

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра теории и методик физической культуры

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ у ЮНОШЕЙ 15-16
ЛЕТ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
49.03.01 Физическая культура
очной формы обучения, группы 02011301
Аракеляна Давида Гарниковича

Научный руководитель
к.п.н. Николаева Е.С.

БЕЛГОРОД 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ЮНОШЕЙ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	6
1.1. Физическая культура как одна из основных дисциплин единого учебного плана в образовательном учреждении	6
1.2. Анатомо-физиологические особенности юношей 15-16 лет	11
1.3. Виды физических качеств и способностей. Средства и методы их развития	14
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	27
2.1. Методы исследования	27
2.2. Организация исследования	30
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	33
3.1. Обоснование методики развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры	33
3.2. Экспериментальные данные методики развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры	38
ВЫВОДЫ	42
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	45
ПРИЛОЖЕНИЕ	49

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данной темы заключается в проблеме сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения. В настоящее время социально-экономическая ситуация в стране характеризуется ухудшением состояния здоровья детей, снижением показателей физического развития, ростом функциональных нарушений, заболеваемости и инвалидности.

По данным Министерства Здравоохранения с каждым годом увеличивается число школьников с заболеваниями внутренних органов, с различными нарушениями осанки и т.д.

Отмечено неблагоприятное состояние детей в образовательных учреждениях, что связывается с ухудшением социально-экономического положения населения в целом, ростом неблагоприятного воздействия факторов внешней среды, отрицательным влиянием школьных нагрузок. В системе образования и сохранения здоровья детей выделено следующее: обеспечение, укрепление и сохранение здоровья детей, привлечение их к систематическим занятиям физической культурой, направленных на развитие личности, утверждение здорового образа жизни. Перед педагогом ставится одна из главных задач - развитие, преумножение и использование всех резервов организма. Всестороннее развитие физических качеств имеет большое значение для человека и в другом отношении - широкая возможность их переноса на любую двигательную деятельность позволяет использовать их во многих сферах человеческой деятельности. Изучение физического развития детей и подростков в процессе физического воспитания имеет большое практическое значения, так как данные о преобразованиях соматометрических и физиометрических показателей в онтогенезе позволяют судить о росте и развитии определенных контингентов детей и подростков, решать вопросы спортивного отбора и ориентации регламентировать объем и интенсивность физических нагрузок. Динамика физического развития детей и подростков отражает влияние физических

упражнений на процессы роста, особенности телосложения и состояния опорно-двигательного аппарата.

Проблема исследования заключается в недостаточном развитии физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры.

Цель исследования: разработать методику развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры.

Объект исследования: физическое воспитание старших школьников.

Предмет исследования: развитие физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие **задачи исследования:**

1. Провести теоретический анализ проблемы развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры.

2. Разработать методику развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры.

3. Определить эффективность разработанной методики развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры.

4. Разработать практические рекомендации развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры.

Гипотеза исследования: предполагалось, что если на уроках физической культуры с юношами 15-16 лет использовать спортивные игры и гимнастические упражнения, то это позволит эффективно развивать физические качества у них.

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования:** анализ научно-методической литературы, тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Новизна исследования: состоит в том, что в результате проведения педагогического эксперимента были получены научные данные, которые

позволили эффективно развивать физические качества у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры.

Практическая значимость нашего исследования состоит в том, что разработанная методика развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры может непосредственно использоваться учителями по физической культуре, что, несомненно, повысит эффективность процесса физического воспитания с ними.

База исследования: Педагогический эксперимент был организован в МБОУ СОШ №49 г. Белгорода.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ЮНОШЕЙ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

1.1. Физическая культура как одна из основных дисциплин единого учебного плана в образовательном учреждении

В современном российском обществе образование дается в дошкольных, средних и высших образовательных учреждениях. Не является или по крайней мере не должно являться исключением образование в области физической культуры. Образование в дошкольных учреждениях, школах, лицеях осуществляется в рамках реализации учебных планов, в которые входят учебные предметы под названием "физическое воспитание" или "физическая культура" [16].

Здесь нелишне еще раз обратиться к словарю, к толкованию понятия "предмет". Это "круг знаний, образующий особую дисциплину преподавания". Мы специально акцентируем внимание на слове "знаний", ибо неизбежно приближаемся к оценке состояния предмета по физической культуре, физическому воспитанию именно с позиции знаний, образующих совокупность обобщенных положений, то есть теории предмета [21].

Отметим, что образовательный учебный предмет по физической культуре в школе является одним из основных дисциплин единого учебного плана школы, призванная формировать технические знания и навыки по использованию средств физической культуры с целью обеспечения оптимальной жизнедеятельности организма, физическое и интеллектуальное совершенствование. Исходя из отмеченного, процесс преподавания "физической культуры" в школе и физическое воспитание в дошкольном учреждении должны предоставлять студентам возможность (если таковые имеются и дошкольников) информации (знаний), позволяет им понять жизненную необходимость приобретения на основе знаний применение и навыки, освоить способы их творческого применения для достижения

высокого уровня физического и психического здоровья. Кроме того, не менее важно, преподавание указанных дисциплин призван сформировать представление о возможностях собственного тела, базовые наблюдения за своим здоровьем и самостоятельно и грамотно создавать и реализовывать программы самосовершенствования. Важно подчеркнуть, главная направленность преподавания дисциплин, связанных с физической культуры является целенаправленная передача обучаемым системы знаний в этой области, формированию способов познания, создание и реализация программ самосовершенствования [43].

Мы считаем, что концептуально-содержательных акцентов достаточно, чтобы перейти на этом фоне оценки реальности. Каждый из нас по собственному опыту обучения в школе, опыт воспитательной и известный характер и общие особенности преподавания физического воспитания в качестве основной учебной дисциплины. Урок физкультуры в современной школе, содержание-это не что иное, как активный отдых или двигательные мотор "натаскивание" на спортивный результат. И это при том условии, что программа предмета является частью теории, с которой трудно полностью согласиться. Но даже доволен то есть теорию предмета студенты не учат. То есть, студенты лишены права на получение общего среднего образования в области физической культуры. Сразу же оговоримся, что это не вина учителей и руководителей школ. Мы определили проблему и как общенациональная беда [47].

Отметим главное: изъятие теории из преподавания общеобразовательного предмета (любого) означает отсутствие учебного предмета как такового. В нашем случае урок, обозначаемый как "урок физической культуры", есть в лучшем случае урок физических упражнений, но только не учебный образовательный предмет. А в "лучшем случае" потому, что в силу ряда объективных и субъективных причин и урок физических упражнений, если его так называть, далеко не в полной мере выполняет свои функции [13].

Так, современные школьники имеют в неделю два занятия и физкультурно-оздоровительной деятельностью. И если эти уроки были не две, а три, четыре, и в этом случае основными задачами физического воспитания не могут быть решены, казалось бы, очевидно, задача получения учащимися общего среднего образования в области физической культуры. Исследования последних десятилетий показывают, что современные уроки физической культуры не являются эффективными в любом удобочитаемом виде достижений студентов физического состояния, формирование здоровья. Ведь современные программные документы Министерства образования России указывает на приоритет общих направлений для занятий физической культуры. Но в них, а в сопроводительных материалах не содержатся технологии реализации этой ориентации, потому что для реализации этого в текущего десятилетия условиях невозможно, и директивы превратятся в декларацию [36].

Справедливости ради отметим, что рассматриваемая проблема все чаще становится предметом внимания центральной специальной прессы.

На наш взгляд, логическая формула необходимости общего среднего образования в области физической культуры достаточно проста: в процессе получения образования ученик приобретает специальные знания, способы познания (в том числе и себя), умение создавать технологии собственного физического самосовершенствования. Того самосовершенствования, на котором мы заострили внимание ранее. На основе получаемого образования должны формироваться осознанные мотивы и потребности в собственном физическом совершенствовании, в конструировании собственного здоровья. Ибо то главное, чему служат наука и практика физической культуры, - здоровье - основывается на двух известных основных доктринах. Первая, называемая западной, опирается на тезис Сократа: "Человек, познай самого себя". И вторая доктрина - восточная, в основе которой тезис Конфуция: "Человек, сотвори себя сам". Двадцатый век объединил эти две доктрины в замечательную для подрастающего поколения формулу: "человек, познай и

сотвори себя сам". Этой формуле, ее реализации, на наш взгляд, должны служить предмет и учебные занятия по физической культуре. В этом видятся и тактическое, и стратегическое предназначения и общего среднего образования в области физической культуры, как и его истока - дошкольного физкультурного образования [34].

Возвращаясь к проблемному вопросу, обозначенному в названии работы, о культуре в предмете и занятиях по физической культуре и добавляя к этому - "в занятиях по физическому воспитанию", мы полагаем, предыдущими рассуждениями в определенной степени уже дали ответ. Будет уместным, а может даже необычным, сформулировать ответы на главные, поставленные темой данной работы вопросы рядом вопросов:

Руководствуясь содержанием понятия "физическая культура", передаются ли, формируются ли в сознании ученика представления о духовных ценностях физической культуры?

Становятся ли ученики образованными, просвещенными и начитанными в этой области?

