

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра методики преподавания спортивных дисциплин и национальных видов спорта

Егерь Юлия Владимировна  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие быстроты обучающихся 15-16 лет во внеучебной деятельности

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
зав. кафедрой, руководитель д-р пед. наук,  
профессор Янова М.Г. *М.Г. Янова*  
(дата, подпись)

Руководитель ст. преподаватель Кравченко С.В.  
*С.В. Кравченко*  
(дата, подпись)

Дата защиты 25 июня 2021  
Обучающийся Егерь Ю.В.

*Ю.В. Егерь*  
(дата, подпись)  
Оценка отлично  
(прописью)

Красноярск  
2021

Содержание

Введение.....	3
<b>1 Особенности и методы развития быстроты .....</b>	<b>7</b>
1.1. Психолого-педагогические особенности детей 15-16 лет.....	7
1.2. Анатомо-физиологические особенности детей 15-16 лет.....	9
1.3. Характеристика быстроты как физического качества и основные формы ее проявления.....	13
1.4. Методы целостного воспитания быстроты.....	14
1.5. Методы развития быстроты.....	20
<b>2. Методы и организация исследования.....</b>	<b>26</b>
2.1. Характеристика методов исследования.....	26
2.2. Организация исследования.....	28
<b>3. Развитие быстроты на уроках физической культуры у обучающихся 15-16 лет.....</b>	<b>29</b>
<b>4. Результаты исследования и их обсуждения.....</b>	<b>33</b>
Выводы.....	43
Практические рекомендации.....	44
Список использованных источников.....	45

Современный спорт отличается острейшей борьбой, высоким уровнем спортивных достижений, невиданным ростом физических возможностей человека. Высокий уровень спортивных достижений предъявляет особые требования к качеству подготовки спортсменов. Одно из основных условий высокой эффективности системы подготовки спортсменов заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, характерных для отдельных этапов развития детей и подростков.

Одна из главных задач общей физической подготовки - воспитание и всестороннее развитие физических качеств.

С физиологической точки зрения всесторонняя подготовка базируется на учении И. П. Павлова, рассматривающего организм как единое целое, в котором взаимно обусловлены все качества человека. При этом развитие одного из качеств положительно влияет на развитие других и, наоборот, отставание в развитии одного или нескольких задерживает развитие остальных.

Принцип всесторонности физического воспитания на занятиях с учащимися приобретает особое значение.

В подростковом и юношеском возрасте еще не завершено формирование организма. Необходимо целенаправленно воздействовать на него в период обучения учащихся в школах.

Осуществляемое в неразрывной связи с обучением физическим упражнениям это воздействие должно способствовать эффективному проявлению тех физических качеств, для развития которых есть благоприятные возрастные предпосылки.

Педагогический опыт свидетельствует о том, что даже при условии двух уроков физ., воспитания в неделю можно добиться положительных результатов в развитии учащихся основных двигательных качеств. В первую очередь следует уделять внимание развитию быстроты, скоростно-силовых качеств, гибкости, ловкости и общей выносливости.

Каждое физическое упражнение способствует в той или иной степени развитию всех, а некоторые только определенных физических качеств учащихся. Например, при помощи бега на 30 м со старта в основном развивается быстрота, при помощи упражнений со штангой — мышечная сила.

Эффект воздействия физического упражнения на развитие физических качеств во многом определяется методикой его применения. Например, однократное выполнение упражнения со штангой способствует развитию в основном мышечной силы и скоростно-силовых качеств, а многократное выполнение этого же упражнения, но с несколько меньшим отягощением — развитию силовой выносливости.

В процессе развития быстроты движений необходимо всесторонне повышать функциональные возможности организма, определяющие скоростные характеристики в разнообразных видах двигательной деятельности. Для подростков и юношей желательна более поздняя спортивная специализация при предварительной физической подготовке на протяжении ряда лет. Нецелесообразно преждевременно начинать скоростную узкоспециализированную подготовку. Чтобы достигнуть определенных положительных результатов в развитии быстроты движений, лучше использовать преимущественно скоростно-силовые и силовые упражнения.

Для улучшения двигательной реакции обычно, используют упражнения, требующие мгновенной реакции на сигнал, на изменение ситуации.

Ценным средством развития быстроты и улучшения двигательной реакции являются спортивные и подвижные игры.

В циклических видах спорта (бег, плавание, лыжные гонки) быстрота проявляется главным образом в частоте движений. Высокий темп движений зависит от умения быстро сокращать и расслаблять мышцы, и полезными упражнениями для развития быстроты и овладения искусством

расслабляться являются бег на месте в упоре, при котором учащийся стремится достигнуть максимальной частоты движений; максимально быстрые движения рук; семенящий бег и др.

Быстрота в значительной степени обусловлена высоким уровнем динамической («взрывной») силы учащегося, поэтому упражнения на скорость необходимо использовать в изменяющихся ситуациях и формах.

Основной метод развития быстроты — комплексный, сущность которого состоит в систематическом применении подвижных и спортивных игр, игровых упражнений, а также комплексов специальных подготовительных упражнений.

Другим эффективным методом развития быстроты является метод повторного выполнения упражнения — скоростно-силового (без отягощения и с небольшим отягощением), с предельной и около предельной скоростью.

Предмет исследования: комплекс упражнений развития быстроты у обучающихся 15-16 лет во внеучебной деятельности.

Объект исследования: процесс развития быстроты у обучающихся 15-16 лет во внеучебной деятельности.

Цель исследования: теоретически обосновать и экспериментальным путем проверить эффективность разработанного комплекса упражнений развития быстроты у обучающихся 15-16 лет во внеучебной деятельности.

Задачи исследования:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по изучаемой проблеме.
2. Разработать и внедрить комплекс упражнений направленный на развитие быстроты обучающихся 15-16 лет во внеучебной деятельности
3. Экспериментально проверить эффективность применения комплекса упражнений в практической деятельности.

Гипотеза исследования: предполагалось, что разработанный

комплекс упражнений развития быстроты с применением специального инвентаря, позволит улучшить качество быстроты и повысить результаты обучающихся 15-16 лет занимающихся бегом на короткие дистанции.

При выполнении данной работы использовались следующие методы исследования:

1. Изучение и анализ научно - методической литературы
2. Метод педагогического наблюдения
3. Тестирование
4. Педагогический эксперимент
5. Методы математической статистики
6. Методы логического и сравнительного анализа.

Исследование проводилось в три этапа:

1 этап - теоретическое обоснование исследования, изучение и анализ научно-методической литературы, 2020 год.

2 этап – проведение педагогического эксперимента, изучение и анализ научно-методической литературы, 2020-2021 год.

3 этап – обработка полученных данных, определение выводов и рекомендаций по проведенной работе – 2021 год.

1. Особенности и методы развития быстроты занимающихся бегом на короткие дистанции

## 1.1. Психолого-педагогические особенности детей 15 - 16 лет.

Стоит обратить внимание на то, что для детей в конце детства преобладает тенденция «отвечать ожиданиям других». Готовность отвечать на воздействие других, сочетается с необходимостью защищать границы своего психологического пространства, чтобы сохранять свое Я, — это одно из главных противоречий в психической реальности этого периода.

Удивительно, что именно в русле разрешения основного противоречия этого возраста, через воплощение переживаемой меры правильности в свои возможности по устройству жизни ребенок овладевает важнейшим человеческим качеством — *трудолюбием*.

Именно в это время все трудовые навыки ребенка включаются в его психологическое пространство, как устойчивые элементы, организующие его. Так как все эти навыки связываются с переживаниями целесообразности потраченных усилий по организации своего Я. Замечено, что именно в это время современный ребенок в очень быстром темпе может овладеть многими «взрослыми» навыками, связанными с работой на машинах (компьютер, автомобиль и тому подобное), работой с инструментами, то есть орудиями труда. Именно их свойства как бы воплощают возможные конечные цели действия, что делает инициативы ребенка, применяющего эти инструменты, вполне конкретными и осуществимыми.

У подростка уже есть все психологические предпосылки, чтобы жить своей личной жизнью: есть внутренний план действий, есть ориентировка на внутренний мир, есть способы понимания окружающего мира — тип мышления.

Процесс учения привлекает уже не только содержанием, но и возможностями общения со сверстниками. Психологи сегодня считают, что развитие в этом возрасте определяется общением ребенка с людьми во всех формах общественно полезной деятельности: производственно-трудовой, художественной, спортивной, учебной и так далее. Самое основное в развитии

личности подростка — это способность переходить от одного вида деятельности к другому, что обеспечивается освоением закономерности строения человеческой деятельности.

Способность переходить от одного вида деятельности к другому предполагает, что подросток владеет общими способами организации своей деятельности в любой форме — умеет сам ставить цель, наметить план действий, может оценить и подобрать необходимые средства и соотнести их с действиями других людей. Ориентируясь на других, он умеет учитывать их чувства и интересы, желания и характер, может понимать другого и себя.

