

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**

**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»**  
**(КГПУ им. В.П. Астафьева)**

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина  
Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Пащенко Анна Сергеевна  
**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Развитие скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школь-**  
**ного возраста на уроках физической культуры**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Профиль «Физическая культура»

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ**

Заведующий кафедрой профессор, доктор  
педагогических наук Сидоров Л.К

---

(дата, подпись)

Научный руководители: профессор, доктор  
педагогических наук Сидоров Л.К.,  
ст.преподаватель Серейчикайте Е.А.

---

(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Пащенко А.С.

---

(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 2022  
**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	3
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО     РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В     ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>6</b>
1.1 Анатомо - физиологические особенности обучающихся среднего школьного возраста .....	6
1.2 Общая характеристика проявления физических качеств .....	9
1.3 Средства и методы развития скоростно-силовых качеств .....	17
<b>ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>23</b>
2.1. Организация исследования.....	23
2.2. Методы исследования .....	24
<b>ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА .....</b>	<b>27</b>
3.1 Характеристика экспериментальной методики.....	27
3.2 Результаты педагогического эксперимента и анализ полученных результатов.	33
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>40</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....</b>	<b>41</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>42</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>46</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

### Актуальность исследования

Средний школьный возраст обосновано считается одним из наиболее важных периодов в процессе формирования личности человека. В данном возрасте особенно интенсивно развиваются физические качества, в том числе скоростно-силовые.

Скоростно-силовая подготовка у детей среднего школьного возраста является одним из важных компонентов в повышении результатов на всех этапах обучения и развития.

Актуальной является проблема развития в учебной деятельности скоростно-силовых качеств у обучающихся среднего школьного возраста. В процессе физического воспитания подрастающего поколения особое значение должно быть отведено развитию скоростно – силовых качеств, так как их высокий уровень во многом способствует в трудовой и учебной деятельности человека.

Главной задачей физической культуры и образования является всестороннее развитие личности, ее моральный и высокий культурный уровень, гармоничное развитие и совершенствование таких, базовых физических качеств как: выносливость, сила, быстрота, гибкость и ловкость, а также поддержание и укрепление здоровья и работоспособности всех систем организма человека.

В основе всесторонней подготовки лежит взаимосвязь всех физических качеств человека: развитие одного из них положительно влияет на развитие другого и, наоборот, отставание одного или нескольких качеств в развитии задерживает развитие остальных.

Полагая на тот факт, что в среднем школьном возрасте организм человека находится ещё в стадии формирования, следовательно, воздействие физической нагрузки, может влиять и положительно и отрицательно, все зависит от уровня физической подготовки человека.

Поэтому, для рационального осуществления учебного процесса на уроках физической культуры в школе важно учитывать возрастные особенности формирования организма детей среднего школьного возраста, закономерности и этапы развития высшей нервной деятельности, вегетативной и мышечной систем, а также их взаимодействие в процессе двигательной деятельности и развития физических качеств [10].

Перед учителем стоит задача в определении наиболее эффективных средств и методов развития скоростно-силовых качеств у детей среднего школьного возраста на уроках физической культуры.

**Объект исследования:** учебно - воспитательный процесс по физической культуре обучающихся среднего школьного возраста.

**Предмет исследования:** средства и методы развития скоростно-силовых способностей на уроках физической культуры в школе

**Цель исследования:** совершенствование образовательного процесса по физической культуре обучающихся среднего школьного возраста.

**Задачи:**

1. Проанализировать научно-методическую литературу по теме исследования.
2. Выявить и теоретически обосновать средства и методы развития скоростно-силовых качеств у обучающихся 9 классов на уроках физической культуры.
3. Разработать комплексы специальных упражнений для развития скоростно-силовых качеств.
4. Проверить эффективность разработанных средств и методов развития скоростно-силовых качеств обучающихся 9 классов путем экспериментального исследования.

**Гипотеза исследования:** Предполагается, что процесс развития и совершенствования скоростно-силовых качеств у обучающихся 9 класса будет успешным если:

- будет осуществлен тщательный анализ научно- методической литературы по выбранной проблеме исследования;
- обоснованы и разработаны средства и методы развития скоростно – силовых качеств у обучающихся 9 классов;
- дана оценка эффективности разработанных средств и методов

**Теоретическая значимость:** заключается в разработке и включении в учебный процесс комплексов упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых качеств обучающихся.

**Практическая значимость:** разработанные комплексы, специально-направленных упражнений, могут быть использованы учителями физической культуры в учебном процессе для развития скоростно-силовых качеств обучающихся.

**Методы исследования:**

1. Теоретический анализ и обобщение литературных источников.
2. Педагогический эксперимент.
3. Методы оценки скоростно-силовых способностей.
4. Математико-статистический метод.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

## 1.1 Анатомо - физиологические особенности обучающихся среднего школьного возраста

В психолого-педагогической литературе принято следующее деление детства на возрастные периоды:

- 1) младенческий – от рождения до 1 года, причем в нем выделяется специально первый месяц – период новорожденности;
- 2) преддошкольный возраст – от 1 года до 3 лет;
- 3) дошкольный возраст – от 3 до 7 лет
- 4) младший школьный возраст – от 7 до 11–12 лет;
- 5) средний школьный возраст (подростковый) – от 12 до 15 лет;
- 6) старший школьный возраст (юношеский) – от 15 до 18 лет.

Средний школьный возраст охватывает детей в возрасте от 12 до 15 лет, как правило, дети этого возраста учащиеся 5–9 классов. В литературе можно встретить название этого периода как «полуребенка-полувзрослого».

Отличительной особенностью среднего школьного (подросткового) возраста является половое созревание организма. Как правило, сроки полового развития девушек и юношей не совпадают, у девушек этот период протекает с более явными изменениями в организме и наступает раньше, чем у юношей. Данный период характеризуется резким ростом и значительным развитием всего организма. Обычно максимальный рост у девочек приходится на 12-13 лет, а у мальчиков на 14-15 лет.

Значительно возрастает сила мышц. Мышечная масса особенно ярко нарастает у мальчиков 13–14 лет, а у девочек в 11–12 лет. [12,13]

В 12-13 лет происходит значительный скачок в развитии мышечной мас-

сы, в основном за счет увеличения толщины мышечных волокон, так как мышцы претерпевают значительные изменения в своем развитии, то здесь следует учитывать гендерный принцип. Мышечная масса у мальчиков максимально увеличивается в четырнадцать лет, у девочек в двенадцать лет [9].

Следует обратить внимание на то, что организм каждого ребенка индивидуален и развивается он в силу своих особенностей. У одних детей процесс полового созревания происходит быстрее, у других медленнее, данный факт необходимо учитывать при построении коллективных форм воспитания и развития во время урока [3].

Сердечно - сосудистая и центральная нервная система еще продолжают развиваться, но в данный возрастной период они испытывают высокую нагрузку на организм. Например, рассматривая дыхательную систему, то здесь наблюдается высокий темп развития. Увеличивается жизненная емкость легких (ЖЕЛ), объем легких увеличивается в два раза и, следовательно, повышается минутный объем дыхания. У юношей данный показатель увеличивается с 1970 мл (12 лет) до 2600 мл (15 лет); а у девушек же прирост показывает с 1900 (12 лет) до 2500 мл (15 лет). Но если анализировать показатель насыщенности крови кислородом, то у подростков он будет меньше, чем у взрослых. Дети при задержке дыхания испытывают большую потребность в кислороде, данный факт необходимо учитывать при построении занятий по физической культуре, например, во время уроков по плаванию [20].

Согласно статистике, дети в подростковом возрасте вырастают, в среднем, на 5-8 сантиметров в год. Наиболее активный рост у девочек происходит в 11 – 12 лет (примерно на 10 сантиметров в год), рост мальчиков наиболее интенсивно идет в 13– 14 лет, и после 15 лет в росте они обгоняют девочек. В основном рост увеличивается вследствие роста трубчатых костей конечностей. Рост костей грудной клетки идет медленнее, поэтому у детей в это время может наблюдаться плоская или впалая грудь, что может затруднять дыхательные процессы. Вместе с ростом увеличивается и масса тела.

В среднем, масса тела у девочек увеличивается на 5-8 кг, максимальная

прибавка приходится на 13–15 лет; мальчики прибавляют в весе от 7–9 кг в год. Следует отметить, что темпы роста массы тела значительно отстают от темпа роста скелета, что сказывается на внешнем виде подростка (фигура вытянута, нескладна, костлява). Поэтому в данном возрасте учителю физической культуры нужно уделять внимание выбору средств и методов физического воспитания, ведь на этом этапе в одном классе учатся школьники с разной степенью полового созревания, и как следствие, с разным уровнем функционально-адаптационными возможностями.

В подростковом периоде у детей совершенствуются моторные способности, также существуют большой потенциал в развитии двигательных качеств. Согласно статистике, у детей в этом возрасте наблюдаются значительные улучшения координационных способностей, а именно в спортивно-игровой деятельности и в метании мяча на дальность и меткость.