Формируется ли физическая культура личности школьника на основе единства и взаимообусловленности двигательного и интеллектуального компонентов? Формируются ли в процессе преподавания знания, связанные с умением методически эффективно применять физические упражнения? Развивается ли способность учащегося в телесном самосовершенствовании? Познает ли учащийся себя и формирует ли свою телесность, здоровье? Можно ли считать "физическую культуру" учебным предметом, если не преподается его теория? Корректно ли, исходя из существующего положения, словосочетание "урок физической культуры"? И, наконец, многие и очень многие родители, как и ученики, задаются вопросом о правомерности введения выпускного экзамена хотя бы как избирательного, с разделом теории по предмету, в процессе преподавания которого теория не преподается? Не является ли это нарушением прав молодого человека? [17].

Ответить на эти вопросы не так уж трудно. Мы отвечаем на все однозначно - нет. За такими ответами неизбежно последует вопрос о том, как же вдохнуть культуру в полном смысле этого понятия в учебный предмет и преподавание физической культуры? Полагаем, это тема отдельного разговора, который уже ведется на страницах и региональных, и центральных изданий. Ясно, по крайней мере нам, что первым и главным действием в решении этой проблемы должно быть смещение акцента с так называемого физического компонента преподавания физической культуры как минимум на паритет в этом процессе интеллектуальной и физической составляющих [18].

В заключение, не претендуя на оригинальность, мы считаем целесообразным сосредоточить внимание на очень важный, если не основополагающий факт: образование в области физической культуры в качестве компонентной базы и процесса формирования физической культуры личности должен быть непрерывным. И начало этому должно быть положено в дошкольном возрасте. В этой связи, доступных и достаточно большое количество работ, включая диссертации, обосновать целесообразность формирования физической культуры личности, скажем, в студенческом возрасте (мягко говоря, поздневатое), следует рассматривать, на наш взгляд, как "латание дыр" в слабых чертах одежды физической культуры общества. Невозможно сформировать физической культуры взрослого человека без интеллектуальной базы в данной сфере, которая закладывается в детском и школьном возрасте. Но этот путь, заставляют полагать, имеет временное право на существование, особенно при изменении социально-экономической структуры государства [44].

Проблему насыщения общеобразовательного предмета "физическая культура" ценностями культуры, физической культуры, придания ему истинно образовательного характера должны решать и педагоги-практики, и ученые, и государственные деятели, последние - в первую очередь. Мы убеждены, что альтернативы придания предмету "физическая культура"

подлинно культурной, образовательной направленности, как и всеобщему и непрерывному образованию в этой области, нет. В этом нам видится основа формирования и развития физически культурной и здоровой нации [19].

1.2. Анатомо-физиологические особенности юношей 15-16 лет

Одно из основных условий высокой эффективности системы физического воспитания заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, характерных для отдельных этапов развития детей и подростков. Одним из основных критериев биологического возраста считается скелетная зрелость, или «костный» возраст. В старшем школьном 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 15-16 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. 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, начинающийся 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. У старших школьников рост тела в длину замедляется (у некоторых заканчивается). Если у подростков преобладает рост тела в длину, то у старших школьников явно преобладает рост в ширину. Кости становятся более толстыми и прочными, но процессы окостенения в них еще не завершены.

К 17-18 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 течение 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 [1, 8, 16].

Опорно-двигательный аппарат у старших школьников 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 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. 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 40° - 50° 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 [5, 26, 40].

Наиболее значительные темпы увеличения показателей гибкости в движениях, совершаемых с участием крупных звеньев тела (например, в

предельных наклонах туловища), наблюдаются, как правило, до 13-14летнего 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 [7, 14, 22]. 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.

1.3. Виды физических качеств. Средства и методы их развития

Под силой человека понимают способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать внешним силам. В первом случае человек стремится придать ускорение неподвижному объекту (спортивному снаряду - при метаниях, собственному телу - при прыжках и гимнастических упражнениях), во втором, наоборот, стремится сохранить в исходном положении тело или его части при действии сил, нарушающих статику. Такими силами могут быть внешние воздействия, например, удар соперника

в боксе, а также вес собственного тела или его части удержание угла в висе [1, 9].

Выделяют собственно-силовые способности, проявляемые в статических режимах и медленных движениях, и скоростно-силовые способности (динамическая сила), проявляемые при быстрых движениях. Это так называемая взрывная сила, то есть способность проявлять наибольшую силу за наименьшее время. В прыжках, например, она проявляется в прыгучести [32].

Главный фактор в проявлении человеком силы - мышечное напряжение, однако масса тела (вес) тоже играет определенную роль. Поэтому различают еще абсолютную и относительную силу. Под первой понимают силу, которую человек проявляет в каком-либо движении, измеренную без учета веса тела; под второй - величину силы, приходящейся на 1 кг веса тела человека.

Абсолютная сила характеризуется предельным весом, который может поднять человек, производительность, динамометрия и т. д. Относительная сила измеряется отношением абсолютной силы к собственному весу. Люди имеют одинаковый уровень тренированности, но разного веса абсолютная сила с увеличением веса возрастает, а относительная падает. Это происходит потому, что с увеличением размеров тела, его вес увеличивается в большей пропорции, чем мышечная сила [26].

Для развития силы используются упражнения с повышенным сопротивлением. Они делятся на две группы:

Упражнения с внешним сопротивлением. В качестве сопротивления используют вес предметов (гири, штанга и пр.), противодействие партнера, самосопротивление, сопротивление упругих предметов (пружинные эспандеры, резина), сопротивление внешней среды (бег по песку, глубокому снегу и т. п.).

Упражнения с преодолением тяжести собственного тела (например, отжимание в упоре лежа) [23].

Прирост мышечной силы существенно зависит от методов ее развития. Метод максимальных усилий, то есть, отмены ограничения или околопредельной нагрузки (90-95% от максимального веса), способствует максимальной мобилизации нервно-мышечного аппарата и наибольший прирост мышечной силы. Однако, это предполагает большого умственного напряжения, что неблагоприятно, особенно при развитии силы у школьников. Малое число повторений не способствует мобилизации обменных, пластических процессов, в результате чего мало нарастает мышечная масса. Этот метод затрудняет работу над техникой движений, так как пороговое напряжение приводит к генерализации возбуждения в нервных центрах и к включению дополнительных групп мышц [3].

Метод непредельных отягощений имеет свои недостатки. Работа до отказа невыгодна в энергетическом отношении: для достижения одного и того же тренирующего эффекта приходится выполнять большую механическую работу. Наиболее ценными с точки зрения развития силы являются только последние попытки, так как к этому времени (вследствие утомления) напряжение падает, в работу вступает все большее количество двигательных единиц и поднимаемый вес становится как бы околопредельным [8].

В связи с возрастными особенностями школьников использование силовых упражнений на уроках физического воспитания ограничено. В младшем и среднем школьном возрасте не следует форсировать развитие силовых способностей. Упражнения должны иметь скоростно-силовую направленность, с ограничением статических компонентов. Однако полностью исключать последние не следует, так как, например, упражнения, связанные с сохранением статических поз, полезных для развития правильной осанки. С возрастом использование этих упражнений расширяется [11].

Типичными средствами развития силы являются:

В 7-9 лет - общеразвивающие упражнения с предметами, лазанье по наклонной скамейке, по гимнастической стенке, прыжки, метания;

В 10-11 лет - общеразвивающие упражнения с большими отягощениями (набивными мячами, гимнастическими палками и пр.), лазанье по вертикальному канату в три приема, метание легких предметов на дальность и т. д. [41].

В 14-15 лет - упражнения с набивными мячами, гантелями небольшого веса, силовые игры типа «перетягивание каната», подтягивания, стойки и т. п. Правда, вес внешних отягощений у подростков ограничен (примерно 60-70% от максимального), кроме того, не рекомендуется выполнять упражнения до отказа [5].

С 13-14-летнего возраста силовые нагрузки для девочек, в отличие от мальчиков, характеризуются преобладанием упражнений с отягощением весом собственного тела, большей долей локальных силовых упражнений, использованием в качестве внешних отягощений преимущественно гимнастических предметов или других нетяжелых снарядов [31].

Быстрота и методика ее развития

Скоростные характеристики движений и действий объединены под общим названием - быстрота. В самых общих чертах она характеризует способность человека совершать действия в минимальный для данных условий отрезок времени. Однако характеристики быстроты неоднородны и либо не связаны друг с другом, либо связаны слабо. К скоростным характеристикам двигательных действий относятся: 1) быстрота одиночного движения (при малом внешнем сопротивлении); 2) частота движений; 3) быстрота двигательной реакции.

Установлено, что время реакции не связано с быстротой одиночного движения и с максимальной частотой движений. Можно обладать хорошей реакцией на сигнал, но иметь малую частоту движений и наоборот. Это происходит потому, что физиологические механизмы и проявления указанных скоростных характеристик существенно различаются.

Независимость характеристик можно увидеть в спринте. Можно быстро принимать старт (за счет хорошего времени реакции), но хуже сохранять скорость на дистанции. В целом скорость лишь относительно связана с перечисленными характеристиками движений [42].