Усвоение содержания различных видов деятельности связано с формированием разных двигательных навыков. Физиологические особенности подростка позволяют ему осваивать сложные движения. Можно смело утверждать, что если в данном возрасте человек не овладевает различными сложными движениями, то он на всю жизнь может остаться неуклюжим и неловким. Человеку, который не научился в отрочестве и юности ездить на велосипеде, танцевать, работать пилой и рубанком, даже чистить картошку, овладеть этим в более позднее время будет значительно сложнее, а иногда и просто невозможно. Обогащение жизни подростка за счет освоения содержания разных деятельностей дает богатый материал для воображения, для построения жизненных целей.

Эксперименты над собственным Я возникают как способ освоения разных проявлений жизни. Ребенок рискует своим телом, прыгая с большой высоты, заплывая слишком далеко, выбирая самую высокую гору для спуска с нее на лыжах, выдумывая все новые и новые способы катания на санках или велосипеде. Он осваивает самое реальное проявление жизни, ставя эксперименты над собственным телом, над его возможностями, при этом он получает совершенно определенное переживание силы своего Я, могущего воздействовать на самого себя. Именно поэтому дети нуждаются в контроле старших, их отношении к



себе в этом возрасте часто граничит с безрассудством.

## 1.2. Анатомо-физиологические особенности обучающихся 15 – 16 лет.

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. 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. Увеличение массы мышц с возрастом происходит не равномерно: в течении первых 15 лет вес мышцы увеличивается на 9%, а с 15 до 17-18 лет на 12%. Более высокие темпы роста характерны для мышц нижних конечностей по сравнению с мышцами верхних конечностей. Ярко выражены половые различия по мышечному и жировому компонентам:

масса мышц (по отношению к массе тела) у девушек приблизительно на 13% меньше, чем у юношей, а масса жировой ткани примерно на 10% больше. Различие в мышечной силе с возрастом увеличивается: в 15 лет разница составляет 8-10 кг, в 18 лет – 15-20 кг. Увеличение веса тела у девушек происходит более интенсивно, чем рост мышечной силы. В тоже время у девушек, по сравнению с юношами, выше точность и координация движений. Опорно-двигательный аппарат у 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. Каждый возрастной период имеет свои особенности в строении, функциях отдельных систем и органов, которые изменяются в связи с занятиями физической культурой и спортом. Период полового созревания сопровождается резким усилением функций половых и других желез внутренней секреции. Это приводит к ускорению темпов роста и развития организма. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового созревания и функции желез внутренней секреции. Чрезмерные физические напряжения могут замедлить нормальные темпы развития подростков. Под воздействием физической нагрузки изменяется секреция гормонов коры надпочечников. Наблюдения показали, что после тренировки с силовыми нагрузками у юных спортсменов увеличивается экскреция (выделение с мочой) гормонов коркового слоя надпочечников. Минутный объем дыхания (Мод) в 15-17летнем возрасте составляет 110 мл/кг. Относительное падение Мод в подростковом и юношеском возрасте совпадает с ростом абсолютных величин этого показателя у не занимающихся спортом. Величина максимальной легочной вентиляции (МВЛ) в подростковом и юношеском возрасте практически не изменяется и составляет около 1,8 л в минуту на кг веса. Систематические занятия спортом способствуют росту МВЛ. Закономерные возрастные увеличения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у спортсменов выше, чем у не занимающихся спортом. Соотношение ЖЕЛ и веса (жизненный показатель) выше всего у подростков и юношей, занимающихся циклическими видами спорта. С возрастом повышается устойчивость к недостатку кислорода в крови (гипоксемия). Наименьшей устойчивостью отличаются дети младшего школьного возраста. К 13-14 годам отдельные ее показатели достигают уровня 15-16летних подростков, а по скорости восстановления даже превышают их. В 15-16летнем возрасте наблюдается увеличение продолжительности восстановительного периода с 28,8 до 52,9 секунд. Подобные изменения являются результатом нейрогуморальных перестроек, связанных с периодом полового созревания

подростков. У подростков и юношей быстрее, чем у взрослых снижается содержание сахара в крови. Это объясняется не только меньшей экономичностью в расходовании энергетических ресурсов, но и совершенствованием регуляции углеводного обмена, выражающимся в недостаточной мобилизационной способности печени к выделению сахара в кровь. Абсолютных запасов углеводов у подростков и юношей также меньше, чем у взрослых. Поэтому возможность длительной работы подростками и юношами ограничена.

С возрастом, по мере роста и формирования организма, повышаются как абсолютные, так и относительные размеры сердца. Важным показателем работы сердца является частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом ЧСС понижается. В 14-15 лет она приближается к показателям взрослых и составляет 70-78 уд/мин. ЧСС также зависит от пола: у девочек пульс несколько чаще, чем у мальчиков того же возраста. При постепенном снижении пульса увеличивается систолический объем (Со). В 13-16 лет Со составляет 50-60 мл. В настоящее время у подростков наблюдается акселерация – сложное биосоциальное явление, которое выражается в ускоренном процессе биологических и психических процессов, увеличении антропометрических показателей, более раннем наступлении половой и интеллектуальной зрелости. У подростков с низкими показателями физического развития биологический возраст может отставать от паспортного на 1-2 года, а у подростков с высоким физическим развитием опережать на 1-2 года.

### 1.3. Характеристика быстроты как физического качества и основные формы ее проявления.

Быстрота – это способность человека совершать двигательное действие в минимальный для данных условий отрезок времени с определенной частотой и импульсивностью. В вопросе о природе этого

качества среди специалистов нет единства взглядов. Одни высказывают мысль, что физиологической основой быстроты является лабильность нервно-мышечного аппарата. Другие полагают, что важную роль в проявлении быстроты играет подвижность нервных процессов. Многочисленными исследованиями доказано, что быстрота является комплексным двигательным качеством человека.

Основные формы проявления быстроты человека – время двигательной реакции, время максимально быстрого выполнения одиночного движения, время выполнения движения с максимальной частотой, время выполнения целостного двигательного акта. Выделяют также еще одну форму проявления быстроты («скоростных качеств») – быстрое начало движения (то, что в спортивной практике называют «резкостью»). Практически наибольшее значение имеет скорость целостных двигательных актов (бег, плавание и др.), а не элементарные формы проявления быстроты, хотя скорость целостного движения лишь косвенно характеризует быстроту человека.

Быстрота – это качество, которое весьма многообразно и специфично проявляется в различных физических действиях человека. Человек может обладать очень быстрой реакцией и в то же время сравнительно медленной скоростью движений. И наоборот.

Способность быстро выполнять движения ациклические и циклические, взрывные ускорения в них – одно из самых важнейших качеств спортсмена такого, например, как легкоатлет.

Быстрота движения в первую очередь определяется соответствующей нервной деятельностью, вызывающей напряжение и расслабление мышц, направляющей и координирующей движения. Она в значительной мере зависит от совершенства спортивной техники, силы и эластичности мышц, подвижности в суставах, а в продолжительной работе от выносливости спортсмена.

Встречаются утверждения, что быстрота – качество врожденное, что нельзя, например, стать бегуном на короткие дистанции, если нет соответствующих природных данных. Однако практика подтверждает, что в процессе систематической многолетней тренировки спортсмен может развить качество быстроты в очень большой мере.

Одной из характеристик быстроты является частота движений, играющая большую роль в таких действиях, как, например, спринтерский бег. Быстрота проявляется в способности к частоте повторных движений; например, движений баскетболиста, ведущего мяч, движений бегуна на короткие дистанции. Чем меньше масса движущейся части тела, тем большую частоту можно развить ею. Наибольшая частота движений – пальцев и кисти в целом. Наиболее медленны по сравнению с движениями в лучезапястном, локтевом и плечевом суставах движения туловища. Быстрота частоты движений развивается весьма незначительно.

Для развития частоты движений можно использовать бег на месте с максимальной, естественно, частотой, но с минимальным подниманием стоп от пола. Это упражнение можно использовать и как соответствующий тест, подсчитывая количество шагов за 10 сек. (удобней подсчитывать касания пола какой-нибудь ногой).

С целью превышения максимальной скорости и частоты движений можно использовать звуковой ритм или соответствующую музыку. Под музыкальное сопровождение с отчетливым ускоряющимся ритмом, рассчитанное на 15-30 сек. передвижения, гораздо легче проявить предельную быстроту и попытаться превысить ее. Так, в эксперименте бег на месте под ускорявшийся танцевальный ритм позволил спортсменам увеличить частоту движений на 5-8 %.

Быстрота проявляется также в способности преодолевать определенное расстояние в наиболее короткий отрезок времени, а также в импульсивности, резкости одиночных или повторных движений. Между указанными формами проявления быстроты имеется связь, но нет прямой

зависимости.

Быстрота определяется:

- а) путем измерения скорости движения в ответ на определенный сигнал реакциометрами различной конструкции;
- б) по количеству движений за установленное время незагруженной конечностью или туловищем в границах определенной амплитуды;
- в) по времени преодоления установленного короткого расстояния (например, бега на 20, 30 м);
- г) по скорости выполнения однократного движения в сложном действии, например отталкивания в прыжках, движения плечевого пояса и руки в метаниях, удара в боксе, начального движения бегуна на короткие дистанции, движений гимнаста и др.