Также, заметны улучшения результатов силовой и скоростно-силовой подготовленности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. Следует отметить, что гибкость развивается незначительно[40].

Скоростные качества у детей в подростковом периоде развиваются менее выражено, чем силовые.

В этом возрасте стабилизируются результаты показателей быстроты простой реакции и максимальной частоты движений. Комплекс специальных упражнений и внеучебная спортивная деятельность положительно влияет на развитие скоростных способностей человека



## 1.2 Общая характеристика проявления физических качеств

Под физическими качествами подразумевают морфофункциональные врожденные качества, благодаря которым стала возможным у человека физическая активность, получающая полное проявление в двигательной деятельности. [2]

Основные физические качества человека – это сила, быстрота, ловкость, гибкость и выносливость. Применительно к динамике перемены показателей этих физических качеств принято употреблять термины «воспитание» и «развитие». Следует отметить, что уровень развития этих качеств обеспечивается перестройкой некоторых систем и органов.

Средний школьный возраст характеризуется как наиболее сложный и противоречивый для развития физических качеств человека. Его особенностью является активное биологическое (половое) созревание, которое определяет не только биологическое, но и социальное становление школьников. В этот период часто наблюдается неадекватный характер реакций органов и структур в ответ на внешние воздействия, вызывающий соответствующие психофизиологические состояния. У подростков может наблюдаться снижение анаэробного порога энергообеспечения и максимального потребления кислорода, рассогласование между кровообращением и дыханием, падение показателей физической работоспособности. [21]

По мере биологического созревания приобретаются новые свойства, связанные с интенсивным развитием анаэробно – гликолитического источника энергопродукции. Под влиянием наследственных программ отчетливо проявляются анатомо-морфологические и психофизиологические различия между юношами и девушками, а также различия в индивидуальных темпах созревания. Даже в одной возрастной группе могут находиться подростки как отстающие в своем физическом развитии, так и обгоняющие своих сверстников.

Максимальная мощность является результатом оптимального сочетания силы и скорости. Мощность проявляется во многих спортивных упражнениях: в метаниях, прыжках, спринтерском беге. Чем выше мощность развивает спорт-

смен, тем большую скорость он может сообщить снаряду или собственному телу, т.к. финальная скорость снаряда (тела) определяется силой и скоростью приложенного воздействия.

Мощность может быть увеличена за счет увеличения силы или скорости сокращения мышц или обоих компонентов. Обычно наибольший прирост мощности достигается за счет увеличения мышечной силы.[21]

Силовой компонент мощности (динамическая сила). Мышечная сила, измеряемая в условиях динамического режима работы мышц, концентрического или эксцентрического сокращения, обозначается как динамическая сила. Она определяется по ускорению ( $a$ ), сообщаемому массе ( $m$ ), при концентрическом сокращении мышц, или по замедлению, ускорению с обратным знаком, движения массы при эксцентрическом сокращении мышц. Такое определение основано на физическом законе, согласно которому  $F = m \times a$ . При этом проявляемая мышечная сила зависит от величины перемещаемой массы: в некоторых пределах с увеличением массы перемещаемого тела показатели силы растут; дальнейшее увеличение массы не сопровождается приростом динамической силы. [3]

К одной из разновидностей мышечной силы относится так именуемая взрывная сила, которая характеризует способность к быстрому проявлению мышечной силы. Она в значительной мере обуславливает, например, высоту прыжка вверх, с прямыми ногами, или прыжка в длину с места переместительную скорость на коротких дистанциях бега с максимально возможной скоростью.

В качестве показателей взрывной силы, используются градиенты силы, т.е. скорость ее нарастания, которая определяется как отношение максимально проявляемой силы к времени ее достижения или как время достижения какого-нибудь выбранного уровня мышечной силы (абсолютный градиент) либо половины максимальной силы, либо какой-нибудь другой ее части (относительный градиент силы).

Показатели взрывной силы мало зависят от максимальной произвольной изометрической силы. Так, изометрические упражнения, увеличивая статическую силу, незначительно изменяют взрывную силу, определяемую по показателям градиента силы или по показателям прыгучести. Следовательно, физиологи-

ческие механизмы, ответственные за взрывную силу, отличаются от механизмов, определяющую статическую силу. Среди координационных факторов важную роль в проявлении взрывной силы играет характер импульсации мотонейронов активных мышц – частота их импульсации в начале разряда и синхронизации импульсации разных мотонейронов. Чем выше начальная частота импульсации мотонейронов, тем быстрее нарастает мышечная сила. [16]

Скоростной компонент мощности. Согласно второму закону Ньютона, чем больше усилие (сила), приложенная к массе, тем больше скорость, с которой движется данная масса. Таким образом, сила сокращения мышц влияет на скорость движения: чем больше сила, тем быстрее движение.

Энергетическая характеристика скоростно-силовых упражнений. С энергетической точки зрения, все скоростно-силовые упражнения относятся к анаэробным. Предельная продолжительность их – менее 1-2 мин. Для энергетической характеристики этих упражнений используются 2 основных показателя: анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость (способность).

Максимальная анаэробная мощность. Максимальная для данного человека мощность работы может поддерживаться лишь несколько секунд. Работа такой мощности выполняется почти исключительно за счет энергии анаэробного расщепления мышечных фосфагенов – АТФ и КрФ. Поэтому запасы этих веществ и особенно скорости их энергетической утилизации определяют максимальную анаэробную мощность. Короткий спринт и прыжки являются упражнениями, результаты которых зависят от максимальной анаэробной мощности. [47]

В процессе индивидуального развития человека (онтогенеза) происходит неравномерный прирост физических качеств. Кроме того установлено, что в отдельные возрастные этапы некоторые физические качества не только не подвергаются качественным изменениям (развитию) в тренировочном процессе, но даже уровень их может снижаться. Отсюда ясно, что в эти периоды онтогенеза тренировочные воздействия на воспитание физических качеств должны строго дифференцироваться. Те возрастные границы, при которых организм юного спортсмена наиболее чувствителен к педагогическим воздействиям тренера, называются “сенситивными” периодами. Периоды стабилизации или снижения

уровня физических качеств получили название “критических”. По мнению ученых, эффективность управления процессом совершенствования двигательных возможностей в ходе спортивной подготовки будет значительно выше, если акценты педагогических воздействий будут совпадать с особенностями того или иного периода онтогенеза.

Итак, основные физические качества должны подвергаться целенаправленному развитию в следующие возрастные периоды:

координационные способности – наибольший прирост с 5 до 10 лет;

быстрота – развитие происходит от 7 до 16 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;

сила – развитие происходит с 12 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;

скоростно-силовые качества – развитие происходит с 9 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 14 –16 лет;

гибкость – развитие происходит в отдельных периодах с 9 до 10 лет, 13-14 лет, 15-16 лет (мальчики), 7 –8 лет, 9-10 лет, 11 –12 лет, 14 –17 лет (девочки);

выносливость – развитие происходит от дошкольного возраста до 30 лет, а к нагрузкам умеренной интенсивности – и старше, наиболее интенсивные приросты наблюдаются с 14 до 20 лет.

В процессе обучения двигательным действиям сенситивным периодом считают 5–10 лет. Для более успешного совершенствования в технической подготовке в дошкольном и младшем школьном возрасте следует, как можно больше накапливать двигательный потенциал у детей, т. е. создать базовую подготовленность. Критерием такой подготовленности должны быть объем применяемых средств и их разносторонности.

Особую роль в технической подготовке играют врожденные функциональные связи и приобретенные. Следует учитывать генетически ведущие части тела юного спортсмена, которые являются сильной стороной развития организма. В педагогическом отношении здесь необходим на первых порах свободный выбор. В противном случае будет угнетаться генетическая предопределенность. Отсюда очевидно, что переучивание “левши” на противоположную ведущую нецелесо-

образно [10,23].

Силовые способности – это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила» [44].

В физическом развитии для оценки степени развития собственно-силовых способностей различают несколько форм проявления силы:

Абсолютная сила – способность проявить максимальное напряжение, преодолевая внешнее сопротивление или противодействуя ему. [15].

Относительная сила – сила, которую может проявить занимающийся в отношении к собственному весу, т.е. отношение величины абсолютной силы к собственной массе тела [10].

Виды силовых способностей:

Собственно - силовые способности – проявляются в условиях изометрического напряжения мышц, обеспечивая удержание тела и его звеньев в пространстве, сохранение заданных поз при воздействии на человека внешних сил (1).

Собственно – силовые способности определяются функциональным поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата (например, приседания со штангой достаточно большого веса) (28).

Различают:

- Динамическую силу (с изменением длины мышц)
- Статическую силу (без изменения длины мышц при напряжении)

Взрывная сила

Стартовая сила – способность мышц к быстрой наращиванию рабочего усилия в условиях начавшегося сокращения

Ускоряющая сила - способность мышц к быстрому развитию усилия в начальный момент их напряжения.

Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.