Скорость одиночного движения как изолированная характеристика может рассматриваться только при биомеханических, расчлененный анализ двигательных актов (например, если вам нужно знать скорость отталкивания, выноса бедра во время бега). В реальных условиях единого движения объединяются в системы циклические или ациклические. Поэтому говорить о средствах и методах саморазвития одиночных движений можно лишь условно. Скорость упражнения специально для соревновательных упражнений, развивают и другие особенности скоростной (в циклических движениях - частоту, в ациклических - реакция). В некоторых видах спорта (например, пробуксовки) скорость движения сочетается с проявлением силы мышц, образуя комплексную высокоскоростной особенность - резкость движений. Поэтому в скоростно-силовых видах спорта развития персонажа быстрые движения и вносить средства, развивая силу мышц (особенно при больших внешних сопротивлениях, характерных для большинства видов метания). Ценность силовых упражнений для развития быстроты мышечных сокращений состоит в том, что добиться существенного увеличения скорости за счет чисто скоростных упражнений трудно, а задача повышения силовых возможностей решается более просто. Однако развитие силы должно проходить в условиях быстрых движений. Для этого используют метод динамических усилий: максимальное силовое напряжение создается за счет перемещения какого-то неопредельного отягощения с наивысшей скоростью при полной амплитуде движения. Частота движений описывает круговые движения. Максимальная частота движений рук выше, чем ног; частота движений дистальных частей конечностей выше, чем проксимальных [45].

Измерение частоты движениях, обычно для коротких интервалов времени. Например, спринтеров частоту движений в беге на 100м

характеризуют средняя частота шагов на 1сек. измерение максимальной частоты движений конечностей (чаще кистей) осуществляется в течение периода времени 5-10сек [46].

Для развития частоты и быстроты движений используются повторно, повторно-прогрессирующий и переменный методы тренировки. В этих способах бега подбирается такой длины, чтобы в конце его скорость не была снижена и неоднократные попытки. Благодаря тому, что максимальной интенсивностью протекает в анаэробных условиях, интервалы отдыха между попытками должен быть установлен достаточный для погашения кислородного долга. Они могут быть заполнены легкой бегом, спокойные прогулки, и т. д. [35].

Значительных перерывов для отдыха (например, после пробегания 100м для восстановления требуется около 8 мин) приводят к снижению плотности деятельности, так развивать быстроту движений у школьников на уроках других соответствующих методов: игры и конкурсы, в которых эмоциональное возбуждение выше и поэтому создаются лучшие условия для проявления силы [40].

Если скоростная работа выполняется на фоне утомления, то развивается скоростная выносливость, а не максимальное проявление быстроты. Возрастные особенности существенно ограничивают возможности развития быстроты движений. Наиболее благоприятным является возраст 11-12 лет у девочек и 12-13 лет у мальчиков.

С развитием быстрых движений у детей следует предпочесть естественные формы движений и нестандартные способы их реализации. Стандартное повторение упражнений как можно быстрее, возможно уже в детском возрасте привести к образованию скоростного барьера. Подвижные игры в младшем школьном возрасте и спортивные игры в среднем и старшем имеют явное преимущество перед стандартными пробежками на скорости.

В младшем школьном возрасте используют разнообразные упражнения, требующие быстрых краткосрочных движений и перемещений.

Это упражнения с короткой и длинной скакалкой (вбегание и выбегание), эстафеты с бегом, упражнения с бросками и ловлей мяча и т. д. [37].

В среднем школьном возрасте все большее место должна занять скоростно-силовые упражнения: прыжки, многоскоки, спрыгивания и прыжки в темпе, переменные ускорения в беге, метания. Необходимо также преодоление коротких дистанций (от 30 до 60м) с максимальной скоростью. В старшем школьном возрасте комплекс фактическая скорость, скоростно-силовые упражнения и упражнения для развития скоростной выносливости. Продолжают использоваться и спортивные игры, эстафеты. Дистанция бега для развития скорости увеличивается до 80-100 метров.

Скоростные упражнения у детей необходимо сочетать с упражнениями на расслабление мышц. Следует учить их умению расслаблять мышцы и по ходу выполнения упражнений (например, в беге после отталкивания подчеркнута расслаблять мышцы голени).

Быстрота двигательной реакции, то есть быстрота ответа человека движением на какой-либо сигнал (световой, звуковой, тактильный), представляет собой сенсомоторную реакцию [30].

Различают простые и сложные реакции. Простая реакция - это ответ заранее ожидаемого движения сигнала (например, принятие старта, когда стартовый пистолет). Сложные реакции разделяются на реакции и реакции на движущийся объект. Выбор реакции - это ответ определенным движением на один из нескольких сигналов, который заранее обусловленной (например, реагировать на красный и не реагировать на зеленый сигнал). Реакция на движущийся объект часто встречаются в играх и единоборствах (например, оставив игрокам паса партнера мяч). Время сложной реакции значительно превышает время простой реакции за счет "Центральной задержки", дифференцировки сигналов. Простые реакции передачу не подвижности: если человек быстро реагирует на сигнал в одной ситуации, он будет быстро реагировать на них и в других ситуациях. Сложные реакции, наоборот, отличаются специфичностью. Если человек реагирует относительно быстро

принести попеременно два сигнала, это не значит, что он будет также быстро реагировать на презентации трех или более сигналов. Измерить быстрота двигательной реакции в секундах и миллисекундах. Обычно не прибегают к специальным упражнения для развития быстрой реакции. Простая реакция в ходе выполнения различных скоростных тренировок. Однако, задняя передача не наблюдается, то есть, развивается скорость реакции, нельзя увеличивать скорость движения. Особенно ценны для развития отзывчивости в различные подвижные и спортивные игры, среди которых ведущее место принадлежит баскетболу [38].

Основной метод - повторное возможно более быстрое реагирование на появляющийся сигнал. Метод аналитического подхода, то есть отдельное развитие быстроты реакции в облегченных условиях и скорости последующих движений, также дает хорошие результаты. Применяют и сенсомоторный метод, при котором увеличение способности различать временные интервалы приводит к повышению скорости реагирования на сигналы. На уроках физического воспитания в школе время реакции развивают с помощью разнообразных упражнений, требующих быстрого реагирования на заранее обусловленные сигналы (например, свободный бег с остановками или изменением направления по сигналу учителя). Хорошим средством развития быстроты реагирования являются спортивные игры [33].

Выносливость и методика ее развития

Под выносливостью понимают способность человека длительно выполнять работу без снижения ее интенсивности.

Развитие выносливости - это в значительной мере развитие биохимических процессов, способствующих более длительному выполнению работы, а также устойчивости нервной системы к возбуждению большой интенсивности.

Длительность работы до момента снижения интенсивности можно разделить на два этапа. Первая фаза - работа до появления усталости, которая показывает у спортсменов, как правило, на появление усталости. Второй

этап, работа на фоне усталости до тех пор, пока человек может за счет дополнительного волевого усилия поддерживать заданную или выбранную по интенсивности. Соотношение длительности этих двух фаз различно: люди с сильной нервной системой длиннее вторая фаза, со слабой нервной системой - первая фаза. В целом, выносливость одних и других могут быть одинаковой [4].

Волевое напряжение, за счет которого сохраняется интенсивность, является общим компонентом для всех видов выносливости, однако оно имеет предел. Поэтому необходимо наряду с развитием воли адаптировать занимающихся к тем неблагоприятным факторам, которые возникают в конце работы и приводят к утомлению.

Интенсивность и особенности упражнений, выполняемых в процессе этой работы, определяют разновидности выносливости: скорость, мощность, выносливость к статическим усилиям, и др. проявление выносливости всегда конкретно, поскольку определяется конкретными условиями деятельности. Однако подобная интенсивность деятельности, феномен миграции выносливости, что обусловлено общими физиологическими и биохимическими механизмами.

Например, лыжник будет обладать большой выносливостью и в других циклических видах деятельности (легкоатлетическом беге, гребле и т. д.), так как в них решающим фактором является уровень развития аэробных возможностей организма [20].

Иногда выносливость при работе умеренной интенсивности в циклических упражнениях называют общей выносливостью. Это не совсем правильно: можно обладать большой выносливостью в беге и не иметь ее в статических напряжениях [2].

У младших школьников целесообразно развивать выносливость, прежде всего к работе умеренной и переменной интенсивности, не предъявляем высокие требования к анаэробно-гликолитическим возможностям организма. Средством развития выносливости являются

подвижные игры с повышенной моторной плотностью, однако, игра не позволяет точно измерять нагрузку.

Ловкость и методика ее развития

Под ловкостью понимается совокупность координационных способностей.

Одну из этих способностей является быстрота овладения новыми движениями, а другой - быстрая перестройка двигательной деятельности в соответствии с требованиями внезапно изменившейся ситуации. Нет никаких сомнений, что этими двумя способностями содержание ловкости не исчерпан, но по характеристикам двигательной активности, сгруппированные под названием ловкость, на сегодняшний день не изучена. Психофизиологические механизмы ловкости разных. Скорость формирования навыков может зависеть от двигательной памяти и прошлого - от инертности нервных процессов. Скорость переделки навыков, наоборот, может определяться подвижностью нервных процессов. Поэтому пути развития различных видов ловкости должен быть другим. Выбор измерения динамичности очень сложно. Первый показатель динамичности считается координационной сложностью двигательных действий. Однако, сложность действий может быть не показателем мастерства, важно, насколько быстро учащийся осваивает сложное упражнение. Второй показатель динамичности учитывать точность движений в пространственных, трудовых и временных параметров [15].