#### 1.4. Метод целостного воспитания быстроты.

Воспитание быстроты движений, повышение скорости выполнения целостных двигательных актов тесно связаны с повышением функциональных возможностей организма спортсмена, обуславливающих скоростные характеристики в различных формах двигательной деятельности. В методике воспитания быстроты существует два направления: целостное воспитание быстроты в определенном движении и аналитическое совершенствование отдельных факторов, обуславливающих максимальную скорость движения.

Для воспитания способности выполнять движения более быстро, для повышения достигнутого уровня скорости можно рекомендовать разные пути. Первый из них – повторное выполнение движения или действия с сознательным и весьма сильным стремлением сделать их с рекордной быстротой. Такой путь требует чрезвычайной концентрации психических возможностей спортсмена и огромной волевой вспышки. Эффективному выполнению подобных упражнений помогает

использование ускорения. Например, в беге с ускорением (обычно на 60-80 м) спортсмен постепенно наращивает скорость и доводит ее до максимальной. В ускорениях бегун пытается с разгона перейти установившийся предел и хотя бы на небольшом расстоянии достичь еще большей скорости. Новые, более быстрые, движения, которые он сумеет сделать, и будут вызывать соответствующие перестроения в организме. Такие ускорения будут действенны только в том случае, если их повторять многократно. Однако проводить такие занятия можно не более 1-2 раза в неделю из-за опасности перетренировки.

Другой путь сходен с первым, только стремление более быстро выполнить действие имеет конкретную, предметную цель (например, прыжок в длину через рейку, положенную близко к отметке рекордного результата).

Эффективен и третий путь, когда для воспитания способности проявлять волевые усилия, направленные на «мгновенное» движение, применяются, время от времени скоростные упражнения в затрудненных условиях и сразу же в обычных условиях.

Развитие такого качества, как быстрота зависит от лабильности нервно-мышечного аппарата, эластичности мышц, подвижности в суставах, согласованности деятельности мышц-антагонистов при максимально частом чередовании процессов возбуждения и торможения, степени владения техническими приемами.

Наиболее успешно быстрота развивается в 10-12-летнем возрасте. Поскольку быстрота движений зависит от силы мышц, поэтому эти качества развивают параллельно. Как известно, чем меньше внешнее сопротивление движениям, тем они быстрее. Уменьшить вес снаряда, установленный правилами соревнований, нельзя. Также невозможно уменьшить вес тела без вреда для здоровья. Но можно увеличить силу. Возросшая сила позволит спортсмену легче преодолевать внешнее сопротивление, а значит, и быстрее выполнять движения.



Повысить уровень быстроты движений за счет силы мышц можно, прежде всего посредством улучшения способности проявлять очень большие мышечные усилия. Только эта способность и совершенная нервно-мышечная координация позволяют спортсмену выполнять мощные движения, проявлять взрывные усилия. Без этого невозможны достижения, в легкой атлетике. Для выполнения движений, увеличивающих силу соответствующих групп мышц, должны быть использованы, главным образом, упражнения, сходные по своей структуре с техникой избранного вида спорта. Например, для развития быстроты у бегунов – бег по наклонной дорожке вверх, поднятие груза, положенного на бедро и др. Особенность силовой подготовки, имеющей целью развитие быстроты, состоит также в том, что при этом используются динамические упражнения, т.е. упражнения с малым и средним весом, выполняемые с большой скоростью и амплитудой, упражнения баллистического характера. Эти упражнения должны сочетаться с такими, которые обеспечивают развитие общей и максимальной силы. Используя упражнения с отягощениями, направленные в основном на развитие силы, нельзя забывать о скорости их выполнения, иначе может снизиться быстрота движения.

Большое значение также имеет подвижность в суставах и способность мышц-антагонистов к растягиванию. Если продуктивно использовать эластичные свойства мышц, то быстрота движений повышается. Мышца предварительно оптимально растянутая сокращается быстрее и с большей силой. Поэтому необходимо обращать особое внимание на улучшение эластичности мышц. Для этого следует выполнять специальные упражнения на растягивание расслабленных и напряженных мышц. Частота ациклических и циклических движений во многом определяется техникой. Это касается не только кинематической структуры движений, но и динамической.

При овладении техникой быстрых движений нужно научиться расслаблять мышцы-антагонисты, не вовлеченные в данный момент в активную работу, научиться бегать, прыгать с максимальной отдачей всех сил, но в то же время свободно, без излишнего напряжения. В достижении этого особо важную роль играет упрочение двигательного навыка, для чего необходимо многократно повторять упражнения в течение длительного времени. Но повторения должны выполняться с интенсивностью 0,8 – 0,9 от максимальной, чтобы не вызывать излишних мышечных напряжений.

Важное значение для воспитания быстроты и повышения скорости движений имеет правильное определение дозировки скоростных упражнений. Те из них, которые выполняются с максимальной интенсивностью, являются сильно действующим средством, вызывающим быстрое утомление. Это же относится и к упражнениям, направленным на повышение скорости движений. Поэтому упражнения, выполняемые с максимальной скоростью, должны применяться часто, но в относительно небольшом объеме. Длительность интервалов отдыха обусловлена степенью возбудимости центральной нервной системы и восстановлением показателей вегетативных функций, связанных с ликвидацией кислородного долга. Тренировочную работу для развития быстроты следует заканчивать, как только субъективные ощущения спортсмена или показания секундомера скажут об уменьшении установленной или максимальной быстроты.

Отдых между повторными выполнениями тренировочных упражнений должен обеспечить готовность повторить ту же работу, не снижая быстроты. При длительных интервалах отдыха быстрота движений снижается. Видимо, это объясняется изменением состояния центральной нервной системы, уменьшением возбудимости нервных клеток коры головного мозга, а также снижением температуры тела, повышающейся во время разминки и предыдущей работы. Продолжительность отдыха зависит от вида упражнений, состояния спортсмена, его подготовленности,

условий тренировки. Обычно интервал отдыха определяется субъективно по моменту готовности к выполнению упражнения.

Упражнения, требующие значительной быстроты при интенсивности, не достигающей предельной, выполнять лучше чаще. Нагрузка в любом занятии должна быть такой, чтобы к следующему занятию спортсмен полностью отдохнул.

Таким образом, для совершенствования этого физического качества необходимо подбирать упражнения:

- развивающие быстроту ответной реакции;
- способствующие возможно более быстрому выполнению движений;
- облегчающие овладение наиболее рациональной техникой движения.

Выполняют их в максимально быстром темпе. Для этого используются повторные ускорения с постепенным наращиванием скорости и увеличением амплитуды движения до максимальной. Очень полезны упражнения в облегченных условиях, например, бег под уклон, бег за лидером и т.п.

### 1.5 Методы развития быстроты.

Различают пять основных методов развития быстроты:

1. Повторный метод, о котором уже говорилось выше. Суть его сводится к выполнению упражнений с околопредельной или максимальной скоростью. Следует выполнять задания в ответ на сигнал (преимущественно зрительный) и на быстроту отдельных движений. Продолжительность выполнения задания такая, в течение которой поддерживается максимальная быстрота (обычно 5-10 сек.). Интервал отдыха между упражнениями должен обеспечивать наибольшую готовность к работе (30 сек. – 5 мин. В зависимости от характера упражнений и состояния спортсмена).

2. Сопряженный метод. Например, выполнение ударного движения при нападающем ударе с отягощением на кисти, перемещения с отягощением и т.п.

3. Метод круговой тренировки. Подбирают упражнения, при выполнении которых участвуют основные группы мышц и суставы.

4. Игровой метод. Выполнение упражнений на быстроту в подвижных играх и специальных эстафетах.

5. Соревновательный метод. Выполнение упражнений с предельной быстротой в условиях соревнования.

Особенно рекомендуется последний – соревновательный метод, который требует значительных волевых усилий. Эффективность этого метода повышается при групповом выполнении упражнений.

Главная задача при воспитании быстроты состоит в том, чтобы спортсмен преждевременно не специализировался в каком-либо одном упражнении скоростного характера, чтобы не включать в большом объеме однотипное повторение этого упражнения. Поэтому столь важно, чтобы спортсмены применяли скоростные упражнения возможно чаще в форме состязания или игры. В программу занятий должны входить в значительном объеме такие скоростные упражнения, как спринтерский бег со старта и с хода, бег с ускорением, прыжки в длину и высоту с предельно быстрым отталкиванием, метание облегченных снарядов, подвижные и спортивные игры, предельно быстро выполняемые акробатические упражнения и разнообразные специальные подготовительные упражнения.