В зависимости от режима работы мышц выделяют:

- Статическую выносливость – способность занимающихся противостоять утомлению при работе мышц без изменения их длины (например, удержание определенной позы с отягощением и без него).

- Динамическую выносливость – способность многократно поднимать отягощения с возможно короткими интервалами (например, многократное сгибание и разгибание рук в упоре лежа).

В зависимости от содержания двигательного действия активность мышцы проявляется в нескольких режимах:

- Преодолевающий режим – характеризуется сокращением мышц, выполняющих работу по перемещению тела и его звеньев, и также по перемещению внешних объектов. Выделяют:

- Миометрический режим (величина отягощения на мышцу меньше ее напряжения, движение происходит с ускорением)

- Изокинетический режим (величина отягощения соответствует напряжению мышц, движение имеет относительно постоянную скорость) [1].

В обоих режимах – мышца выполняет положительную работу.

Уступающий режим – напряжение мышц при противодействии внешнему сопротивлению, когда внешнее отягощение на мышцу больше, чем ее напряжение (плиометрический режим). Мышца удлиняется, движения в 11 суставах происходят с замедлением, мышца выполняет отрицательную внешнюю работу.

Удерживающий режим – полное соответствие величины отягощений мышечному напряжению (изометрический режим). Мышца способна проявить максимальное напряжение, не изменяя своей длины.

По мнению автора Холодова Н.Б: «...силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность». При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы:

1. собственно мышечные;
2. центрально-нервные;
3. личностно-психологические;

4. биомеханические;
5. биохимические;
6. физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность [11,9].

К собственно мышечным факторам относят:

- сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон;
- активность ферментов мышечного сокращения;
- мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы;
- физиологический поперечник и массу мышц;
- качество межмышечной координации.

Быстрота как физическое качество – является способностью совершать двигательные действия в минимальный отрезок времени. А также, быстрота в жизни человека проявляется в различных образах, таких как: быстрота реакции, быстрота мышления и быстрота действия. В основе этого качества лежат сила и подвижность нервных процессов, которые могут совершенствоваться под влиянием занятий физическими упражнениями и различными играми.

Развитие быстроты движений, а также повышение скорости выполнения целостных двигательных актов взаимосвязаны с повышением функциональных возможностей организма человека, которые обуславливают скоростные характеристики в различных формах двигательной деятельности.

Стоит отметить, что быстрота наиболее тесно связана с такими физическими качествами, как сила и гибкость, а наименее связана с выносливостью.

В комплекс показателей быстроты входят: стартовая скорость, быстрота бега, быстрота оценки сложившейся ситуации, а также быстрота тактического мышления.

В методике развития быстроты существует два направления:

1 - целостное развитие быстроты в определенном движении

2 - аналитическое совершенствование отдельных факторов, обуславливающих максимальную скорость движения.

При развитии быстроты решаются 2 основные задачи:

- увеличение частоты движений;
- увеличение скорости простых движений.

Простые двигательные реакции - это ответные движения на известные, но внезапно появляющиеся сигналы. В жизнедеятельности человека они играют большую роль, например при упражнении механизмами. Человек, обладающий быстрой реакцией в определенных условиях, приобретает способность быстро реагировать на сигналы и в других, непрерывных и более сложных условиях. Это очень важно, особенно при возникновении внезапной опасности. [21]

Большое значение в жизни человека отводится сложным двигательным реакциям. Основные из них - реакции на движущийся объект и реакции выбора. В первом случае основную часть времени занимает фиксирование движущего предмета глазами, во втором - нахождение из нескольких возможных вариантов наилучший способ действия или ответа на сигнал. Быстрота реакции в основном зависит от типа нервной системы и является качеством, наследуемым от родителей, но и ее можно развить с помощью физических упражнений или подвижных игр. [33,12]

Скоростно-силовые упражнения (бег, прыжки) рекомендуется включать в занятия с 12-15 лет. В более младшем возрасте эти качества развиваются с помощью подвижных игр и соревнований. Обычно на них отводится до 50% общего времени.

Не менее важна и такая задача физического развития детей и подростков, как формирование способности выполнять скоростную работу в течение длительного времени.

Для развития скоростных способностей используют упражнения, которые должны соответствовать, по меньшей мере, трем основным критериям:

- возможности выполнения с максимальной скоростью;



- освоенность упражнения должна быть настолько хорошей, чтобы внимание можно было сконцентрировать только на скорости его выполнения;
- во время тренировки не должно происходить снижение скорости выполнения упражнений. Снижение скорости движений свидетельствует о необходимости прекратить тренировку этого качества и о том, что в данном случае начинается работа над развитием выносливости. [17]

Упражнения для развития быстроты выполняются так, чтобы отдых между ними был достаточным для восстановления (1-2 мин). Для развития этого качества подбираются упражнения, выполняемые с максимальной предельной интенсивностью в течение 10-15 с. Такие упражнения стоит включать в тренировку сразу же после разминки, когда организм хорошо разогрелся, а признаки утомления еще не наступили. Если же мышцы не разогреты, то при выполнении упражнений на быстроту могут произойти их разрывы, вызывающие болевые ощущения. [41]

### **1.3 Средства и методы развития скоростно-силовых качеств**

Скоростно-силовые способности – это способность человека преодолевать сопротивление с высокой скоростью мышечного сокращения (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов). Проявляются при миометрическом и плиометрическом режимах мышечного сокращения. [28]

К ним относят:

- Быструю силу – непрерывное напряжение мышц, проявляется в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины.
- Взрывную силу – способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции). [45]

Основными средствами развития скоростно-силовых качеств являются уп-

ражнения с различными отягощениями (с помощью собственного веса и веса партнера, со штангой, грифом, гантелями, набивными мячами, резинами и т.п.), характеризующиеся высокой мощностью мышечных сокращений. Иначе говоря, для них характерно такое соотношение силовых и скоростных характеристик движений, при которых значительная сила проявляется в наименьший промежуток времени.

Основные и дополнительные средства указаны ниже в таблице 1

**Таблица 1.** Основные и дополнительные средства развития скоростно-силовых качеств

Основные средства	Дополнительные средства
Упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д..	Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки в гору, по рыхлому песку, бег против ветра и т.п.).
Упражнения, отягощенные весом собственного тела.	Упражнения с использованием сопротивления других предметов (эспандеры, жгуты и т.п.).
Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция и др. беговая дорожка, велосипед).	Упражнения с противодействием партнера.
Рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц.	

## Основные методы развития силы:

- метод максимальных усилий - предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги максимального веса);
- метод неопредельных усилий - предусматривает использование неопредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа);
- метод динамических усилий - состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с неопредельным отягощением с максимальной скоростью (максимальная скорость выполнения с помощью неопредельного отягощения);
- ударный метод - данный метод характеризуется выполнением специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45-75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину);
- метод статических (изометрических) усилий, - силовые упражнения, при которых напряжение мышц достигается без движения участвующих в упражнении частей тела;
- статодинамический метод - характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц - изометрического и динамического;
- метод круговой тренировки - обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы;
- игровой метод – предусматривает развитие силовых качеств преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма. [2]

Скоростно-силовое направление ставит своей целью развитие скорости дви-

жения вместе с развитием силы определенной группы мышц и предполагает использование упражнений второй и третьей группы, где используются отягощения и сопротивление внешних условий среды.

Отдельными исследователями, такими как, Н.Н. Гончаров, Р.Е. Мотылянская, В.С. Фарфель, А. Хунольд, В.П. Филин, В.С. Топчян, было установлено, что развитие скоростно-силовых качеств необходимо начинать в детском и юношеском возрасте, так как уже в этом возрасте формируется двигательный анализатор, закладывается фундамент будущих спортивных достижений а скоростно-силовая подготовка благоприятно воздействует на физическое развитие человека.

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции. [45]

От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.), биохимические (гормональные) и физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) факторы [44].

Вклад этих факторов, естественно, в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, виды силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей детей.

Фактор наследственности – это фактор генотипа. Результаты генетических исследований позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные за-

нения и др.) особенно в младшем школьном возрасте. В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа. Скоростно-силовые качества примерно в равной мере зависят от наследственных, так и от средовых факторов.

Также необходимо учитывать, что на прирост скоростно-силовых качеств влияют и педагогические факторы:

1. объем нагрузки;
2. быстрота выполнения силовых упражнений;
3. величина и характер отдыха;
4. количество упражнений в подходе;
5. количество подходов;
6. организованность и трудолюбие ученика;
7. мотивация;
8. количество силовых упражнений, выполняемых в различных мышечных режимах (преодолевающим, уступающим, изометрическим, смешанном);
9. систематическое, планомерное и обоснованное использование скоростно-силовых упражнений;
10. разнообразие комплексов скоростно-силовых упражнений (так как в противном случае наступает стабилизация темпов развития скорости и силы).