Развитие ловкости происходит в процессе обучения человека. Для этого необходимо постоянное приобретение новых упражнений. Для развития ловкости могут быть использованы любые упражнения, но при условии, что они имеют элементы новизны.

Второй путь развития ловкости - увеличение координационной трудности упражнений, который может быть определен путем повышения требований к высокой точности движений, их взаимной согласованности, соответствии с внезапно меняющейся ситуации [28].

Третий способ заключается в борьбе с неэффективным мышечным напряжением как проявление ловкости во многом зависит от умения расслабить мышцы в необходимый момент. Люди с разными физиологическими особенностями обладают различной способностью к мышечной релаксации. Выделяют даже группу так называемых напряженных студентов, которые при выполнении двигательных действий являются связанными, а расслабление дается им с трудом, даже после длительных тренировок.

Четвертый путь развития координированности человека - повышение его способности поддерживать равновесие тела. Существует два способа развития этой способности: 1) упражнения в действиях, затрудняющих сохранение равновесия, например, в ходьбе на ограниченной опоре; 2) упражнения в действиях с прямолинейными и угловыми ускорениями, например, в кувырках с различными направлениями [27].

С развитием навыков необходимо учитывать возрастные особенности учащихся. В младшем школьном возрасте имеются существенные морфологические и психофизиологические предпосылки координационных способностей. В этом возрасте развитие координации дает наибольший эффект. Школьников младшего возраста очень легко схватывают технику довольно сложных упражнений, поэтому в технически сложный вид спорта отмечается ранняя спортивная специализация. В младшем и среднем школьном возрасте является относительно легко развивается способность поддерживать равновесие тела, активно развивается точность движений (способность дифференцирования и воспроизведения пространственных, трудовых и временных параметров движений). В дальнейшем, в связи с наступлением периода полового созревания происходит либо замедление, либо даже ухудшение показателей качества [22].

Подвижность в суставах и методика ее развития

Подвижность в суставах - морфофункциональное двигательное качество. С одной стороны, она определяется строением сустава,

эластичностью связок, с другой - эластичностью мышц, которая зависит от физиологических и психологических факторов. Подвижность в суставах увеличивается при повышении температуры мышц в результате их работы (увеличение температуры мышц приводит к повышению их эластичности), при эмоциональном возбуждении, например во время соревнований, при высокой температуре внешней среды [29].

Мерой подвижности в суставах является амплитуда движений, измеряемая в угловых градусах или в сантиметрах.

Не следует добиваться чрезмерного развития подвижности. Она должна быть такой, чтобы несколько превосходить ту максимальную амплитуду, которая необходима при выполнении данного упражнения (должен быть некоторый запас подвижности) [25].

Средствами развития этого качества являются упражнения на растяжку, разделены на две группы: активные и пассивные. Активные действия являются однофазные и пружинистые (в последнем случае, двухместные и трехместные), вращающийся и фиксированный, с отягощениями и без них. Эта группа динамических упражнений можно добавить статические упражнения: сохранение фиксированного положения тела с максимальной амплитудой. Эти упражнения хорошо развивают пассивную подвижность, но хуже активных [12].

Развитие подвижности в суставах требует ежедневных упражнений (иногда даже дважды в день). Урок включать их в подготовительной и основной части, как правило, в конце. Перед началом вам нужна хорошая разминка (до пота).

Возрастные особенности играют роль в развитии подвижности в суставах. С возрастом морфологическое строение суставов меняется (уменьшение подвижности в сочленениях и эластичности связок), и это приводит, к ограничению их подвижности. Поэтому у школьников младшего возраста подвижность развивается значительно легче, чем у старшеклассников. В старшем возрасте ставится задача не увеличения

подвижности в суставах, а сохранения ее на достигнутом уровне. Развивая подвижность суставов у детей, надо иметь в виду, прежде всего те звенья опорно-двигательного аппарата, которые играют наибольшую роль в жизненно необходимых действиях: плечевые, тазобедренные, голеностопные суставы, сочленения кисти [14].

В младшем школьном возрасте растягивающие упражнения применяются главным образом в активном динамическом режиме. С увеличением массы мышц и уменьшением деформации связок целесообразно применять пассивные и статические упражнения.

Подвижность в суставах у девочек и девушек больше, чем у мальчиков и юношей (примерно на 20-30%). поэтому объем нагрузок для учащихся мужского пола должен быть больше.

Развитие подвижности в суставах не должно приводить к нарушению осанки, которое может возникать из-за перерастяжения связок, из-за недостаточного или, наоборот, чрезмерного развития силы отдельных мышечных групп [6].

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

В процессе исследования для решения задач применялись следующие методы: анализ литературных источников, тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

1. Анализ литературных источников.

В процессе исследования изучалась специализированная научно-методическая литература, раскрывающая вопросы о подготовке юношей 15-16 лет, что позволило выявить объективное представление о существующей проблеме. Полученные сведения позволили определить рабочую гипотезу, цель исследования, задачи, методы, а также разработать экспериментальный комплекс упражнений, направленный на развитие физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры.

2. Тестирование проводилось на подготовительном и заключительном этапах педагогического эксперимента и включало в себя следующие тесты:

1) Наклон вперед из положения, стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см).

Инвентарь: гимнастическая скамья, линейка.

Испытуемый из положения, стоя на гимнастической скамье, ноги выпрямлены в коленях, ноги ступ расположены параллельно на ширине 10 - 15см. По команде участница выполняет два предварительных наклона, ладони движутся вдоль линейки измерения. При третьем наклоне максимально касается и удерживает касание линейки измерения в течение 2с. Результат выше уровня гимнастической скамьи определяется знаком "-", ниже - знаком "+".

2) Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см).

Инвентарь: специальный сектор для прыжков, линейка, мел.

Из исходного положения – стойка, ноги врозь, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком двух ног

выполняется прыжок вперед. Мах руками допускается. Измерение проводится по перпендикулярной прямой от места отталкивания любой ногой до ближайшего следа, оставленной любой частью тела. Предоставляется три попытки, в зачет идет лучший результат.

3) Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз).

Инвентарь: перекладина.

Подтягивание из виса на высокой перекладине выполняется из ИП: вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки туловище и ноги выпрямлены, ноги не касаются пола, ступни вместе.

Испытуемый, подтягивается так, чтобы подбородок поднялся выше грифа перекладины, затем опускается в вис и, зафиксировав ИП на 0,5 с, продолжает выполнение испытания (теста). Засчитывается количество правильно выполненных попыток.

4) Бег 2 км (мин).

Дистанция прокладывает на любом открытом пространстве.

5) Бег 60м (сек).

Инвентарь: секундомер.

Бег проводится по дорожкам стадиона или на любой ровной площадке с твердым покрытием. Бег 100м. выполняется с высокого старта по 2-4 человека в забеге.

6) Поднимания туловища из положения, лежа на спине за 1 минуту (кол-во раз).

Инвентарь: гимнастический мат.

Из исходного положения - лежа на спине, на гимнастическом мате, руки за головой, пальцы сцеплены в "замок", лопатки касаются мата, ноги согнуты в коленях под прямым углом, ступни прижаты к полу партнером. Выполняется максимальное количество подниманий за 1 минуту, касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в исходное положение.

3. *Педагогический эксперимент* проводился с целью оценки эффективности разработанной методики развития физических качеств у

юношей 15-16 лет на уроках физической культуры. Экспериментальная группа учащихся занималась по разработанному комплексу упражнений.

4. Методы математической статистики:

Данные цифрового материала, полученные в процессе педагогического эксперимента, подвергались математико-статистической обработке по шкале отношений. При этом рассчитывались следующие статистические характеристики по t-критерию Стьюдента:

Вычислить средние арифметические величины X для каждой группы в отдельности по следующей формуле:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n},$$

где x_i - значение отдельного измерения;

n - общее число измерений в группе.

В обеих группах вычислить стандартное отклонение (δ) по следующей формуле:

$$\delta = \frac{X_{i \max} - X_{i \min}}{K},$$

где X_{\max} - наибольший показатель;

X_{\min} - наименьший показатель;

K - табличный коэффициент.

Порядок выполнения стандартного отклонения (δ):

- определить X_{\max} в обеих группах;
- определить X_{\min} в этих группах;
- определить число измерений в каждой группе (n);
- найти по специальной таблице значения коэффициента K , который соответствует числу измерений в группе;
- подставить полученные значения в формулу, и произвести необходимые вычисления.

Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического значения (m) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \text{ когда } n < 30, \text{ и } m = \frac{\delta}{\sqrt{n}} \text{ б когда } n > 30$$

Вычислить среднюю ошибку разности по формуле:

$$t = (X_3 - X_k) / \sqrt{m_3^2 - m_k^2}$$

По специальной таблице определить достоверность различий. Для этого полученное значение (t) сравнивается с граничным при 5% уровне значимости (t 0,05) при числе степеней свободы $f = n_3 - n_k - 2$ где n_3 и n_k - общее число индивидуальных результатов соответственно в экспериментальной и контрольной группах. Если окажется, что полученное в эксперименте t больше граничного значения (t 0,05), то различия между средним арифметическими двух групп считаются достоверными при 5% уровне значимости, и, наоборот, в случае, когда полученное t меньше граничного значения (t 0,05), считается, что различия не достоверны и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случайный характер [6].