Особо важную роль в тренировке, направленной на развитие быстроты одиночных движений, играет срочная информация о достигнутых результатах. Сопоставление объективных показателей быстроты, частоты движений, времени выполнения позволяет спортсменам улучшать эти параметры и делать правильные выводы об эффективности тренировки. Не следует выполнять упражнения, способствующие развитию быстроты, в состоянии утомления, так как при этом резко нарушается

координация движений и теряется способность быстро выполнять их. Поэтому их рекомендовано включать в первую половину каждого тренировочного занятия, причем в небольших объемах. Количество повторений в одном тренировочном занятии небольшое.

Выполнение большинства технических приемов во многих видах спорта невозможно без развития такого качества, как быстрота. Для его развития рекомендуются упражнения, в которых необходимо выполнять обусловленное движение на определенный сигнал. Чаще используется зрительный сигнал. При этом условия выполнения движений постепенно усложняются. Для развития быстроты реагирования на сигнал стартера в беге на короткие дистанции вначале следует выполнять движения только руками, расположенными на повышенной опоре, затем постепенно снижать опору, упражняться в быстром реагировании движениями ног из более выпрямленного положения, постепенно увеличивая угол сгибания ног, и таким образом прийти к обычному положению на старте.

Внимание занимающихся должно быть сосредоточено на движениях, которые следует выполнять, а не на ожидаемом сигнале. Для улучшения быстроты реагирования целесообразно предварительно слегка напрячь мышцы тех частей тела, которыми предстоит сделать движение. Полезно изменять паузу между ожидаемым сигналом и его подачей, а также изменять силу сигнала.

Специальные упражнения для развития быстроты состоят из различных возможно быстрых движений. Важно знать, что приобретенная быстрота в движениях, несходных по двигательной структуре, не переносится на другое упражнение. В движениях, координационно-сходных, дело обстоит по-другому. Так, например, быстрота, приобретенная в спринтерском беге, переносится на движения отталкивания в прыжках и на выпрямление ног в метаниях. Вот почему наиболее эффективны специальные упражнения для развития качества

быстроты, максимально приближенные к элементам избранного вида спорта. Выполнять упражнения в целостном виде нужно повторно, с такой быстротой или скоростью перемещения, которая близка к установившемуся пределу в данное время, и еще быстрее в облегченных условиях, а также возможно быстрее в затрудненных условиях.

Упражнения для развития быстроты:

➤ Рывки и ускорения из различных исходных положений (сидя, лежа, стоя на коленях и т.д.) по зрительному сигналу.

➤ Прыжки через скакалку (частота вращения максимальная).

➤ Рывки с резкой сменой направления и мгновенными остановками.

Рывки на короткие отрезки с резкой сменой направления движения и резкими остановками способствуют развитию быстроты перемещения.

➤ Имитационные упражнения с акцентировано быстрым выполнением какого-то отдельного движения.

➤ Быстрые перемещения, характерные для волейбола, баскетбола и др., с последующей имитацией или выполнением технического приема.

Различные сочетания имитационных упражнений, выполняемых в разной последовательности, способствует развитию такого вида быстроты, как быстрота переключения с одних действий на другие.

Для развития всех форм быстроты необходимо руководствоваться следующими положениями:

1. Если основная задача занятия развитие быстроты, то ее следует решить непосредственно после разминки.

2. Одновременно с развитием быстроты необходимо упражняться в совершенствовании техники избранного вида спорта.

3. Развивать способность к произвольному (сознательному) расслаблению мышц.

4. Начинать развитие быстроты следует с выполнения упражнений равномерным методом, со средней интенсивностью: как только развивается способность контроля за движениями, применять метод переменных и повторно-переменных упражнений; наибольшая скорость (интенсивность) движений на этой стадии – 80-85 % от максимальных возможностей.

5. В процессе упражнений в циклических видах спорта нагрузку на организм следует регулировать по показателям частоты дыхания и пульса, а также руководствуясь возможностями занимающегося поддерживать скорость первых попыток и сохранять правильную координацию движений; перерывы для отдыха между отдельными повторениями должны быть такой длительности, чтобы частота дыхания приближалась к норме и вместе с тем не прошло возбуждение от предыдущего упражнения. Длительность перерыва для отдыха от одного повторения к другому на протяжении одного занятия должна постепенно увеличиваться.

На протяжении ряда лет тренировки, особенно юных спортсменов, уровень быстроты движений должен повышаться. Однако наблюдаются многочисленные случаи стабилизации этого качества на достигнутом уровне, что, надо думать, происходит из-за не предъявления в процессе тренировки новых, более высоких, требований к организму спортсмена, к его физическим и волевым качествам. Кроме того, вследствие множества повторений одного и того же действия с максимальной быстротой создается автоматизация движений, основанная на образовании и закреплении определенной системы нервных процессов. Это стабилизирует быстроту отталкивания, рывка, частоту движений спортсмена, препятствуя росту скорости даже тогда, когда уровень развития физических и волевых качеств повышается. Так создается «скоростной барьер», приостанавливающий прогресс в спортивных результатах. Чтобы избежать этого, следует начинать специализацию подростков и юношей в видах спорта, в которых преимущественно,

проявляется быстрота (в частности, в беге на короткие дистанции), после того, как достигнут достаточно высокий уровень общей физической подготовленности путем занятий такими видами спорта, в которых движения выполняются в варьируемых условиях (например, занятий баскетболом, регби).

Чтобы преодолеть скоростной барьер, необходимо применить такие средства, методы и условия, которые помогли бы спортсмену не только повысить предельную быстроту, но и в многократных повторениях закрепить ее на новом уровне. В принципе все упражнения и методы, используемые для развития быстроты и частоты движений с проявлением максимальных усилий, могут быть применены для преодоления скоростного барьера. Однако этому должна предшествовать специальная физическая подготовка, направленная на укрепление мускулатуры, подвижности суставов, на повышение выносливости.

Известно, что потенциальные возможности нервно-мышечной системы в скорости движений значительно выше, чем принято считать. Свидетельство этому – выполнение в облегченных условиях движений с большой скоростью в условиях, способствующих увеличению темпа и импульсивности. Но когда речь идет о максимальной скорости движений в обычных условиях, то спортсмену чрезвычайно трудно перейти на новый, более высокий, ее уровень. Для этого нужны новые, более сильные, раздражители, которые вызвали бы и более энергичное проявление соответствующих физических и психических возможностей. Чтобы «развить» скоростной барьер, полезно также сделать большой перерыв в тренировке в избранном виде спорта, используя это время для занятий другими физическими упражнениями.

Естественно, что тренеров и спортсменов интересует проблема достижения стабильного уровня сверхбыстроты. Если после нескольких успешных попыток преодоления скоростного барьера в облегченных условиях спортсмен может сделать то же в обычных условиях, то



достижение стабильности зависит лишь от числа повторений сверхбыстрых движений. Многократное повторение в конце концов приведет к образованию нужного двигательного навыка, устойчивого и в обычных условиях.

Большинство упражнений, применяемых для развития быстроты, предъявляет высокие требования к работе внутренних органов. Поэтому их могут применять только молодые, здоровые и хорошо тренированные люди. Резкие напряжения, используемые для развития быстроты, у недостаточно тренированных лиц могут привести к растяжениям и разрывам связок и мышечных волокон. В старшем и пожилом возрастах в силу высоких требований, предъявляемых к организму, упражнения для развития быстроты следует применять весьма осторожно и ограниченно.

## 2. Методы и организация исследования

## 2.1. Характеристика методов исследования.

При выполнении данной работы использовались следующие методы исследования:

1. Изучение и анализ научно - методической литературы
2. Метод педагогического наблюдения
3. Тестирование
4. Педагогический эксперимент
5. Методы математической статистики
6. Методы логического и сравнительного анализа.

а) Методы определения уровня физической подготовленности (тестирование).

Уровень физической подготовленности определяется рядом испытаний, проводимых по общепринятой методике: Для определения быстроты скоростных качеств использовался тест - 20 м с ходу (сек.) и бег на 60 метров с высокого старта по движению (сек). Скоростно-силовое качество и быстрота определялись - прыжком в длину с места толчком обеих ног, см.

б) Математическая статистика.

Математическая статистика, предполагает исследование достоверности результатов по следующим вариантам:

1. Между контрольной и экспериментальной группами до эксперимента.
2. Между экспериментальной группой до эксперимента и экспериментальной группой после педагогического эксперимента.
3. Между контрольной группой до эксперимента и контрольной группой после педагогического эксперимента.
4. Насколько достоверны различия в контрольной группе эксперимента и экспериментальной группе после эксперимента.

Для статистической обработки использовалась методика, разработанная Ашмариним А.Б.

1. Средних арифметических ( $\bar{X}$ );

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n},$$

где  $\sum$  - знак суммирования;

$X_i$  – значение отдельного измерения;

$n$  – общее число изменений в группе.

2. Среднеквадратических отклонений ( $\sigma$ );

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

где  $X_{i \max}$  – наибольший показатель;

$X_{i \min}$  – наименьший показатель;

$K$  – табличный коэффициент.

3. Ошибок средних арифметических ( $m$ ):

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \text{ при } n < 30,$$

где  $n$  – количество показателей.

