермоленко Е.К. Возрастная морфология. – 3-е изд. –Ростов н/Д: Феникс, 2012. – С. 12–29.
10. Кузнецов В.С., Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник. – М.: Академия, 2016. –13 изд. – С.67.
11. Курьсь В.Н., Сляднева Л.Н. Физическая культура как общеобразовательный предмет // Теория и практика физической культуры. - 2002. - № 9. - С 57-60.
12. Лях В.И., А.А. Зданевич Комплексная программа физического воспитания учащихся I-XI классов. – М.: ВЛАДОС, 2015. - 106с.
13. Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. М.: Терра - Спорт, 2014. - С. 33-41.

14. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 544с.
15. Менхин Ю.В. Физическое воспитание: теория, методика, практика. 2-е изд., перераб. и доп. М.: СпортАкадемПресс, Физкультура и Спорт, 2012. 312 с.
16. Морева Н. А. Основы педагогического мастерства: практикум: учеб. пособие для вузов. - М.: Просвещение, 2006. - 192 с.
17. Ратов И.П. Спортивные тренажеры. – 3-е изд. испр. и дополн. - М.: Физкультура и спорт, 2016.- 118 с.
18. Реан А.А. Психодиагностика личности в педагогическом процессе. - СПб.: Речь, 2009.- С.23.
19. Сапин М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков: учебное пособие / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина. – М.: Академия, 2002. – С.121 – 127.
20. Стрелец В.Г. Тренажеры для вестибулярной тренировки и методы объективного педагогического контроля: сб. научи, тр. - Л.: Изд-во ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта, 1988. - 86 с.
21. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. Ю. Ф. Курамшина. - 4-е изд. - М.: Сов. спорт, 2014. - 463 с.
22. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. - М.: Физкультура и спорт, 1975.- 208 с.
23. Физиология с основами анатомии: учебник/Под ред. В.М. Покровского. – М.: Инфра-М, 2016. – 526с.
24. Черкесов Ю.Т. Машины управляющего воздействия и спорт. - Май-коп: «Наука», 2013. - 136 с.
25. Якушева С. Д. Основы педагогического мастерства: учебник. - 2-е изд. - М.: Академия, 2009. - 256 с.