2.2. Организация исследования

Педагогический эксперимент с целью развития физических качеств у юношей 15-16 лет проводился на базе школы № 49 г. Белгорода. В эксперименте приняли участие юноши 15-16 лет, в количестве 24 человек, которые составили контрольную и экспериментальную группы (по 12 человек в каждой).

Наше исследование состояло из трех взаимодействующих этапов:

Подготовительный этап, который проходил с августа по сентябрь

2016г и включал в себя анализ литературы по проблеме развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры, разрабатывалась экспериментальная методика, которая далее применялась в экспериментальной группе, определялись критерии ее эффективности, проводилось предварительное тестирование по выделенным критериям в ходе констатирующего эксперимента и формировались контрольная и экспериментальная группы.

Формирующий этап проходил с октября 2016 по февраль 2017г. где была апробирована экспериментальная методика развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры в экспериментальной группе. Занятия проводились согласно образовательной программе для детей старшего школьного возраста, то есть 3 урока физической культуры в неделю. Занятия в контрольной группе проводились по общепринятой методике, где внимание учителя было сосредоточено главным образом на прохождении материала и выполнении основных упражнений и требований для юношей 10-11-х классов. В экспериментальной группе в ходе проведения эксперимента, согласовав с директором школы, третий урок по физической культуре мы проводили согласно разработанной нами методики, где применяли разработанный комплекс упражнений для развития физических качеств у юношей 15-16 лет. Наше внимание совместно с учителем в экспериментальной группе было направлено на целенаправленное повышение показателей физических качеств у старших школьников. По окончании педагогического эксперимента проводилось контрольное тестирование, анализировались полученные результаты.

Заключительный этап проходил с марта по апрель 2017г, имел обобщающий характер. В нем осуществлялась оценка эффективности разработанных нами комплексов упражнений. На этом этапе проводилось итоговое тестирование, по результатам которого осуществлен сравнительный анализ полученных данных и сделаны заключительные выводы о

целесообразности применения данных комплексов. Результаты педагогического эксперимента обрабатывались с помощью математико-статистических методов (Т-критерию Стьюдента) и оформлялись в виде выпускной квалификационной работы.

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Обоснование методики развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры

Так как предполагалось, что систематическое включение специальных упражнений, направленных на развитие физических качеств у учеников 15-16 лет, на уроках физической культуры повысит уровень физического развития. В подтверждение этого нами были разработаны специальные комплексы упражнений, направленные на развитие физических качеств.

В течение пяти месяцев (октябрь - февраль) разработанные комплексы упражнений включались на уроках физической культуры в экспериментальной группе.

Ниже представлены упражнения для подготовительной части урока и специальные физические упражнения для основной части, направленные на развитие физических качеств у юношей старших классов.

Разработанные комплексы смешанного характера:

Комплекс №1 упражнения выполнялись фронтально, т.е. юноши одновременно выполняли упражнения.

Комплекс №2 – упражнения выполнялись в парах, что увеличивало амплитуду их выполнения, а также создавало благоприятный эмоциональный фон. Упражнения выполнялись посменно, сначала один выполняет, второй оказывает помощь, затем они меняются ролями.

Комплекс упражнений №1.

<p>1. Упражнение на гибкость плечевого сустава. И.п. – стоя, руки сзади взяты в замок; 1 – 7 – наклон вперед, руками тянемся к полу, держать. 8 – и.п.</p>	<p>М.У.: Не сгибать ноги в коленных суставах, стараться наклониться как можно ниже, стараться коснуться пола.</p>
--	---

<p>2. Упражнение сопряженного воздействия на гибкость плечевого сустава и позвоночного столба. И.п. – сед, спиной к шведской стенке, Руки взяты сзади за 3 рейку. 1– 7 – поднимаемся, выкручивая руки в плечевом суставе « мост».выкрут двумя суставе обратно и приходим в и.п.</p>	<p>Выпрямлять колени не сгибать локти</p>
<p>3. Упражнение на гибкость тазобедренного сустава. И.п. – сед в «шпагате»; 1 – 7 – взять ногу руками, поднять и держать. 8 – и.п.</p>	<p>Вес тела переносить на заднюю ногу, живот подтянут.</p>
<p>4. Упражнение на гибкость тазобедренного сустава. И.п. – сидя, руки вверх; 1 – 4 – отвести левую ногу по полу через сторону в шпагат. 5 – 8 – повернуть корпус на поперечный шпагат. 9 – 12 – повернуть корпус на левый шпагат. 12 – 16 – в и.п. проводя правую ногу сзади вперед через сторону.</p>	<p>Колени прямые, спина ровная, пятки не касаются пола.</p>
<p>5. Упражнение на гибкость тазобедренного сустава. И.п. – лежа на спине, 1-7 – ногу вверх, взять двумя руками, тянуть на себя в «шпагат», держать. 8 – и.п.</p>	<p>Стопы натянуты. Таз лежит ровно. Колени прямые.</p>
<p>6. Упражнение на гибкость позвоночного столба. И.п. – лежа на животе, ноги вместе 1 – 8 – поднять и держать обе ноги как можно выше.</p>	<p>Ноги держать прямыми.</p>
<p>7. Упражнение на гибкость позвоночного столба. И.п. – лежа на животе, руки вверх в «замок», 1 – прогнуться; 2 – поворот туловища влево; 3 – поворот вправо; 4 – и.п. 5 – 8 – держать.</p>	<p>Корпус поднимать выше. Ноги вместе, напряжены.</p>

<p>8. Упражнение на гибкость позвоночного столба.</p> <p>И. п. – лежа на животе;</p> <p>1 – 4 – пережат в стойку на груди, держать;</p> <p>5 – 8 – медленно опустить в и.п.</p>	<p>Ноги прямые во время опускания, стараться держать ноги вместе.</p>
---	---

Комплекс упражнений в парах №2.

<p>Упражнение на гибкость плечевого сустава.</p> <p>И.п. – лежа на животе, партнер держит руки вперед – вверх и коленом давит в лопатки;</p> <p>1 – 4 – пружиня поднимать руки вверх.</p> <p>5 – 8 – держать.</p>	<p>Выполнять упражнение осторожно без резких движений.</p>
<p>Упражнение на гибкость плечевого сустава.</p> <p>И.п. – стоя спиной друг к другу руки взяты вверху в замок, партнер берет руки вверху и тянет их на себя;</p> <p>1 – 4 – пружиня тянуть руки.</p> <p>5 – 8 – держать.</p>	<p>Выполнять упражнения медленно без резких движений.</p>
<p>Упражнение на гибкость позвоночного столба.</p> <p>И.п. – лежа на животе, партнер берет руки впереди и отходит назад;</p> <p>1 – 4 – пружиня, тянем руки назад – вниз.</p> <p>5 – 8 – держать.</p>	<p>Колени и носки натянуты.</p>
<p>4. Упражнение на гибкость тазобедренного сустава.</p> <p>И.п. – стоя спиной к стене, партнер поднимает ногу в перед – вверх;</p> <p>1 – 4 – пружиня, поднимаем ногу вверх.</p> <p>5 – 8 – держать.</p>	<p>Колени прямые, носки оттянуты.</p>
<p>5. Упражнение на гибкость тазобедренного сустава.</p> <p>И.п. – сидя одна нога на гимнастической скамейке, другая выпрямлена назад (шпагат), партнер держит руки вверху.</p> <p>1 – 4 – пружинящие движения к низу.</p> <p>5 – 8 – держать.</p>	<p>Колени и носки натянуты.</p>

<p>6. Упражнение на гибкость тазобедренного сустава. И.п. – лежа на спине, ноги близко подтянуты к телу, ступни держит ногами партнер и руками надавливает на оба колена; 1 – 4 – пружинящие движения к низу. 5 – 8 – держать.</p>	<p>Спина прямая. Выполнять упражнения не спеша.</p>
<p>7. Упражнение на гибкость тазобедренного сустава. И.п. – лежа на спине нога поднята вверх, партнер надавливает на пятку; 1 – 4 – пружинящие движения к низу.. 5 – 8 – держать.</p>	<p>Колени и носки натянуты.</p>
<p>8. Упражнение на гибкость тазобедренного сустава. И.п. – сидя лицом друг к другу с широко разведенными ногами, стопы упираются в стопы другого. Берутся руками и один тянет партнера за руки на себя. 1 – 4 – тянем руки. 5 – 8 – держать.</p>	<p>Выполнять упражнения без резких движений.</p>

Для развития **быстроты и ловкости** мы использовали в учебном процессе следующие средства: спортивные игры (баскетбол, ручной мяч волейбол, и др.), максимальные ускорения в беге на коротких отрезках, выпрыгивания с поворотом на 90°, 180° и 360°, ловля предметов (мяча и др.), быстрые хватательные движения:

1. Игра в ручной мяч - 15-20 мин.
2. Игра в баскетбол - 15-20 мин.
3. Игра в волейбол - 20-30 мин.
4. Игра в настольный теннис - 20 мин. Эти игры могли выполняться как в начале, так и в конце тренировочного занятия.

5. Включали в элементы разминки упражнений (рывков, быстрой смены положений тела, быстрой смены выполнения движений и др.). Дозировка - 8-10 повторений в 3-4-и сериях.

6. Прыжки на месте и в движении с элементами быстрых поворотов на 90°-360°. Дозировка - 10-12 повторений, в 3-4-и сериях.