4. Определение достоверности различий выборочных средних проводилось с помощью ( $t$ ) – критерия Стьюдента:

$$t = \frac{\bar{X}_Э - \bar{X}_К}{\sqrt{m_Э^2 + m_К^2}},$$

где  $X_Э$  - средне арифметическое значение показателей экспериментальной группы;

$X_К$  - средне арифметическое значение показателей контрольной группы.

$m_Э$  – ошибка средней арифметической экспериментальной группы;

$m_К$  – ошибка средней арифметической контрольной группы;

Вычисления выполнялись по общепринятой методике. Различия между выборочными средними принимались за существенные при 5-процентном уровне значимости ( $P < 0,05$ ), что признается вполне надежным в педагогических и биологических исследованиях.

## 2.2. Организация исследования

Исследования проводились на базе МБОУ "Зыковская СОШ" Красноярский край, Березовский район, с. Зыково с сентября 2020 года по апрель 2021 года. В эксперименте приняли участие 8"А" класс, а именно девочки 15-16 лет в количестве 14 человек, прошедшие этап начальной подготовки и находясь в учебно-тренировочных группах 2 года обучения. Все занимающиеся были разделены на 2 группы по 7 человек в каждой. Контрольная группа занималась по общепринятой тренировочной программе, а другая по предложенному нами комплексу упражнений. Все тестирование проводились в один и тот же день по одинаковой методике.

Исследование проводилось в три этапа:

1 этап - теоретическое обоснование исследования, изучение и анализ научно-методической литературы, 2019 год.

2 этап – проведение педагогического эксперимента, изучение и анализ научно-методической литературы, 2020-2021 год.

3 этап – обработка полученных данных, определение выводов и рекомендаций по проведенной работе – 2021 год.

3. Комплекс упражнений развития быстроты у обучающихся 15-16 лет во

внеучебной деятельности

Применение специального инвентаря позволит улучшить качество быстроты и повысить результаты занимающихся бегом на короткие дистанции, так как бег в стандартных условиях с максимальной скоростью его чрезмерное повышение не увеличивает развитие скоростных способностей.

В нашей работе в экспериментальной группе усиливается акцент на большое разнообразие увеличения объема применения специального инвентаря.

Примерный перечень упражнений, которые использовались в экспериментальной группе:

С резиной:

Упражнение на верхнюю часть туловища:

И.п.- стоя на резине, концы ее в руках, поднимание прямых рук через сторону вверх, спина прямая.

И.п.- стоя на резине, руки подняты вверх, заведены назад, согнуты, резина свободна, растягивание резины вверх, упражнение на осанку и трехглавую мышцу плеча.

И.п.- стоя ноги шире плеч, резина закреплена за что-либо, в обеих руках, руки вместе перед собой с резиной, повороты туловища в правую и левую стороны, руки не сгибать.

Упражнение на нижнюю часть туловища:

И.п.- одна нога отведена назад с резиной, вторая прямая опорная, резина закреплена, растягивание резины прямой ногой вперед-назад по заднюю поверхность бедра, не сгибаться, упражнение на правую и левую ногу.

И.п.-основная стойка, нога отведена в сторону, приведение ноги во внутрь на внутреннюю часть бедра, и т.п.

Применение технического приспособления манжет с дробью на ногах весом по 250-500 грамм в специальных беговых упражнениях:

1. Бег на прямых ногах, 1 x 30 м,
2. Бег с подыманием бедра, 1x 30 м,

3. Бег с захлестом голени, 1x30 м,
4. Бег прыжками в шаге, 1x30 м,
5. «Семенящий» бег, 1x30 м,
6. Бег «колесом», 1x30 м.

Технические приспособления манжеты, пояса с дробью 1-2 кг, гири и т.п., применялись в прыжковых упражнениях, для развития скоростно-силовых качеств.

В контрольной группе все беговые и прыжковые упражнения, выполнялись без технических средств. Упражнение с резиной не применялось.

Для спринтеров характерна большая по напряженности циклическая работа. Основная нагрузка которой приходится на нервно-мышечный и капсульно-связочный аппарат нижних конечностей.

Уязвимым звеном опорно-двигательного аппарата у спринтеров является бедро, а также поясничный отдел позвоночника, голеностопный сустав и ребе стопы.

Наиболее часто у спринтеров повреждаются мышцы задней поверхности бедра. Отмечается незначительное количество травм суставов, в основной голеностопного и стопы.

Микротравматическая особенность собственной связи надколенника заслуживает определенного внимания, так как является следствием перегрузок области коленного сустава, возникающих при выполнении значительных объемов прыжковой работы с большими отягощениями. Эта патология - результат грубых методических погрешностей, допускаемых в тренировочном процессе.

Применение специального инвентаря в учебно-тренировочном процессе в беге на короткие дистанции, для совершенствования техники бега, с учетом специфики травматизма, предлагаются следующие общие и специальные физические упражнения:

1. Упражнения для укрепления спины, поясничного отдела позвоночника с применением штанги и диска весом от 2,5 до 20 кг.

И.п.- лежа лицом вниз поперек гимнастического коня, сгибание-разгибание туловища, ноги закреплены: 3-5 x 8-15 раз. Упражнение выполняется

с отягощением диском на плечах;

И.п.- стоя с тяжелой штангой, хват с верху, руки прямые, ноги слегка согнуть в коленях, спину прогнуть: тяга становая (выполнять только спиной). Дыхание при выполнении тяги вдох, возвращение в И.п. - выдох;

И.п.- стоя со штангой на плечах: наклоны туловища вперед. Спину держать прямой, не горбатиться. Дыхание: в И.п.- вдох, наклон вперед-выдох.

## 2 Упражнение для укрепления бедра и задней поверхности:

И.п.- лежа спиной на специальном станке или на мате с партнером: жим партнера ногами. Дыхание: в И.п. - вдох, жим - выдох.

И.п.- стоя одной ногой на высокой подставке, можно и без нее на полу, с отягощением (тяжелой гантелью, гирей) в руке: приседание на одной ноге.

И.п.- в положении выпада вперед со штангой на плечах: выпрыгивание вверх со сменой ног.

И.п.- лежа спиной на полу или на гимнастическом мате, попеременное сгибание ног в коленных суставах с сопротивлением резинового амортизатора. 3-6 сер x 30 сек.

И.п.- лежа лицо вниз на скамье или на гимнастическом мате: сгибание ног поочередно в коленном суставе с периодическим сопротивлением партнера. И.п. - лежа лицом вниз на тренажере для развития мышц бедра: сгибание ног в коленных суставах.

## 3 Упражнение для укрепления голеностопного сустава и стопы:

И.п. - сидя на полу с прямыми ногами: попеременное сгибание-разгибание стоп с преодолением сопротивления резины.

И.п. стоя пальцами ног на подставке с партнером на плечах или штангой: поднятие на носки. Спину держать прямо.

И.п.- стоя одной ногой на подставке, в одноименной руке тяжелая гантель (гирия или диск от штанги), другой рукой взяться за опору: поднятие на носок. Одной и другой ногой, спину держать прямо.

И.п.- стоя в упоре с наклоном вперед, на поясе отягощение (диск от штанги, гирия): поднимаясь на стопе одной ноги, одновременно мах бедром другой ноги.

Выполнять последовательно одной и другой ногой. В И.п. опускаться на всю подошвенную часть стопы.

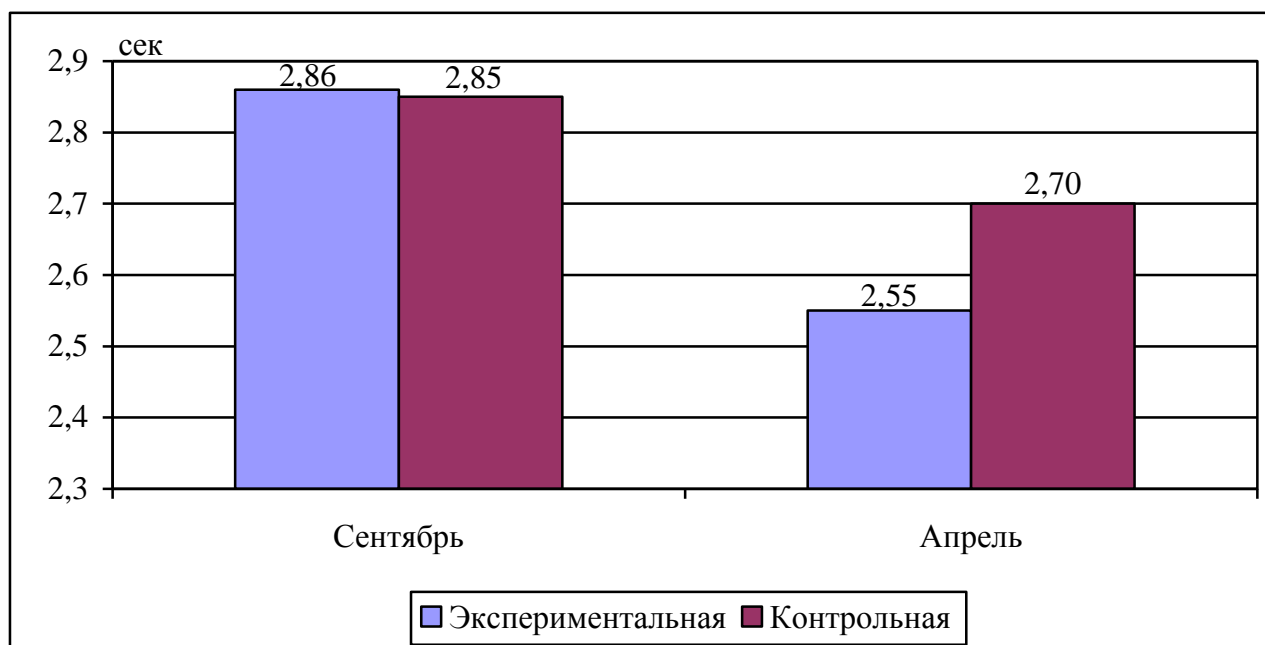
И.п.- стоя на гладком полу или ковре, в песке: продвижение вперед за счет сокращения подошвенных мышц. Это одно из немногих упражнений для укрепления свода стоп.