Таким образом, скоростно-силовые качества проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и стремительность движений. [7]

## **Выводы по первой главе**

Рассматривая принципы и подходы к развитию скоростно-силовых качеств на уроках физической культуры, следует отметить то, что для их развития требуется решать множество проблем. В основном это касается того, что скоростно-силовые качества должны развиваться комплексно и по принципу от простого к сложному. Учитель физической культуры должен внимательно анализировать результаты и выявлять в каком из компонентов отстают учащиеся.

На основе анализа научной литературы и бесед с учителями физической культуры, мы можем сделать вывод о том, что только правильно подобранные средства и методы развития скоростно-силовых качеств, с обязательным учетом морфофункциональных возможностей организма обучающихся положительно влияют на скоростно-силовую подготовку школьников среднего школьного возраста.

## ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Организация исследования

Исследование проводилось на базе муниципального казенного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 1 им. Николая Островского г. Тайшета с марта 2021 по май 2022 года. Были сформированы контрольная (КГ – 14 человек) и экспериментальная (ЭГ – 14 человек) группы из числа обучающихся (13-15 лет) 9а и 9б классов.

Экспериментальную группу составили обучающиеся 9б класса, которые в течение учебного года (2021-2022 г) развивали скоростно-силовые качества по разработанному комплексу упражнений. Контрольную группу составили учащиеся, занимающиеся по традиционной системе.

**1 этап:** март-сентябрь 2021 г.- изучение научно-методической литературы (всего 51 источников). Основные вопросы в изучении литературы следующие: анатомо - физиологические положения, психолого - педагогические закономерности, методики развития скоростно – силовых качеств в учебно-воспитательном процессе.

**2 этап:** октябрь - ноябрь 2021г. - разработка комплекса упражнений и методов для развития скоростно-силовых качеств в процессе урочных занятий обучающихся 9 класса.

**3 этап:** март – май 2022г. – проведение педагогического эксперимента, в ходе которого выявлялась эффективность разработанной программы занятий скоростно-силовой направленности в учебном процессе с обучающимися 9 классов.

**4 этап:** май 2022г. – Обработка полученных результатов и написание выпускной квалификационной работы.

## 2.2. Методы исследования

1. Изучение и анализ научно-методической литературы - осуществлялся с помощью анализа основных положений, методики развития скоростно-силовых качеств. Это давало возможность получить информацию о состоянии данного вопроса.

2. Педагогические наблюдения – метод, используемый для анализа и оценки педагогического процесса, с помощью которого исследователь вооружается фактическим материалом или данными. Содержание каждого наблюдения определяется задачами наблюдения, для решения которых собираются конкретные факты.

3. Педагогический эксперимент - создает возможность для воспроизведения изучаемых явлений, с помощью которых естественный педагогический эксперимент проводился с целью выявления эффективности предлагаемых комплексов упражнений для развития скоростно-силовых качеств на уроках физической культуры .

При проведении педагогического эксперимента мы использовали 3 метода развития скоростно-силовых качеств, состоящих из разработанных нами комплексов упражнений. А именно, метод переменного-непрерывного упражнения, метод круговой тренировки и игровой метод (с помощью игры баскетбол).

Начальное тестирование у экспериментальных классов проводилось в ноябре 2021 года.

Тестирование двигательных возможностей человека – одно из важнейших областей деятельности научных работников и спортивных педагогов. На основе результатов тестирования можно сравнить подготовленность как отдельных обучающихся, так и целых групп; осуществлять объективный контроль над их обучением, выявлять преимущество и недостатки используемых средств, методов обучения и форм организации занятий. Целью тестирования является оценка уровня развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста [21, 34].

В число тестов для оценки уровня скоростно-силовой подготовленности вошли следующие тесты:



- 1) прыжок в длину с места.
- 2) челночный бег 10 х 3м.
- 3) метания набивного мяча весом 1кг из положения стоя.
- 4) прыжок высоту способом «перешагивание», см

4. Метод математической статистики: Полученные в ходе педагогического эксперимента показатели подвергались статистической обработке.

Нами проводились вычисления достоверности, разности средних значений по t – критерию Стьюдента:

а) Средняя арифметическая:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_{1,2}}{n}$$

(1)

где  $\bar{X}$  – средняя арифметическая,

$\Sigma$  – знак суммирования;

$x$  – отдельные значения;

$n$  – число испытуемых.

Средняя арифметическая величина позволяет сравнивать и оценивать группы изучаемых явлений в целом.

б) Среднее квадратичное отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x - \bar{X}}{n-1}}$$
(2)

в) Ошибка среднеарифметической:

$$m \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \bar{X}$$
(3)

Ошибка дает представление о том, насколько средняя арифметическая величина, полученная на выборочной совокупности ( $n$ ), отличается от истинной средней арифметической величины ( $M$ ), которая была бы получена на генеральной совокупности.

г) Показатель достоверности различий Стьюдента

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (4)$$

где  $m_1$  и  $m_2$  – соответственно исходные и конечные ошибки среднеарифметической.

Далее достоверность различий определялись по распределению Стьюдента ( $P$ ), которое показывает вероятность разницы между  $\bar{X}_1$  и  $\bar{X}_2$ .

1.  $t =$  от 0,0 до 2,25 – нет достоверности различий по таблице Стьюдента ( $P > 0,05$ );
2.  $t =$  от 2,26 до 3,25 – это значит, что есть достоверности различий по степени ( $P < 0,05$ );
3.  $t =$  от 3,26 до 4,77 – достоверность средней степени ( $P < 0,01$ );
4.  $t =$  от 4,78 и  $>$  – достоверность очень высокая ( $P < 0,001$ ).

$t$ -критерий Стьюдента дает представление о том, насколько характеристики достоверно различны, т.е. установить статистически реальную значимость между ними. [39]

## **ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

### **3.1 Характеристика экспериментальной методики**


Для развития скоростно-силовых качеств был использован педагогический эксперимент, суть которого заключалась в включении в учебный процесс средств и методов круговой тренировки, переменного-непрерывного упражнения, а также игрового метода (с помощью игры в баскетбол).

В занятия экспериментальной группы были внедрены разработанные нами комплексы физических упражнений (с применением ОРУ, отягощений, баскетбольных мячей), направленные на развитие скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста. Оба класса занимались по рабочей программе по физической культуре для 9 класса 3 раза в неделю, составленной на основе комплексной программы физического воспитания учащихся 1-11 классов (авторы В.И. Лях, А.А. Зданевич, 2012 г. 9-е изд.).

В экспериментальной группе были применены комплексы упражнений, представленные ниже в виде таблицы, с указанием количества повторений, интервалов отдыха, а также общими методическими указаниями.

Таблица 1.

**Комплекс № 1. Развитие скоростной выносливости. Метод переменного непрерывного упражнения.**

Упражнение	Дозировка	Отдых	ОМУ
<p>Бег в упоре лежа с максимальной частотой шагов</p> 	<p>М – 3х25 с. Д – 2х25с.</p>	1 мин	Бег на месте в упоре лежа.
<p>Быстрые движения руками на месте, как в беге.</p>	<p>М – 3х25 с. Д – 2х25 с.</p>	1 мин	<p>Стойка- ноги вместе Наклон туловища вперед.</p>
<p>Бег на месте без упора с максимальной частотой.</p>	<p>М – 3х25с. Д – 2х25с.</p>	1 мин	70-80 %, от максимальной силы.
<p>Продвижение вперед с высоким подниманием бедра с максимальной частотой.</p>	<p>М – 3х15м. Д – 2х15 м</p>	40 сек	<p>Спина прямая, угол бедра 90 градусов. Руки работают как при беге.</p>
<p>Семенящий бег на месте и с продвижением.</p>	2х15 м.	40 сек.	<p>Руки свободно опущены. Плечевой пояс не напрягать. Обратить внимание на то, чтобы голень по инерции двигалась вперед и активно вместе с бедром вниз назад.</p>


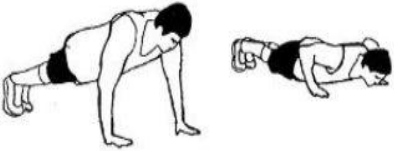

Скоростная выносливость проявляется в основном в деятельности, предъявляющей повышенные требования к скоростным параметрам движений в зонах субмаксимальной и максимальной мощности работ.

Скоростная выносливость в зоне субмаксимальных нагрузок в основном обеспечивается за счет анаэробно-гликолитического механизма энергообеспечения и часто аэробного, поэтому можно говорить, что работа совершается в аэробно-анаэробном режиме.

Основным критерием уровня развития скоростной выносливости является время (или количество повторений в серии), в течение которого поддерживаются заданная скорость либо темп движений.