Для развития **силы** мы использовали в учебном процессе следующие средства: напрыгивания и спрыгивания, прыжки, подскоки, ускорения в беге и др.

1. Напрыгивания на скамейку (стул), козла и др. Дозировка -10-12 повторений, в 2-3-х сериях. Темп средний и высокий.

2. Выпрыгивания толчком двух, тройной прыжок и многоскоки, в 2-3-и сериях.

3. Спрыгивания в глубину со скамейки, плитов с последующим отталкиванием. Высота возвышения от 30 см и выше. Дозировка -10-14 повторений в 3-4-и сериях. Темп средний и высокий.

4. Сгибание разгибание рук в упоре лежа, максимальное количество повторений в 3х сериях.

Для развития **скоростной выносливости** мы использовали в учебном процессе подъемы ног и туловища из положения, лежа на спине максимальное количество повторения, 3 серии. Подтягивание в быстром темпе максимальное количество повторений, прыжки на возвышение.

С целью развития **общей выносливости** мы использовали в учебном процессе средства из видов спорта циклической направленности - бег, лыжи. Бег с малой и со средней интенсивностью в течение 20мин.

Для развития **гибкости** мы использовали в учебном процессе следующие средства: наклоны стоя и сидя вперед, в стороны с элементами вращения, прогибы, висы и др., эти же упражнения с помощью тренера или партнера.

Комплекс упражнений:

1. И.п. - сидя на полу.

1- наклон вперед, касаясь лбом пальцев ног;

2 - И.п.

Дозировка - 10-12 повторений, в 3-5-и сериях.

2. И.п. - о.с.

1- наклон вперед, касаясь пальцами (ладонями, локтями) пола;

2- и.п.

Дозировка - 10-12 повторений в 3-х сериях (подходах).

3. И.п. - стоя, ноги пошире.

1- наклон к левой и правой попеременно с элементами скручивания;

2- и.п.

Дозировка - 10-12 повторений, в 3-5-и сериях.

4. И. п. - сидя на полу.

1- наклон вперед, поворачиваясь с выносом правой к левой ноге;

2- и.п. Следующий цикл к правой. При этом коснуться ладонью стопы.

Дозировка -8-10 повторений в разные стороны в 5-и сериях.

5. И п. - о.с.

1- шаг вперед левой, с выносом прямых рук кверху над головой;

2- прогнувшись;

3-4 - и.п. Тоже с шагом вперед правой.

Дозировка - 8-10 повторений, в 3-5-и сериях.

Упражнения 1,2,3,4 можно выполнять с помощью партнера после 4-х недель систематических занятий.

3.2 Экспериментальные данные методики развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры

В ходе предварительного тестирования вначале педагогического эксперимента нами были получены показатели развития физических качеств у юношей 15-16 лет, которые позволили нам выделить контрольную и экспериментальную группы испытуемых. Юноши выполняли тестирование по выделенным нами критериям: 1) Наклон вперед из положения, стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см); 2) Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см); 3) Подтягивание из виса на высокой перекладине

(кол-во раз); 4) Бег 2 км (мин); 5) Бег 60м (сек); 6) Поднимания туловища из положения, лежа на спине за 1 минуту (кол-во раз).

Вначале педагогического эксперимента между испытуемыми контрольной и экспериментальной группами не было выявлено достоверных различий $p > 0,05$ (таблица 3.1).

Таблица 3.1

Уровень развития физических качеств у юношей 15-16 лет до эксперимента

№ п/п	Контрольное упражнение (тест)	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность
1	Наклон вперед из положения, стоя (см)	+6	+7	$P > 0,05$
2	Прыжок в длину с места (см)	187	185	$P > 0,05$
3	Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	7	7	$P > 0,05$
4	Бег 2 км (мин)	10,37	10,39	$P > 0,05$
5	Бег 60м (сек)	10,3	10,4	$P > 0,05$
6	Поднимания туловища из положения, лежа на спине за 1 минуту (кол-во раз)	34	35	$P > 0,05$

Таким образом, в показателе наклон вперед из положения, стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье у юношей контрольной группы мы получили средний результат +6см, в экспериментальной - +7см.

В показателе прыжок в длину с места толчком двумя ногами средний результат в контрольной группе составил 187см, в экспериментальной - 185см.

В показателе подтягивание из виса на высокой перекладине у юношей вначале эксперимента в контрольной и экспериментальной группах результат был 7 раз.

При проведении теста бег 2 км мы получили среднее время пробегания дистанции в контрольной группе 10,37мин., в экспериментальной - 10,39мин.

В тесте бег 60м мы получили средний результат в контрольной группе 10,3сек, в экспериментальной - 10,4сек.

В тесте поднимания туловища из положения, лежа на спине за 1 минуту среднее количество повторений в контрольной группе составило 34 раза, в экспериментальной - 35 раз.

В ходе контрольного тестирования в конце педагогического эксперимента между контрольной и экспериментальной группами нами были получены достоверно отличные данные в показателях физических качеств у юношей 15-16 лет, где $P < 0,05$ (таблица 3.2).

Таблица 3.2

**Уровень развития физических качеств у юношей 15-16 лет
после эксперимента**

№ п/п	Контрольное упражнение (тест)	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность
1	Наклон вперед из положения, стоя (см)	+7	+12	$P < 0,05$
2	Прыжок в длину с места (см)	191	210	$P < 0,05$
3	Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	8	13	$P < 0,05$
4	Бег 2 км (мин)	10,34	9,2	$P < 0,05$
5	Бег 60м (сек)	10,1	8,9	$P < 0,05$
6	Поднимания туловища из положения, лежа на спине за 1 минуту (кол-во раз)	37	43	$P < 0,05$

В контрольной группе средний арифметический показатель в наклоне вперед из положения, стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье составил +7см, в экспериментальной группе +12см, что больше на 5см чем до эксперимента. Данное различие является достоверным с уровнем значимости $P<0,05$.

Средний арифметический результат в прыжке в длину с места толчком двух ног в контрольной группе составил 191см, в экспериментальной - 210см, что больше на 25см чем до эксперимента. Данное различие является достоверным с уровнем значимости $P<0,05$.

В контрольной группе средний арифметический показатель в подтягивании из виса на высокой перекладине составил 8 раз, в экспериментальной группе 13 раз, что больше на 5раз чем до эксперимента. Данное различие является достоверным с уровнем значимости $P<0,05$.

В контрольной группе средний арифметический показатель в беге на 2км составил 10,34мин, в экспериментальной группе 9,2мин, что меньше на 1,19мин, чем до эксперимента. Данное различие является достоверным с уровнем значимости $P<0,05$.

В контрольной группе средний арифметический показатель в беге на 60м составил 10,1 сек, в экспериментальной группе 8,9сек, что меньше на 1,5сек, чем до эксперимента. Данное различие является достоверным с уровнем значимости $P<0,05$.

В контрольной группе средний арифметический показатель поднимание туловища из положения, лежа на спине, составил 37 раз, в экспериментальной группе 43 раза, что больше на 8раз, чем до эксперимента. Данное различие является достоверным с уровнем значимости $P<0,05$.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что разработанная нами методика развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры является эффективной.

ВЫВОДЫ

1. Анализ литературных источников по проблеме позволил выяснить, что чем разнообразнее средства, используемые для развития и совершенствования физических качеств, тем более высокого уровня проявления их можно достичь. Одно из основных условий высокой эффективности системы физического воспитания заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, характерных для отдельных этапов развития детей и подростков. Одним из основных критериев биологического возраста считается скелетная зрелость, или «костный» возраст. В старшем школьном возрасте наблюдается значительное усиление роста позвоночника, продолжающееся до периода полного развития. К 17-18 годам сформирована высоко дифференцированная структура мышечного волокна, происходит увеличение массы мышечных тканей за счет роста диаметра мышечного волокна. Опорно-двигательный аппарат у старших школьников способен выдерживать значительные статические напряжения и выполнять длительную работу, что обусловлено нервной регуляцией, строением, химическим составом и сократительными свойствами мышц.

2. Теоретический анализ позволил разработать экспериментальную методику развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры. В результате исследования мы выявили, что для развития физических качеств у юношей 15-16 лет наиболее эффективными оказались спортивные игры и гимнастические упражнения, позволяющие дифференцировать мышечные усилия, развивать пространственный анализ и повысить запас разнообразных двигательных умений и навыков занимающихся.

3 В результате итогового тестирования контрольной и экспериментальной групп выявлено, что результаты во всех выделенных критериях экспериментальной группы увеличились с достоверным отличием

от исходного уровня физических качеств юношей 15-16 лет ($P < 0,05$). Так в тесте наклон вперед из положения, стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье увеличился на 5см, прыжок в длину с места толчком двух ног увеличился на 25см, подтягивание из виса на высокой перекладине увеличился на 8раз, время в беге на 2км уменьшилось на 1,19мин, в беге на 60м время уменьшилось на 1,5сек, поднятие туловища из положения, лежа на спине, увеличилось на 8раз. Данные различия являются достоверными с уровнем значимости $P < 0,05$.

4. Были разработаны практические рекомендации по применению методики развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При организации занятий по физической культуре с целью развития физических качеств у юношей 15-16 лет необходимо учитывать возрастные и анатомо-физиологические особенности учащихся.