Разнообразие средств, в учебно-тренировочном процессе выводит организм из привычного состояния, чем больше тренировочных и технических средств, применяет тренер, тем выше результаты и мастерство у воспитанников.

#### 4. Результаты исследования и их обсуждения



Анализ результатов полученных при исследовании скоростных качеств обучающихся обеих групп (контрольной и экспериментальной) с использованием тестов: бег на 20 м. с ходу, и бег 60 м. позволило проследить динамику развития этого качества (рис.1; 2).



**Рис.1** Динамика изменения показателей в беге на 20 м с ходу (сек) девочек 15-16 лет до и после эксперимента

Как видно из рис.1 исходный уровень показателя в беге на 20 м. с ходу в обеих группах был почти одинаковый и равнялся 2,86 сек. в экспериментальной группе и 2,85 сек в контрольной группе, что свидетельствует об одинаковой подготовленности обеих групп.

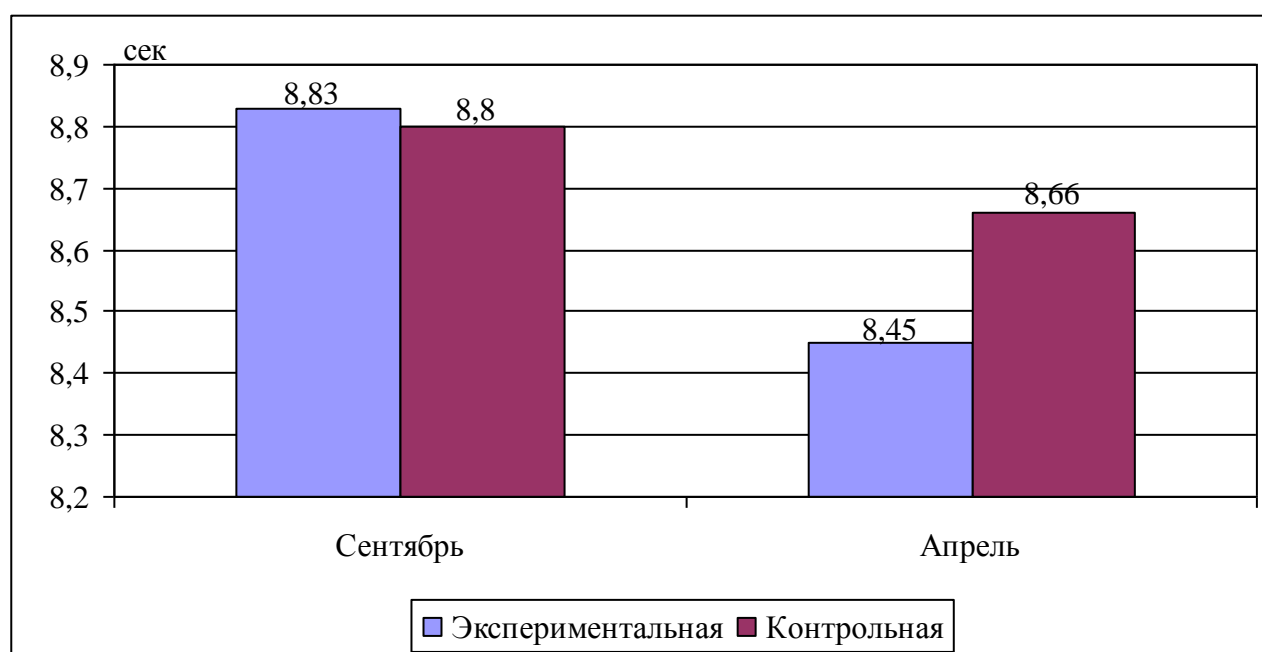
В ходе эксперимента в обеих группах произошло улучшение времени пробегания отрезка 20 м с ходу. Так в экспериментальной группе результат составил 2,55 сек., прирост за период эксперимента - 0,31 сек.

В контрольной группе этот показатель составил - 2,70 сек. И прирост 0,15 сек. Статистическая достоверность различия между группами составляет ( $P < 0,05$ ), табл. 1.

Прирост показателей в беге на 20 м с ходу за экспериментальный период

Экспериментальная группа, сек			Контрольная группа, сек		
Сентябрь	Апрель	Прирост	Сентябрь	Апрель	Прирост
2,86	2,55	0,31	2,85	2,7	0,15

Рассматривая динамику показателей в беге на 60 м (рис. 2) необходимо отметить, что и здесь произошло реальное изменение результатов.



**Рис.2** Динамика изменения показателей в беге на 60 м (сек)  
девочек 15-16 лет до и после эксперимента

Если до эксперимента достоверное различие между группами не наблюдалось и

исходный результат составлял 8,83 сек. в экспериментальной группе, и 8,80 сек. в контрольной, то после эксперимента результат показанный девочками экспериментальной группы значительно превышает показатели девочек контрольной группы, соответственно 8,45 сек. и 8,66 сек. при значении  $P < 0,05$ . Прирост в контрольной группе составил 0,14 сек. в экспериментальной 0,38 сек. табл. 2.

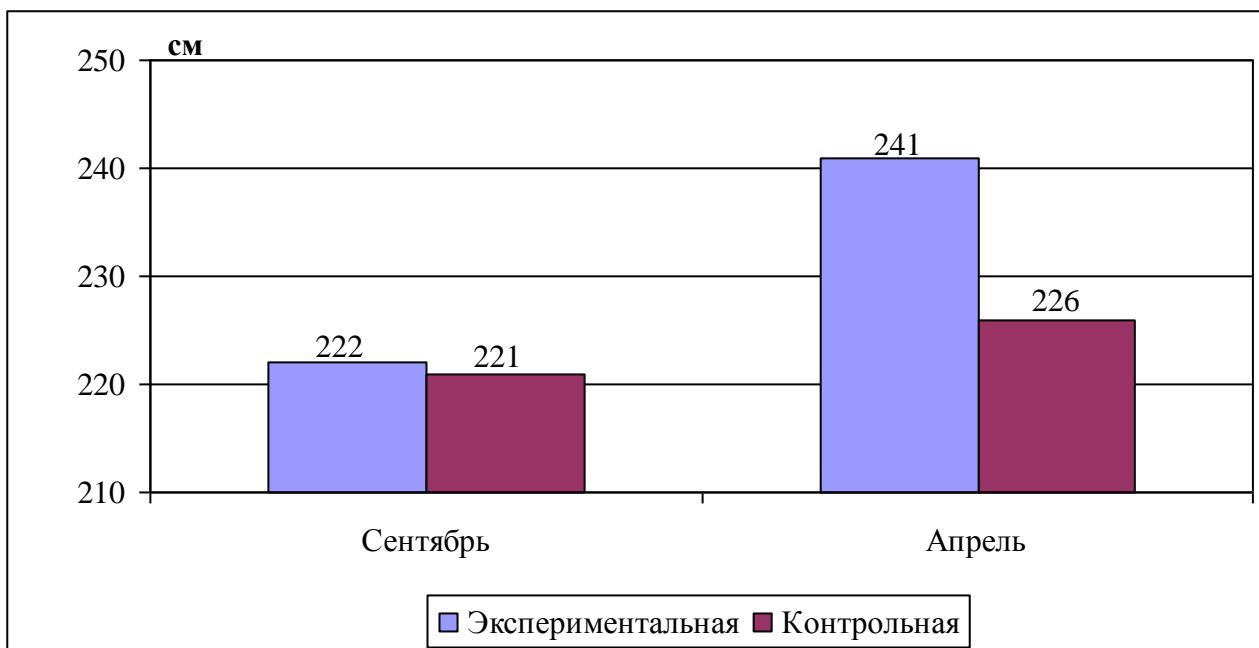
Таблица 2

Прирост показателей в беге на 60 м за экспериментальный период

Экспериментальная группа, сек.			Контрольная группа, сек.		
Сентябрь	Апрель	Прирост	Сентябрь	Апрель	Прирост
8,83	8,45	0,38	8,80	8,66	0,14

На основании выше изложенного можно сделать вывод, что в тренировочном процессе с применением технических средств изменение скоростных качеств девочек в экспериментальной группе значительно больше чем в контрольной.