**Таблица 2.**

**Комплекс № 2. Развитие силовой выносливости. Метод круговой тренировки.**

Упражнение	Дозировка	Отдых	ОМУ
<p>Поднимание ног из положения виса.</p> 	<p>М - 20 раз Д – 15 раз</p>	1 мин	<p>Вис на прямых руках на перекладине. Поднимание ног под углом 90 градусов «уголок»</p>
<p>Приседания с грифом.</p>	<p>М - 20 раз Д – 12 раз</p>	1.5 мин	<p>Вес грифа Мальчики – 20 кг Девочки – 15 кг Спина прямая, без наклона вперед. Глубокий присед.</p>
<p>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа.</p> 	<p>М - 30р. Д- 15.</p>	2 мин	<p>Линия туловища прямая. Сгибание рук на 90 градусов.</p>
<p>Упражнение «пружина» (укрепление мышц пресса)</p> 	<p>М– 25 раз Д – 15 раз</p>	2 мин	<ol style="list-style-type: none"> <li>И.п сед, упор руками сзади, ноги вместе, прямо, на весу.</li> <li>Сгибание коленей к груди</li> <li>Разгибание ног в И.П</li> </ol>

Приставные шаги в стороны в полуприседе	2x10  10 влево  10 вправо	1 мин	И.п. ст на ширине плеч в полуприседе, спина вперед, таз назад.  1- шаг вправо правой.  2- приставить левую.  Тоже самое в левой в левую сторону.
Прыжки с ноги на ногу с передвижением вперед. («Многоскок»)	15 м x 1р	1 мин	На каждый прыжок задержаться в полете на 1-2 сек.  Попеременная работа рук, как при беге.
Упражнение «Планка»	4x20с.	2 мин	4 вида планки: на прямых руках, на локтях, левым боком, правым боком. Спина прямая, торс и поясница на одной линии, руки- на ширине плеч.

*Силовая выносливость* – это способность длительно выполнять силовую работу без снижения ее эффективности, двигательная деятельность при этом может быть ациклической, циклической и смешанной. Для развития выносливости к силовой работе используют разнообразные упражнения с отягощениями, выполняемые методом повторных усилий с многократным преодолением неопредельного сопротивления до значительного утомления или (до отказа), а также методом круговой тренировки.

В тех случаях, когда хотят развить выносливость к силовой работе в статическом режиме работы мышц, используют метод статических усилий. Упражнения подбираются с учетом оптимального угла в том или ином суставе, при котором в специализируемом упражнении развивается максимум усилий. Одним из критериев, по которому можно судить о развитии силовой выносливости, является число

повторении упражнения, выполняемого "до отказа" с отягощением - 30-75 % от максимума.

В данном случае мы использовали комплекс методов: круговой тренировки, повторных и статических усилий.

Следует отметить, что принципиально важным является контроль за частотой пульса до и после нагрузки, а также после каждого круга тренировки, поскольку только так можно оценивать способность к нагрузке и восстановлению у занимающихся.

Во время выполнения заданий круговой тренировки на станциях величина пульса составляет 140-170 уд/мин., меньшее же значение ЧСС не вызывает в организме эффективных приспособительных реакций. Снижение частоты пульса в минуту после относительно равной нагрузки является убедительным признаком происшедшего приспособления организма. Систематическое проведение круговой тренировки обеспечивает постоянное возрастание объема и интенсивности нагрузки.

### Таблица 3.

#### Комплекс № 3. Комплекс игровых упражнений посредством баскетбола. Игровой метод.

Упражнение	Дозировка	Отдых	ОМУ
Ведение мяча с изменением направления и скорости	3 круга	1 мин	Обводка стоек, левой, правой рукой. В парах. Бросок мяча в кольцо.
Бросок мяча из-за головы с продвижением вперед	3 круга	1 мин	Работа в парах. Первый партнер продвигается вперед по левой стороне зала, второй партнер по правой стороне

ред.			зала в движении совершает бросок из-за головы точно в руки партнеру и передвигается вперед . Тоже самое выполняет первый партнер.
Тактическое ведение мяча в паре с партнером в быстром темпе к кольцу соперника.	3 круга	1 мин	В парах. 1 партнер пытается пройти к кольцу соперника, преодолевая защиту 2 партнера. После партнеры меняются позициями.(Рис1)
Дриблинг.	4 упр x 30 сек	10 сек	1.Упражнение «восьмерка» между и вокруг ног с изменением скорости. Стойка на ширине плеч в полуприседе, туловище наклонено вперед.  2. Вращение мячом вокруг головы, поясницы, ног вместе, каждой ноги.  3.Ведение мяча на месте на уровне колена в полуприседе, по 10 ударов каждой рукой.  4.Ведение мяча на месте правой рукой влево-вправо, в полуприседе, затем левой то же самое.
Игра баскетбол.	10 мин		Мини баскетбол на 1 кольцо. Класс делится на 4 команды. 2 команды играют на 1 кольцо.

Игровой метод предусматривает развитие выносливости в процессе специально смоделированной игры, где существуют постоянные изменения ситуации, имеется дополнительная эмоциональность.

В качестве показателей выносливости (устойчивости к утомлению) используются и статистические или биомеханические критерии, такие, например, как точность выполнения бросков в баскетболе в начале и концовке игры, изменение времени опорных фаз в беге и т.п. По величине различий судят об уровне выносливости: чем меньше изменяются биомеханические показатели в конце упражнения, тем выше уровень выносливости. [7]



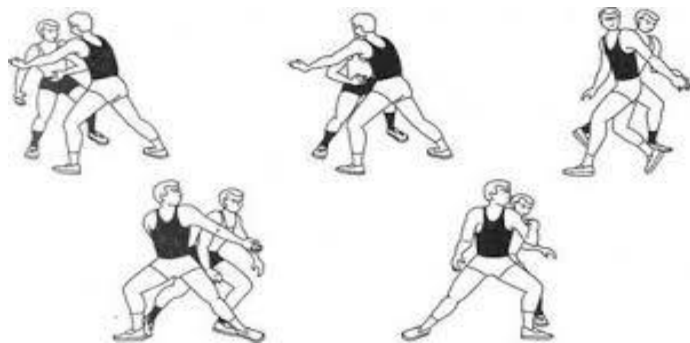


Рис 1

### 3.2 Результаты педагогического эксперимента и анализ полученных результатов.

Для определения результатов эффективности разработанной методики развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста был проведен сравнительный анализ результатов до и после эксперимента. Результаты тестирования скоростно-силовой подготовленности представлены ниже в таблицах.

Предварительное обследование было проведено для выявления исходных показателей скоростно-силовых способностей обучающихся среднего школьного возраста.

Таблица 4.1

Результаты педагогического тестирования среди юношей на момент начала эксперимента

Наименование контрольного испытания	Группы		Достоверность различий	
	Контрольная	Экспериментальная	t-критерий Стьюдента, t	p (0,05)
	$X \pm m$ (n=14)	$X \pm m$ (n=14)		

Челночный бег 3x10 м (с)	9,6 ± 0,2	9,4 ± 0,1	0,89	<
Прыжок в высоту «перешагивание» (см)	98 ± 0,4	99 ± 0,5	1,77	<
Прыжок в длину с места (см)	180 ± 2,6	182 ± 2,6	0,27	<
Метание набивного мяча 1кг (см)	275 ± 3,4	271 ± 3,2	0,86	<

Число степеней свободы – 26. Значение  $t_{кр.}$  по таблице критических значений Стьюдента, при  $p = 0,05 - 2.055$ .

**Таблица 4.2.**

Результаты педагогического тестирования среди девочек на момент начала эксперимента

Наименование контрольного испытания	Группы		Достоверность различий	
	Контрольная	Экспериментальная	t-критерий Стьюдента, t	p (0,05)
	X ± m (n=14)	X ± m (n=14)		
Челночный бег 3x10 м (с)	10,4 ± 0,4	10,8 ± 0,4	0,71	<
Прыжок в высоту «перешагивание» (см)	99 ± 0,4	98 ± 0,3	2,0	<
Прыжок в длину с места (см)	161 ± 2,4	165 ± 2,5	1,15	<
Метание набивного мяча 1кг (см)	268 ± 3,6	264 ± 3,8	0,76	<

Число степеней свободы – 26. Значение  $t_{кр.}$  по таблице критических значений Стьюдента, при  $p = 0,05 - 2.055$ .

Проведенные расчеты показали, что вычисленные значения, как у юношей, так и у девушек, меньше табличного, разница результатов не имеет достоверных различий.

В нашем случае, результаты, зафиксированные до начала эксперимента, однородные, значит и сформированные группы однородные, как у юношей, так и у девушек.

В таблице 5.1. представлены результаты педагогического тестирования, проведенного в контрольной и экспериментальной группах среди юношей после апробации предложенной нами для экспериментальной группы (на момент окончания эксперимента).

**Таблица 5.1.**

Результаты педагогического тестирования среди юношей на момент окончания эксперимента

Наименование контрольного испытания	Группы		Достоверность различий	
	Контрольная	Экспериментальная	t-критерий Стьюдента, t	p (0,05)
	$X \pm m$ (n=14)	$X \pm m$ (n=14)		
Челночный бег 3x10 м (с)	$9,5 \pm 0,2$	$9,0 \pm 0,1$	2,24	>
Прыжок в высоту «перешагивание» (см)	$100 \pm 0,4$	$104 \pm 0,4$	4,07	>
Прыжок в длину с места (см)	$182 \pm 2,6$	$192 \pm 2,6$	2,72	>
Метание набивного мяча 1кг (см)	$277 \pm 6,8$	$305 \pm 8,6$	2,58	>

Число степеней свободы – 26. Значение  $t_{кр.}$  по таблице критических значений Стьюдента, при  $p = 0,05$  – 2.055.