Важно подбирать такие упражнения, которые способствовали бы совершенствованию функций организма в нужном направлении и в то же время положительно влияли на формирование необходимых физических качеств юношей данного возраста.

При определении объёма и интенсивности нагрузок, обеспечивающих оптимальный тренировочный эффект повышения уровня физических качеств, необходимо рациональное сочетание интенсивных нагрузок с малоинтенсивными.

Один из основных принципов, на котором необходимо проводить занятия по физической культуре - это принцип непрерывности, который представляет собой общую последовательность, преемственность занятий.

У юношей 15-16 лет развитие подвижности в суставах не должно приводить к нарушению осанки, которое может возникать из-за перерастяжения связок, из-за недостаточного или, наоборот, чрезмерного развития силы отдельных мышечных групп.

При обучении юношей 15-16 лет основным двигательным действиям следует большое внимание обращать на правильность и точность выполнения упражнений, а также сочетать процесс обучения с воспитанием двигательных качеств.

Обязательным условием эффективного развития физических качеств у юношей 15-16 лет на уроках физической культуры является систематическое выполнение разнообразных упражнений на координацию, выносливость, ловкость, гибкость.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анохин, А.М. Теория и методики физического воспитания [Текст] : учебник для пединститутов / А.М. Анохин. - М. Физкультура и спорт, 2006. – 245с.
2. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания [Текст]: / Б.А. Ашмарин, Ю.А. Виноградов – М.: Просвещение, 1990. – 287с.
3. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и для каждого [Текст] : учебное пособие / В.К. Бальсевич. - М.: Физкультура и спорт, 2009. - 208с.
4. Баршай, В.М. Спортивная гимнастика [Текст] : учебник для вузов физической культуры / В.М. Барашай. - М.: Феникс, 2009. - 230с.
5. Бурухин С.Ф. Гимнастика - это важно // Физкультура в школе. 2000. № 8. С. 10-11.
6. Вайнбаум Я.С. Физические упражнения и здоровье школьников Физическая культура в школе. – 1997. -№ 4.
7. Верховский Ф. Позвоночник – «древо жизни» //Физкультура и спорт. – 1996. - №7. – С.9-10
8. Гавердовский, Ю.К. Техника гимнастических упражнений [Текст]: / Ю.К. Гавердовский– М.: Терра спорт, 2002.
9. Годик, М.А. Стретчинг[Текст]: / М.А. Годик, А.М. Барамидзе, Т.Г. Киселёва – М.: Советский спорт, 1991. – 8с.
10. Гужаловский, А.А. Основы теории и методики физической культуры [Текст] : учебник для техникумов физ. культ. / А.А. Гужаловский. - М.: Физкультура и спорт, 2006. – 230с.
11. Евстафьев Б.В. О природе физических способностей и их соотношении с другими показателями физического развития человека// Теория и практика физической культуры - 2005. -№ 4. С. 49-52.
12. Железняк, Ю.Д Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст]: Учеб. пособие для студентов высш.

пед. учеб. Заведений/ Ю.Д. Железняк, П.К. Петров – М.: Академия, 2002. - 146-151с.

13. Журавин, М.Л. Гимнастика [Текст]: Учеб. для студ. Высш. учебн. заведений / М.Л. Журавин, О.В. Загрядская, Н.В. Казакевич и др.; Под ред. М.Л. Журавина, Н.К. Меньшикова. – М.: Академия, 2001. – 448с.

14. Зациорский, В.М. Физические качества спортсменов [Текст] : учебное пособие / В.М. Запуорский. - М.: Физкультура и спорт, 2008. - 200с.

15. Захаров. Е.Н. Энциклопедия физической подготовки [Текст]: /Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов под редакцией А.В. Карасева – М.: Лептос, 1994.

16. Зобков, В.А. Техническая подготовка в спортивной гимнастике [Текст] / В.А. Зобков // Теория и практика физической культуры. – 2006. - № 7. - С.18.

17. Кондакова А.М., Кузнецова А.А. Концепция Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. – М.; Просвещение, 2008.

18. Коробейников Н. К., Михеев А. А., Николенко И. Г. Физическое воспитание: Учеб. Пособие для сред. спец. учеб. заведений. - М.: Высш. шк., 2009. 456 с.

19. Кофман, В.И. Методика физического воспитания [Текст] : настольная книга учителя физической культуры / В.И. Кофман. – М.: Просвещение, 2007. – 180с.

20. Куколевский Г. М. Физическое совершенствование. М.: «Медицина», 2006. 367 с.

21. Лях В.И., Зданевич. А.А. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов. – М., «Просвещение», 2004 г.

22. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры: Учеб. для ин-тов физ. культуры. - М.: Физкультура и спорт, 2007. 302 с.

23. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. - Москва 2007.- 270с.

24. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры [Текст] : учебник для институтов физ. культ. / Л.П. Матвеев. - М.: Феникс, 2008. – 250с.
25. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры [Текст]: Учебник для институтов физической культуры/ Л.П. Матвеев – М: ФиС,1991. – 543с.
26. Медведев И.А. Управление оптимальной двигательной активностью учащихся в режиме дня и физической подготовкой на уроках физической культуры: учебно-методическое пособие. – Красноярск: РИО КГПУ, 2001.
27. Мейксон, Г.Б. Физическое воспитание учащихся [Текст] : пособие для учителя/ Г. Б. Мейксон. - М.: Феникс, 2005. – 320с.
28. Меньшиков, Н.К. Гимнастика с методикой преподавания [Текст]: Учебник для ин-тов физ. культ. / Н.К. Меньшиков – М.: Просвещение, 1990.
29. Минаев Б.Н., Шиян Б.М. Основы методики физического воспитания школьников.-М.:2002.- 455 с.
30. Новиков, А.Д. Теория и методика физического воспитания [Текст] : учеб. для ин-тов физ. культ.: в 2 т. / А.Д. Новиков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Просвещение, 2008. – 450с.
31. Организация и планирование самостоятельной работы студентов на ФФК / Сб. науч. тр. М., 1991.
32. Попова. Е.Г. Общеразвивающие упражнения в гимнастике [Текст]: / Е.Г. Попова– М.: Терра спорт, 2000.
33. Решетнева, Г.А. Спортивная гимнастика [Текст] / Г.А. Решетнева // Здоровье и физические упражнения. – 2008. - №15. – С.26
34. Рунова, М.А. Элементы спортивной гимнастики [Текст] : пособие для педагогов школьных учреждений, преподавателей и студентов педвузов и колледжей / М.А. Рунова. - М. : Мозаика-Синтез, 2000. - 256с.
35. Сермеева, Б.В. Спортивная гимнастика в школе [Текст] / Б.В. Сермеева // Спорт-регион. – 2010. - №9. – С.30

36. Талага, Е. Энциклопедия физических упражнений [Текст] / Пер. с польск. Е. Талага – М.: ФиС, 1998. – 412с.
37. Тер-Ованесян А. А. Педагогические основы физического воспитания. - М.: «Физкультура и спорт», 2006. 420 с.
38. “Учебное пособие по гимнастике для студентов факультета физической культуры ” (авторы: ст. преподаватели Олендский В.В. , Чернышов Л.Т. , Уфимцева Т.А.) , изд. БГУ , 1997г.
39. Физическая культура: Примерная учебная программа для высших учебных заведений. - М., 2006.
40. Физическое воспитание: Учебник/под ред. В. А. Головина, В. А. Маслякова, А. В. Коробкова и др. - М.: Высш. школа, 2008. 428 с.
41. Филин, В.П. Гимнастический упражнения в спортивной гимнастике [Текст] / В.П. Филин // Спорт. – 2005. - №18. – С.15
42. Фомин Н.А. Физиология человека. – М.: Владос,1995. – 401 с.
43. Фомин, Н.А. Физическая культура [Текст] : пособие для студентов педвузов и колледжей физической культуры / Н.А. Фомин. - М. : Просвещение, 2004. - 360с.
44. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. М.: АСАДЕМА, 2000. 480 с.
45. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений [Текст]/ Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов – М.: Академия, 2000. – 176,480с.
46. Яруллин Р.Х. Физические способности человека как генетически и социально обусловленные различия в появлении его физических свойств // Теория и практика физ. культуры. – 1995. - № 7. – С.39-40
47. <http://news.sportbox.ru/sport-gimnastika>.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рис. 1. Изменение показателей участников эксперимента в тесте "Наклон вперед из положения, стоя"