Исследование одного из основных качеств спринтерского бега, скоростно-силовую подготовку, методом (прыжка в длину с места) показала, как происходит изменение этого качества под воздействием применения технических средств (рис.3).



**Рис.3** Динамика изменения показателей прыжка в длину с места девочек 15-16 лет до и после эксперимента

Анализ результатов исходного уровня показателей в прыжке в длину с места до эксперимента в экспериментальной группе составил 222 см, а в контрольной 241 см. Как видно из рисунка различия между группами не наблюдалось. За время эксперимента в ходе применения в экспериментальной группе технических средств произошло значительное увеличение средне группового результата в прыжке в длину с места с 222 см. до 241 см., прирост составил 19 см. В контрольной группе эти показатели равны 221 см., 226 см. Прирост значительно ниже и составляет всего 5 см. Различие между группами значительно и статистически достоверно при  $P < 0,05$ , таблица 3.

Таблица 3

## Прирост показателей прыжка с места за экспериментальный период

Экспериментальная группа, см			Контрольная группа, см		
Сентябрь	Апрель	Прирост	Сентябрь	Апрель	Прирост
222	241	19	221	226	5

Столь значительный прирост показателя скоростно-силового качества у девочек 15-16 лет при применении технических средств можно объяснить возрастными особенностями развития организма девочек. В этом периоде у девочек либо завершён процесс формирования полового развития, либо он находится в стадии завершения.

Рассматривая показатели физического развития девочек 15-16 лет до и после эксперимента представленных в таблице 4 видно, что;

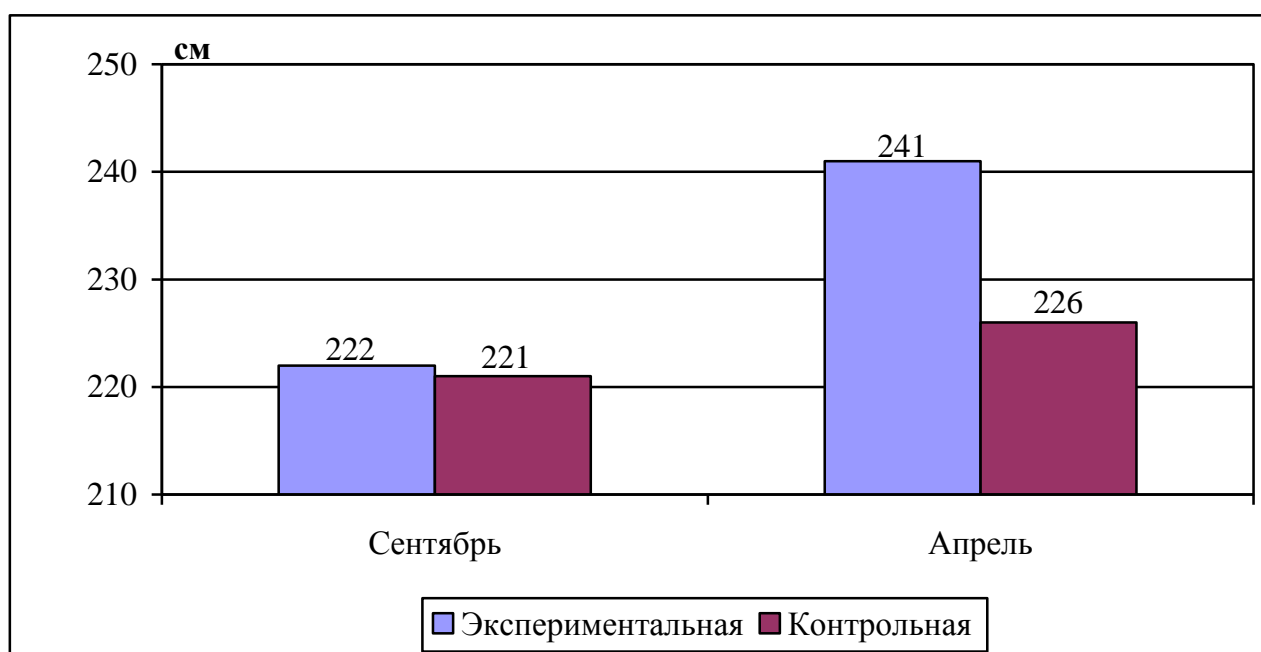
Таблица 4

Результаты тестирования физического развития девочек 15-16 лет до и после  
эксперимента

Показатель физического развития	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	Сентябрь	Апрель	Прирост	Сентябрь	Апрель	Прирост
Рост, см	140	143	3	141	143	2
Масса тела, кг.	40	44	4	39	41	2

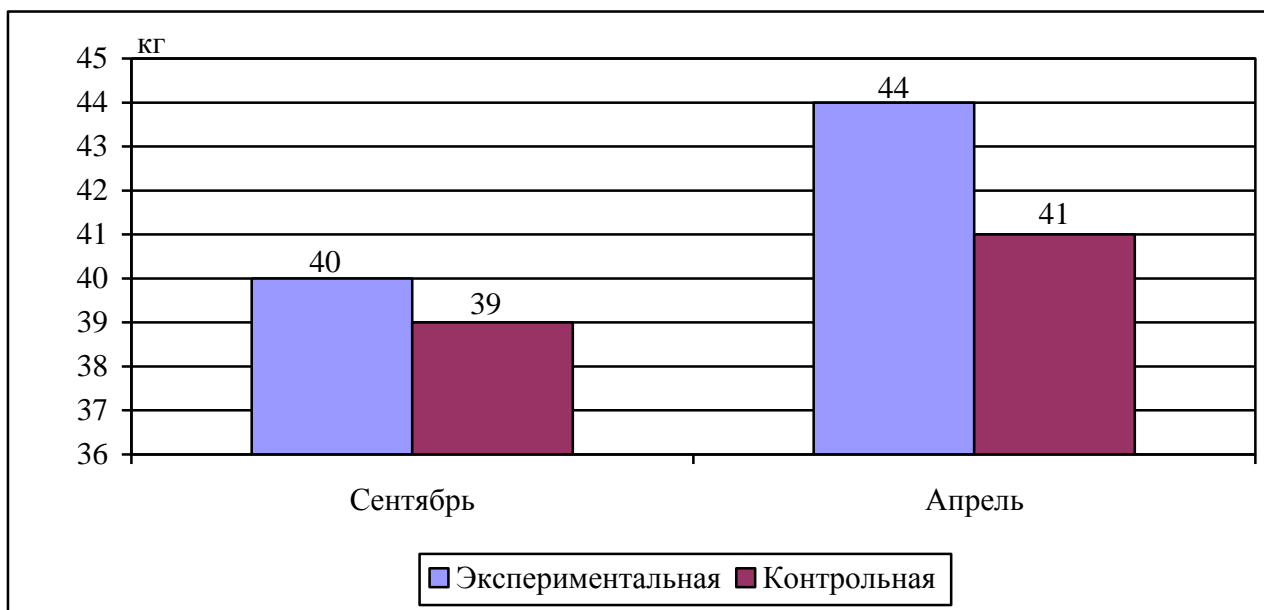
ЖЕЛ, мл.	2230	2400	170	2245	2350	105
----------	------	------	-----	------	------	-----

- показатель роста в обеих группах изменился. В экспериментальной группе он был равен 140 см. до эксперимента, 143 см. после эксперимента, прирост составил 3 см. В контрольной группе 141 см. до эксперимента, 143 см. после эксперимента. Различие между группами значительно и статистически недостоверно при  $P > 0,05$ , рис.4;