В таблице 5.2. представлены результаты педагогического тестирования, проведенного в контрольной и опытной группах среди девушек после апробации предложенной нами для экспериментальной группы (на момент окончания эксперимента).

**Таблица 5.2.**

Результаты педагогического тестирования среди девочек на момент окончания эксперимента

Наименование контрольного испытания	Группы		Достоверность различий	
	Контрольная	Экспериментальная	t-критерий Стьюдента, t	p (0,05)
	X ± m (n=14)	X ± m (n=14)		
Челночный бег 3x10 м (с)	10,2 ± 0,5	9,1 ± 0,04	2,19	>
Прыжок в высоту «перешагивание» (см)	101 ± 0,4	103 ± 0,4	3,54	>
Прыжок в длину с места (см)	163 ± 2,4	175 ± 2,5	3,46	>
Метание набивного мяча 1кг (см)	270 ± 3,6	283 ± 3,8	2,48	>

Число степеней свободы – 26. Значение tкр. по таблице критических значений Стьюдента, при p = 0,05 – 2.055.

Значение, определенное нами, выше табличного значения при p = 0,05, то есть различия являются достоверными во всех контрольных испытаниях, как у юношей, так и девушек.

В начале эксперимента достоверных различий между группами не обнаружено. По завершению эксперимента, исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что результаты, показанные учениками экспериментальной группы, изменились в положительную сторону в большей степени.

Полученные результаты в контрольных испытаниях «Челночный бег 3x10 м», «Прыжок в высоту способом перешагивания» « Прыжок в длину с места см» и

«Метания набивного мяча» с точки зрения, математической статистики являются достоверными.

По итогам проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе прирост результатов оказался более очевидным (рис 2) :

1. в контрольном упражнении «Челночный бег 3 x 10» прирост результатов составил: у юношей 4,26 % , у девушек 15,7%

2. в контрольном упражнении «Прыжок в высоту способом «перешагивание»» прирост результатов составил: у юношей 5%, у девушек 5,1%;

3. в контрольном упражнении «Прыжок в длину с места» прирост результатов составил: у юношей 5,5%, у девушек 6,06%

4. в контрольном упражнении «метание набивного мяча» прирост результатов составил: у юношей 12,5%, у девушек 7,2%

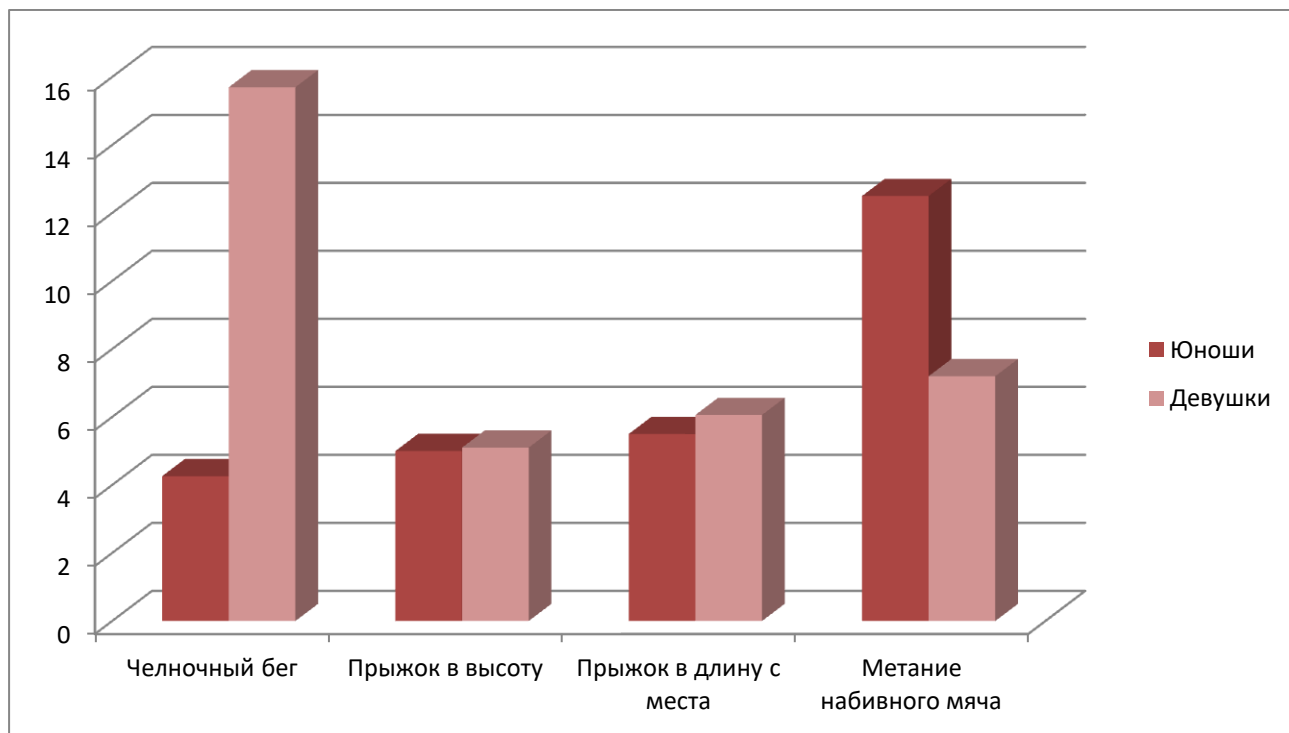


Рисунок 2 – Прирост результатов в экспериментальной группе после проведения педагогического эксперимента

В контрольной группе учащиеся показали следующие результаты в %: (рис 3)

1. в контрольном упражнении «Челночный бег 3 x 10» прирост результатов составил: у юношей 1,04% , у девушек 1,9%
2. в контрольном упражнении «Прыжок в высоту способом «перешагивание»» прирост результатов составил: у юношей 2,04%, у девушек 2,02%;
3. в контрольном упражнении «Прыжок в длину с места» прирост результатов составил: у юношей 1,1%, у девушек 1,2%
4. в контрольном упражнении «метание набивного мяча» прирост результатов составил: у юношей 0,72%, у девушек 0,74%

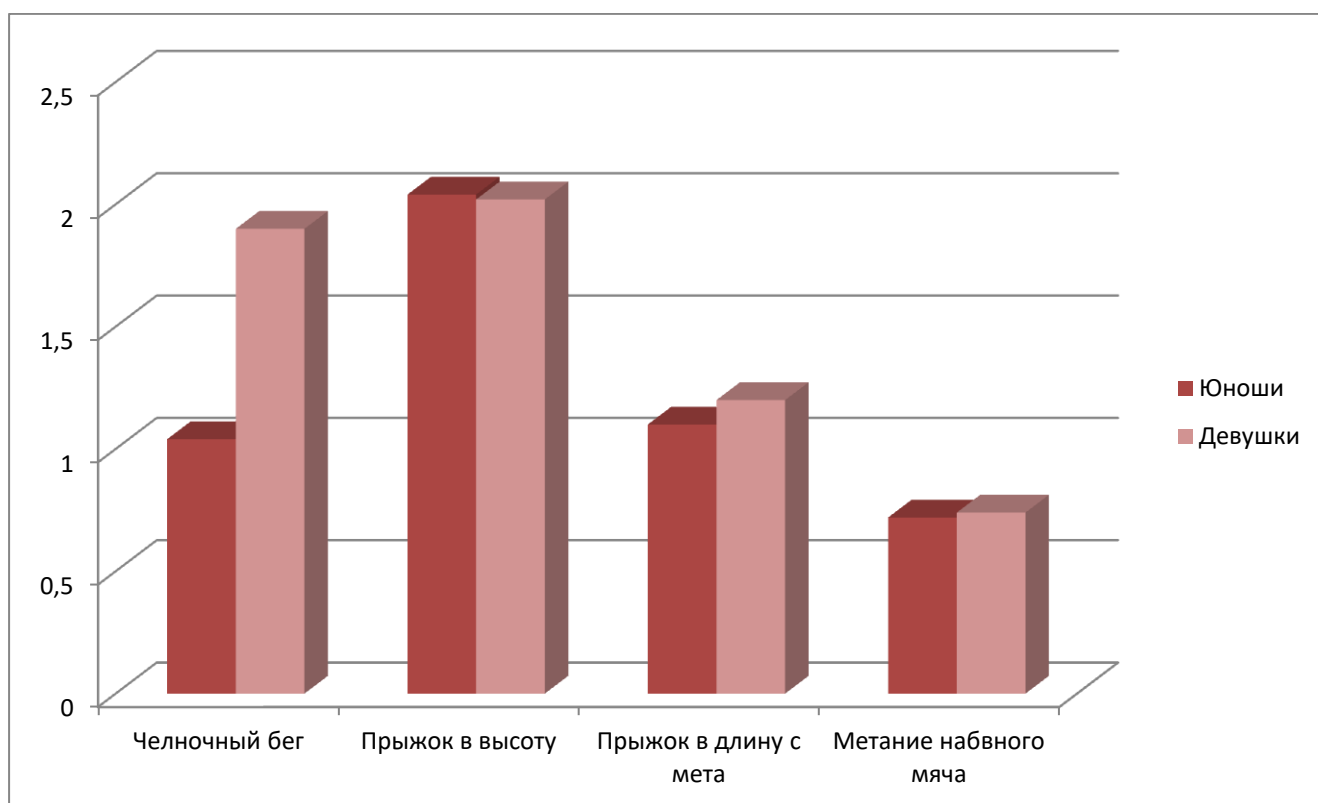


Рисунок 3 – Результаты тестовых упражнений контрольной группы.