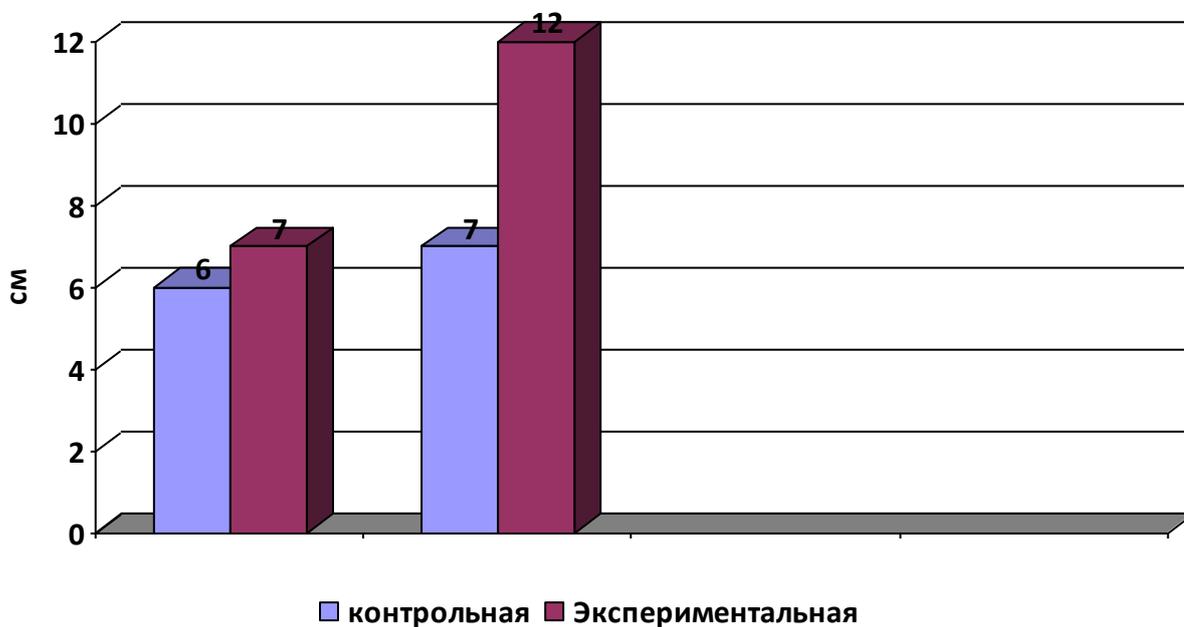


Рис. 2. Изменение показателей участников эксперимента в тесте "Прыжок в длину с места"



Рис. 3. Изменение показателей участников эксперимента в тесте "Подтягивание из виса на высокой перекладине"

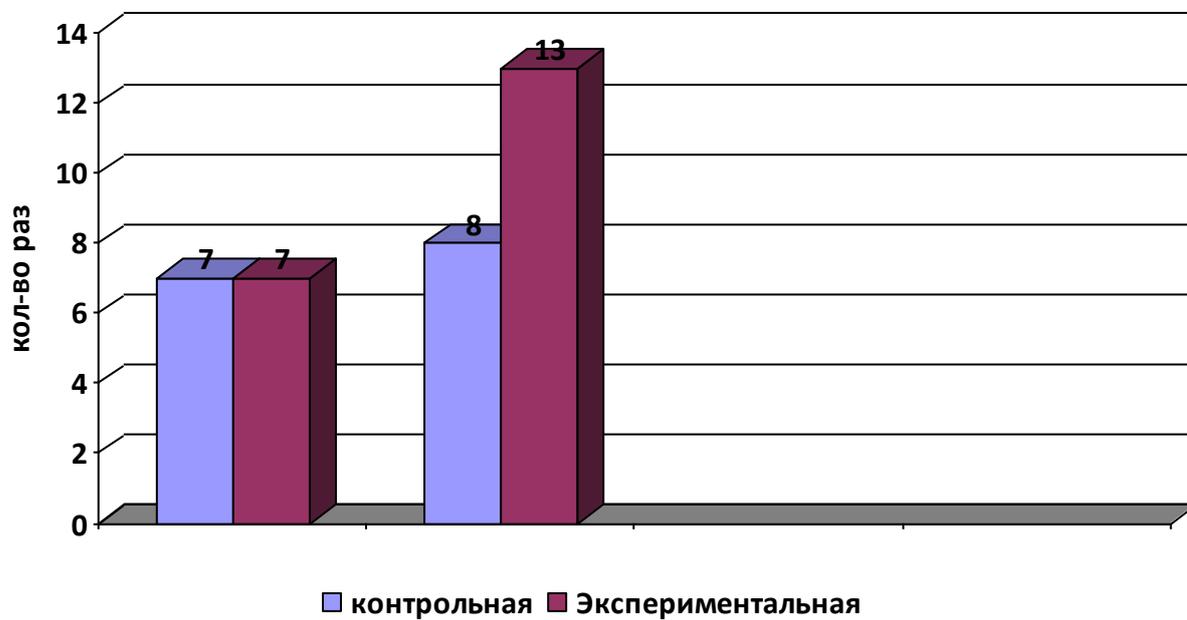


Рис. 4. Изменение показателей участников эксперимента в тесте "Бег 2 км"

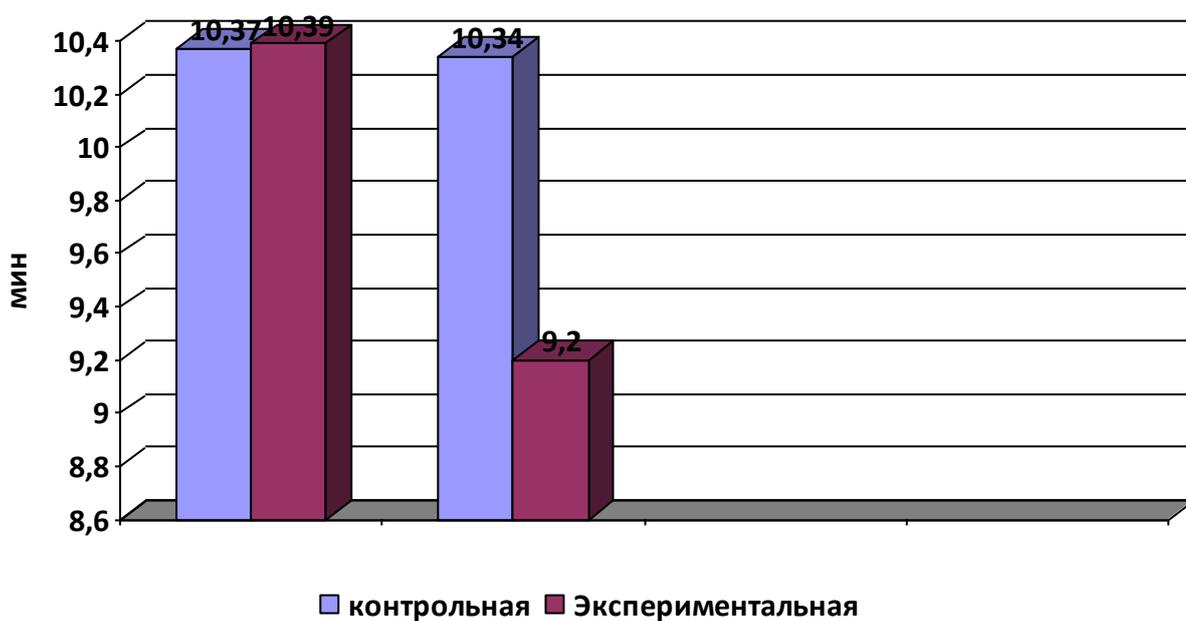


Рис. 5. Изменение показателей участников эксперимента в тесте "Бег 60м"

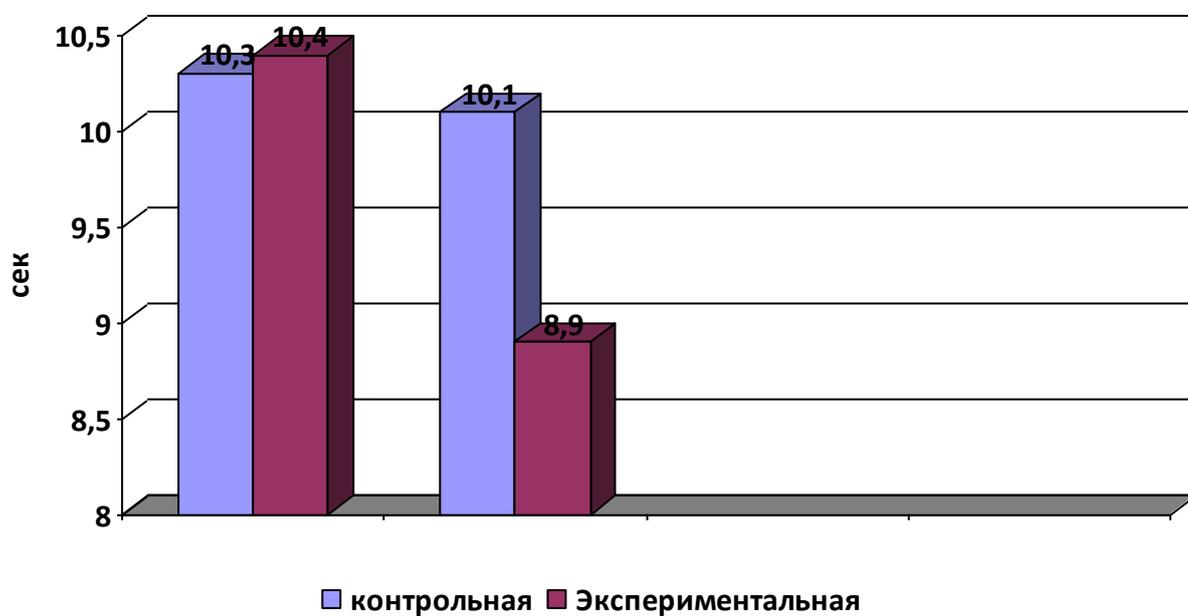


Рис. 6. Изменение показателей участников эксперимента в тесте "Поднимания туловища из положения, лежа на спине за 1 минуту"