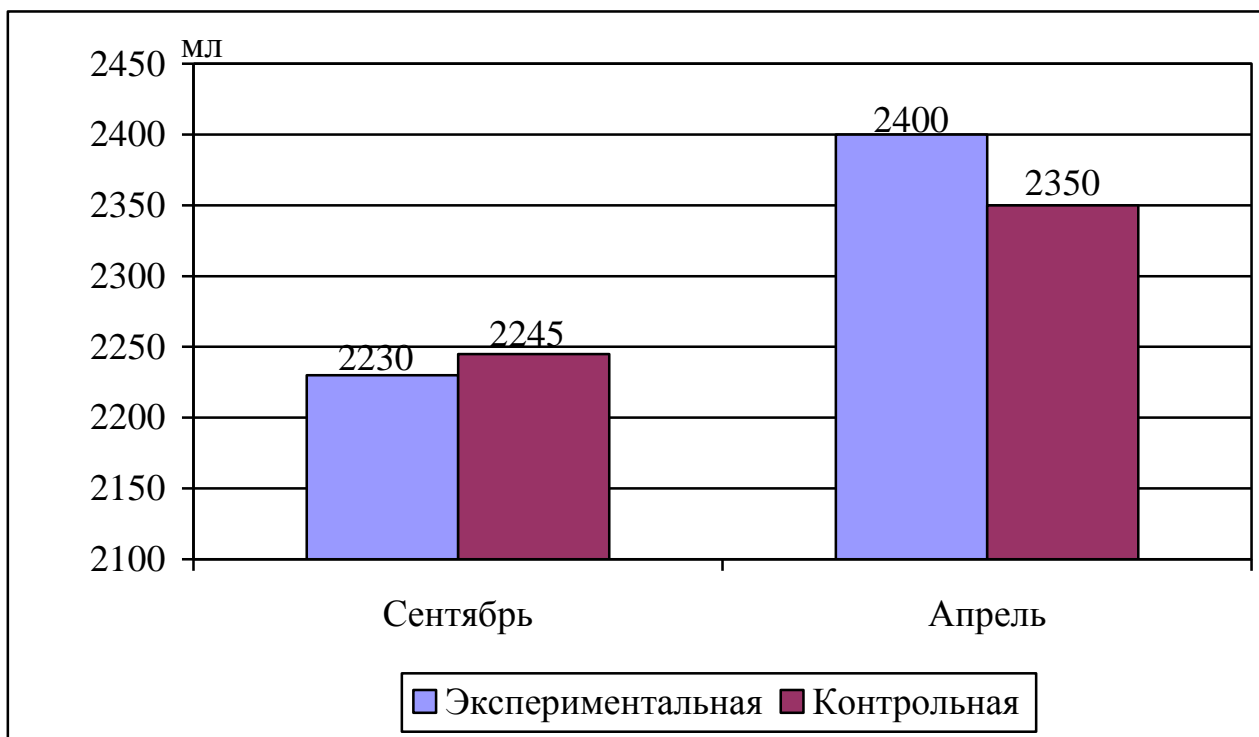
**Рис. 4** Динамика изменения показателей роста обучающихся 15-16 лет до и после эксперимента

- показатель массы тела в экспериментальной группе до эксперимента равен 40 кг., в контрольной группе - 39 кг. После эксперимента показатель массы тела равнялся 44 кг. в экспериментальной группе, 41 кг. в контрольной группе. Прирост показателя массы тела составил 4 кг в экспериментальной группе, 2 кг. в контрольной. Различие между группами значительно и статистически достоверно при  $P < 0,05$  рис.5;



**Рис.5** Динамика изменения показателей массы тела обучающихся 15-16 лет до и после эксперимента

- показатель ЖЕЛ полученный в ходе эксперимента выражается следующим образом. В экспериментальной группе до эксперимента равнялся 2230 мл. в контрольной – 2245 мл. после эксперимента в экспериментальной группе был равен 2400 мл. в контрольной группе – 2350 мл. Разность составила в экспериментальной группе - 170 мл. в контрольной - 105 мл. Различие между группами значительно и статистически недостоверно при  $P > 0,05$ , рис.6:



**Рис. 6** Динамика изменения показателей ЖЕЛ обучающихся 15-16 лет до и после эксперимента

На основании вышеизложенного видно, что применение технических средств положительно влияет на развитие мышечной массы. Показатель роста ЖЕЛ значительно не изменился.



## Выводы

На основании материала, полученного в эксперименте можно сделать следующие выводы:

1. Анализ научно-методической литературы показывает, что целенаправленное повышение уровня физической подготовленности обучающихся 15-16 лет и совершенствование быстроты, создает реальные предпосылки для развития, как быстроты, так и силы применяя специальный инвентарь.

2. Предложенный и используемый на практике комплекс упражнений дал свои положительные результаты по увеличению качества быстроты. Исследованием установлено: благодаря экспериментальному комплексу упражнений с применением специального инвентаря происходит повышение качества быстроты, при выполнении данных нами упражнений.

3. Применение специального инвентаря при учебно-тренировочном процессе обучающихся 15-16 лет во внеучебной деятельности, значительно улучшает результаты быстроты пробегания отрезков (прирост в беге на 20 м. с ходу 0,31 сек., в беге на 60 м. 0,38 сек., прыжок в длину с места 19 см.

Таким образом, основываясь на вышесказанном, можно сделать вывод, что применение технических средств в тренировочном процессе в занятиях легкой атлетикой, положительно влияют на развитие организма. Тем самым мы доказали эффективность применения технических средств, а значит достигли цели нашей работы.

## Список использованных источников

1. Смирнов В.М; Дубровский В. И. Физиология физического воспитания и спорта. – М.: «ВЛАДОС – ПРЕСС, 2002.- 608с.
2. Гогунев Е.Н., Мартыянов Б.И. Психология физического воспитания и спорта. – М: «Академия», 2002.- 288с.
3. Абрамова Г. С. Возрастная психология. – Екатеринбург; Деловая книга, 2002. – 704с.
4. Куртев С.Г., Еремеев С.И., Лазарева Л.А., Кузнецова И.А.. Учебное пособие: Руководство к практическим занятиям по курсу спортивной медицины. – Омск: СибГУФК – 2003г.
5. Петров П.К. Методика подготовки и защиты курсовых и выпускных квалифицированных (дипломных) работ по специальности 022300 – физическая культура и спорт «Квалификация – педагог по физической культуре и спорту». Учебное пособие. – Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2000.- 126с.
6. Совершенствование методики самостоятельной работы: для студентов фак.физ.культ. Методическая разработка Красноярск: РИО КГПУ, 2000.-72с.
7. Рогов Е.И. Психология: Учебник для студентов ВУЗов. – М: ИКЦ «Март»-2004 г.
8. Тристан В.Г., Погадаева О.В. Физиология спорта. Учебное пособие. – Омск-2003. СибГУФК.
9. Гриненко М.Ф., Решетников Г.С. С помощью движений. М., «Физкультура и здоровье», 1984.
10. Еремин Ю. Прыгать... быстро! «Легкая атлетика», 1965, № 12.
11. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена (основы теории и методики воспитания). М., «Физкультура и спорт», 1966.
12. Озолин Н.Г., Воронкин В.И. Легкая атлетика. М., «Физкультура и спорт», 1979.
13. Тер-Ованесян А.А. Спорт. М., «Физкультура и спорт», 1967.
14. Учебник спортсмена (сост. А.О. Романов). «Физкультура и спорт», 1964.
15. Филин В.П. Бег на короткие дистанции. «Физкультура и спорт», 1964.

16. Филин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. М., «Физкультура и спорт», 1974.
17. Башкиров В.Б. Возникновение и лечение травм у спринтеров. – М.: Физкультура и спорт, 1981.-224с.
18. Волков В.М., Филин В.П. спортивный отбор. – М.: Физкультура и спорт, 1983.-176с.
19. Гендельсман А.Б., Смирнов К.М. Физиологические основы методики спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1970
20. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств)/ под общей ред. Карасева А.В. – М.: Лептос, 1994.-368с..
21. Крутецкий В.А. Психология: Учебник для учащихся пед. училищ. – М.: Просвещение, 1980.-352с.
22. Лазарев И.В., Кузнецов В.С., Орлов Г.А. практикум по легкой атлетике: Учеб. Пособие для студ. Сред. Пед. Учеб. Заведений – М.: Издательский центр «Академия», 1991.-160с.
24. Легкая атлетика (барьерный бег)/ сост. Ильин И.С. – М.: Советский спорт, 1989.
25. Легкая атлетика/под ред. Лутковского Е.М., Филиппова А.А. – М.: Физкультура и спорт, 1977.-344с.
26. Малков Е.А. подружись с «королевой спорта»: Кн. Для учащихся – М.: Просвещение, 1991.- 127с.
27. Методика подготовки бегунов на короткие дистанции на этапе начальной спортивной специализации/ сост. Зейберт А.Г. – Красноярск, КГПУ, 1995.-16с.
28. Озолин Н.Г., Воронин В.И., Примаков Ю.Н. Легкая атлетика: Учеб. Для ин-тов физ. Культ. – М.: Физкультура и спорт, 1989.-64с.
29. Озолин Э.С. Спринтерский бег. – М.: Физкультура и спорт, 1986.-159с.
30. Тристан В.Г., практикум по физиологии спорта. Учебное пособие. Омск – 1997г. СибГУФК.
31. Учебник тренера по легкой атлетике/ под ред. Хоменко Я.С. – М.: Физкультура и спорт, 1982.-479с.

32. Физическое воспитание: Учебник / под ред. Головина В.А., Маслякова В.Н., Коробкова А.В. – М.: Высшая школа, 1983.-391с.
33. Филин В.П. Воспитание физических качеств у юного спортсмена.- М.: Физкультура и спорт, 1974.-232с.
34. Фомин Н.А., Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания – М.: Физкультура и спорт, 1972.-176с.
35. Фомин Н.А. Физиология человека: Учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед.ин-тов. – М.: Просвещение, 1982.-320с.