## Выводы по третьей главе

На основе полученных результатов мы можем сделать вывод о том, что: применение целенаправленных средств и методов развития скоростно-силовых качеств на уроках физической культуры в среднем школьном возрасте положительно воздействует на скоростно-силовую подготовленность детей.

Нами выявлен прирост результатов, как в контрольной группе, так и в экспериментальной группе, как у юношей, так и у девушек. В экспериментальной группе прирост результатов является более существенным.

Для достижения наилучшего эффекта скоростно-силовой подготовки целесообразно в определенный период учебного года планировать уроки с преимущественной направленностью скоростно-силовых качеств. Это положительно влияет как на общую физическую подготовку детей, так и на усвоение техники скоростно-силовых движений.

Таким образом, в результате проведенного экспериментального исследования нами было выявлено положительное влияние выбранной нами методики на развитие скоростно – силовых качеств учащихся.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Скоростно-силовые качества – это способность человека к проявлению предельно возможных усилий в кратчайший промежуток времени при сохранении оптимальной амплитуды движений.

2. На основании анализа научной литературы, мы можем сделать вывод о том, что скоростно-силовые качества у обучающихся среднего школьного возраста развиваются, в основном, за счёт специальных физических упражнений, беговых и прыжковых видов лёгкой атлетики, спортивных игр и упражнений с отягощениями.

3. В ходе исследования разработаны комплексы упражнений для развития скоростно-силовой подготовки обучающихся среднего школьного возраста. Они включают в себя легкоатлетические упражнения, в частности бег на месте, в упоре лежа, прыжки и т.д., упражнения с преодолением собственного веса, с отягощением, упражнения в парах в игровой деятельности и т.д. В результате применяемых комплексов уровень скоростно-силовых качеств у экспериментальной группы значительно вырос, по сравнению с контрольной.

4. Анализ полученных результатов показал, что у испытуемых экспериментальной группы улучшились показатели в уровне развития скоростно-силовых качеств, они достоверно выше ( $P < 0,05$ ), чем у испытуемых контрольной группы. А результаты испытуемых контрольной группы остались на прежнем уровне, что доказывает эффективность разработанных нами средств и методов.

Таким образом, на основании проведенного эксперимента, мы можем сделать вывод о том, что цель исследования достигнута, поставленные нами задачи решены, гипотеза исследования о том, что включение на уроках физической культуры комплексов специально - направленных упражнений, проводимых методом круговой тренировки, методом переменного-непрерывного упражнения, а также игровым методом, позволяет значительно повысить уровень физического развития обучаю-



щихся и способствует рациональному использованию учебного времени подтвердилась.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для того, чтобы выявить уровень развития скоростно-силовых качеств занимающихся необходимо проводить комплексное тестирование и оценивать их развитие как в начале, так и в конце учебного года.

2. С целью организации стимулируемого развития скоростно-силовых качеств детей в среднем школьном возрасте уместно использовать тренировочную программу, которая содержит модули учебно-тренировочных средств, составленные из упражнений с преобладающими скоростными проявлениями. Это достигается с применением скоростных двигательных действий с небольшими утяжелителями (бросок набивного мяча, упражнения с грифом, бег прыжками и т.д.);

3. Тренировочные воздействия следует организовывать в виде выполнения скоростно-силовых упражнений в основной части урока по методу круговой тренировки, длительностью не более 30 секунд и с интервалом отдыха в 1 минуту между упражнениями и сериями;

4. При организации учебно-тренировочного процесса, особенно важно учитывать возрастные морфофункциональные особенности учащихся и использовать все имеющиеся возможности для текущего контроля их состояния и хода процесса восстановления после нагрузки, а также осуществлять необходимые восстановительные мероприятия на основе использования вариации режимов двигательной активности в паузах между выполнениями тренировочных нагрузок и в заключительной части занятий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании (пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физ.культуры).- М.: Физическая культура и спорт,1978.- 223 с.
2. Богданов Г.П. Школьникам - здоровый образ жизни (Внеурочные занятия с учащимися по физической культуре.). -М.: ФиС, 1989.- 192 с.
3. Верхлин В.Н. Технические средства обучения на уроках физической культуры. - М.: Просвещение. - 1990. - 79 с.
4. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки / Ю. В. Верхошанский. – Москва: Физкультура и спорт, 2018. – 330 с. 10
5. Воспитательная работа в детской спортивной школе / Под. ред. Белорусовой В.В., Решетень И.Н. - Москва.: Просвещение, 1964. - 68с.
6. Володина В.С Основы, теории и методы физического воспитания.- Минск., 1991 г.
7. Выдрин В.М. Введение в специальность: Учеб. пособие для институтов физической культуры. - 2-е изд. переработанное. - М.: Физкультура и спорт. - 1980.- 119с.
8. Выготский Л.С. Динамика умственного развития школьника в связи с обучением. // Выготский Л.С. Психология развития ребенка. – М.: смысл, Эксмо, 2004
9. Гогунев Е.Н., Мартьянов Б.И. Психология физического воспитания и спор-та:Учеб. Пособие для студентов высш.под. учеб. Заведений. -- М.:Академия, 2000.-288 с.
10. Годик, М. А. Спортивная метрология / М. А. Годик. – Москва: Физкультура и спорт, 2018. – 192 с.
11. Гужаловский А.Л. Развитие двигательных качеств у школьников.- Минск.,1978 г.
12. Гужаловский А.А Основы теории и методики физического воспитания., - М., 1986 г.

13. Деркач А.А., Исаев А.А. Педагогическое мастерство тренера.- М.: Физкультура и спорт, 1981.- 375 с.
14. Добрынин, Н.Ф. - Возрастная психология – Москва : Просвещение, 1965. – 296 с.
15. И. В. Дубровина "Практическая психология образования", Издательство «ГЦ Сфера», 1997
16. Изучение индивидуальных особенностей учащихся с целью профориентации: Метод, реком. для студентов и классных рук. / Сост. Донсков А.А.. - Волгоград: Перемена. - 63 с.
17. Жан Пиаже. О книге "Речь и мышление ребенка"
18. Жуков М.Н. Подвижные игры: Учеб. Для студпедвузов. - М.: «Академия», 2004.-160с.
19. Каджаспиров Ю.Г. Физкульт-ура! Ура! Ура! Учеб пособ.М.: 2002.- 202 с.
18. Кениман А.В Детские подвижные игры народов СССР., Москва., 1989 г.
20. Кухарчук А.М., Ценципер А.Б. Профессиональное самоопределение учащихся.- Минск. Народнаясвета, 1976. - 128 с.
21. Лесгафт П.Ф. Избранные педагогические сочинения. В двух томах: Академия педагогических наук РСФСР. - Москва, 1951.- 333с.
22. Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития.- М.: Терра-Спорт, 2000.- 192 с.
23. Майнберг Э. Основные проблемы педагогики спорта: Пер. с нем. / Под ред. Виленского М.Я. и. МетлушкоО.С. - М.: Аспект Пресс, 1995. -318 с.
24. Макаров Н.А., Степанов А.А. \_ Лекции по курсу физического воспитания., - М., 1996г.
25. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник дляинститутов физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1991.-543 с.
26. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. Учебное пособие для институтов физической культуры. М.:ФиС, 1977.- 271 с.
27. Методика психодиагностики в спорте: Учебное пособие для студ. пед. институтов по спец. «Физическое воспитание» / Под. общ. ред. Маришук В.Л.,

- Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А., Серова Л.К. - М.: Просвещение, 1984. - 191 с.
28. Набатникова Н.Ю. Управление подготовкой юных спортсменов. - М., 1989
29. Наумчик В.Н., Савченко Е.А. Этика педагога: Учебно-метод. пособ. - Минск.: Университэцкае, 1999. - 216 с.
30. Новосельский В.Ф. Физическое воспитание., - М., 1980
31. Обухова Л.Ф. Возрастная психология, МОСКВА • ЮРАЙТ • МГППУ • 2011.
32. Овчарова Р.В. Справочная книга школьного психолога. - 2-е изд., дораб. - М.: Просвещение, 1996.- 352.
33. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. - М.:Физкультура и спорт, 1986. - 167 с.
34. Основы теории и методики физической культуры: Учеб.для тех. Физ. Культуры / Гужаловского А.А. -М.: Физкультура и спорт, 1986.-352 с.
35. Оценка техники движений на уроках физической культуры: Пособие для учителей /Под ред. Мейксона Г.Б и. Богданова Г.П.- М., Просвещение, 1975.-96с.
36. Пензулаева Л.И. Подвижные игры и игровые упражнения для детей 5-7 лет: Пособ.для.педаг. дошкольн. Учр. - М.: 2001.-112с.
37. Пуни А.Ц. Психологическая подготовка к соревнованиям в спорте.- М.:1969.
38. Решетников Н.В. Кислицын Ю.Л. Физическая культура: Учеб. Пособие для студ. Сред.проф. учеб.заведений. - М.: Академия, 2000.- 152 с.
39. Рогов Е,И. Настольная книга практического психолога в образовании: Учебное пособие. - М.: Владос, 1996. - 529 с.
40. Родионов А.В. Психодиагностика спортивных способностей.- М., 1981
41. Савчук А.Н., Сидоров Л.К., Садырин С.Н. Основы спортивной подготовки (теория и методика спорта): учебно-методическое пособие / А.Н. Савчук, Л.К. Сидоров, С.Н. Садырин; Краснояр.гос.пед.ун-т им. В.П. Астафьева.- Красноярск, 2008.- 140 с.

42. Селуянов В.Н., Шестаков М.П., Космина И.П. Основы научно-методической деятельности в физической культуре: Учебн. пособие для студентов вузов физической культуры. - М.: СпортАкадемПресс, 2001.- 184с.
43. Спортивные и подвижные игры: Учебник для средн. Спец. Учзавед. Физ. Культ. / Подред Ю. И. Портных.- М.: ФиС, 1984.- 344 с.
44. Управление движением. / Под ред. А.А. Митькина. – М.: Наука, 2000. – 68 с.
45. Холодов Ж. К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: «Академия», 2000.-480с.
46. Шамарин, Б.С. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании[Текст] / Б.С. Шамарин. - М.: Физкультура и спорт, 2011. - 223 с.
47. Шолих Ю.М. Круговая тренировка.: Пер. с нем. М.: Ф и С, 1966.
48. Чащин, О.Н. Возрастные особенности физического воспитания [Текст] / О.Н. Чащин. – М., 2014. – 290с.
49. Шаповалов С.Ю Записки учащихся физкультуры. \_ М., 1998
50. Юрченко, А.П. Физическая подготовка спортсмена[Текст]/ А.П. Юрченко. – Киев, 1981. – 49с.
51. Яковлев ВТ. Подвижные игры. - М., 1977г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Таблица 1.**

**Комплекс № 1. Развитие скоростной выносливости. Метод переменного непрерывного упражнения.**

Упражнение	Дозировка	Отдых	ОМУ
Бег в упоре с максимальной частотой шагов	М – 3х25 с. Д – 2х25с.	1 мин	Бег на месте с опорой руками о гимнастическую стенку, высоко поднимая колени. Стоя в упоре, сохранять наклон вперед. Колени поднимать до угла 90 градусов.
Быстрые движения руками на месте, как в беге.	М – 3х25 с. Д – 2х25 с.	1 мин	Стойка- ноги вместе Наклон туловища вперед.
Бег на месте без упора с максимальной частотой.	М – 3х25с. Д – 2х25с.	1 мин	70-80 %, от максимальной силы.
Продвижение вперед с высоким подниманием бедра с максимальной частотой.	М – 3х15м. Д – 2х15 м	40 сек	Спина прямая, угол бедра 90 градусов. Руки работают как при беге.
Семенящий бег на месте и с продвижением.	2х15 м.	40 сек.	Руки свободно опущены. Плечевой пояс не напрягать. Обратит внимание на то, чтобы голень по инерции двигалась вперед и активно вместе с бедром вниз назад.

Таблица 2.

**Комплекс № 2. Развитие силовой выносливости. Метод круговой тренировки.**

Упражнение	Дозировка	Отдых	ОМУ
Поднимание ног из положения виса.	М - 20 раз Д – 15 раз	1 мин	Вис на прямых руках на перекладине. Поднимание ног под углом 90 градусов
Приседания с грифом.	М - 20 раз Д – 12 раз	1.5 мин	Вес грифа Мальчики – 20 кг Девочки – 15 кг Спина прямая, без наклона вперед. Глубокий присед.
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа.	М - 30р. Д- 15.	2 мин	Линия туловища прямая. Сгибание рук на 90 градусов.
Упражнение «пружина» (укрепление мышц пресса)	М– 25 раз Д – 15 раз	2 мин	1. И.п сед, упор руками сзади, ноги вместе, прямо, на весу. 2. Сгибание коленей к груди 3. Разгибание ног в И.П
Приставные шаги в стороны в полуприседе	2х10 10 влево 10 вправо	1 мин	И.п. ст на ширине плеч в полуприседе, спина вперед, таз назад. 1- шаг вправо правой. 2- приставить левую. Тоже самое в левой в левую сторону.
Прыжки с ноги на ногу с передвижением вперед.	15 м x 1р	1 мин	На каждый прыжок задержаться в полете на 1-2 сек.

(«Многоскок»)			Попеременная работа рук, как при беге.
Упражнение «Планка»	4x20с.	2 мин	4 вида планки: на прямых руках, на локтях левым боком, правым боком. Спина прямая, торс и поясница на одной линии, руки на ширине плеч.

**Таблица 3.**

**Комплекс № 3. Комплекс игровых упражнений посредством баскетбола. Игровой метод.**

Упражнение	Дозировка	Отдых	ОМУ
Ведение мяча с изменением направления и скорости	3 круга	1 мин	Обводка стоек, левой, правой рукой. В парах. Бросок мяча в кольцо.
Бросок мяча из-за головы с продвижением вперед.	3 круга	1 мин	Работа в парах. Первый партнер продвигается вперед по левой стороне зала, второй партнер по правой стороне зала в движении совершает бросок из-за головы точно в руки партнеру и передвигается вперед. То же самое выполняет первый партнер.
Тактическое ведение мяча в паре с партнером в быстром темпе к кольцу	3 круга	1 мин	В парах. 1 партнер пытается пройти к кольцу соперника, преодолевая защиту 2 партнера. После партнеры меняются позициями.



цу соперника.			
Дриблинг.	4 упр x 30 сек	10 сек	<p>1. Упражнение «восьмерка» между и вокруг ног с изменением скорости. Стойка на ширине плеч в полуприседе, туловище наклонено вперед.</p> <p>2. Вращение мячом вокруг головы, поясницы, ног вместе, каждой ноги.</p> <p>3. Ведение мяча на месте на уровне колена в полуприседе, по 10 ударов каждой рукой.</p> <p>4. Ведение мяча на месте правой рукой влево-вправо, в полуприседе, затем левой то же самое.</p>
Игра баскетбол.	10 мин		Мини баскетбол на 1 кольцо. Класс делится на 4 команды. 2 команды играют на 1 кольцо.

**Таблица 4.1**

Результаты педагогического тестирования среди юношей на момент начала эксперимента

Наименование контрольного испытания	Группы		Достоверность различий	
	Контрольная	Экспериментальная	t-критерий Стьюдента, t	p (0,05)
	X ± m (n=14)	X ± m (n=14)		
Челночный бег 3x10 м (с)	9,6 ± 0,2	9,4 ± 0,1	0,89	<
Прыжок в высоту «перешагивание» (см)	98 ± 0,4	99 ± 0,5	1,77	<
Прыжок в длину с места (см)	180 ± 2,6	182 ± 2,6	0,27	<
Метание набив-	275 ± 3,4	271 ± 3,2	0,86	<

ного мяча 1кг (см)				
-----------------------	--	--	--	--

**Таблица 4.2.**

Результаты педагогического тестирования среди девочек на момент начала эксперимента

Наименование контрольного испытания	Группы		Достоверность различий	
	Контрольная	Экспериментальная	t-критерий Стьюдента, t	p (0,05)
	X ± m (n=14)	X ± m (n=14)		
Челночный бег 3x10 м (с)	10,4 ± 0,4	10,8 ± 0,4	0,71	<
Прыжок в высоту «перешагивание» (см)	99 ± 0,4	98 ± 0,3	2,0	<
Прыжок в длину с места (см)	161 ± 2,4	165 ± 2,5	1,15	<
Метание набивного мяча 1кг (см)	268 ± 3,6	264 ± 3,8	0,76	<

**Таблица 5.1.**

Результаты педагогического тестирования среди юношей на момент окончания эксперимента

Наименование контрольного испытания	Группы		Достоверность различий	
	Контрольная	Экспериментальная	t-критерий Стьюдента, t	p (0,05)
	X ± m (n=14)	X ± m (n=14)		
Челночный бег 3x10 м (с)	9,5 ± 0,2	9,0 ± 0,1	2,24	>

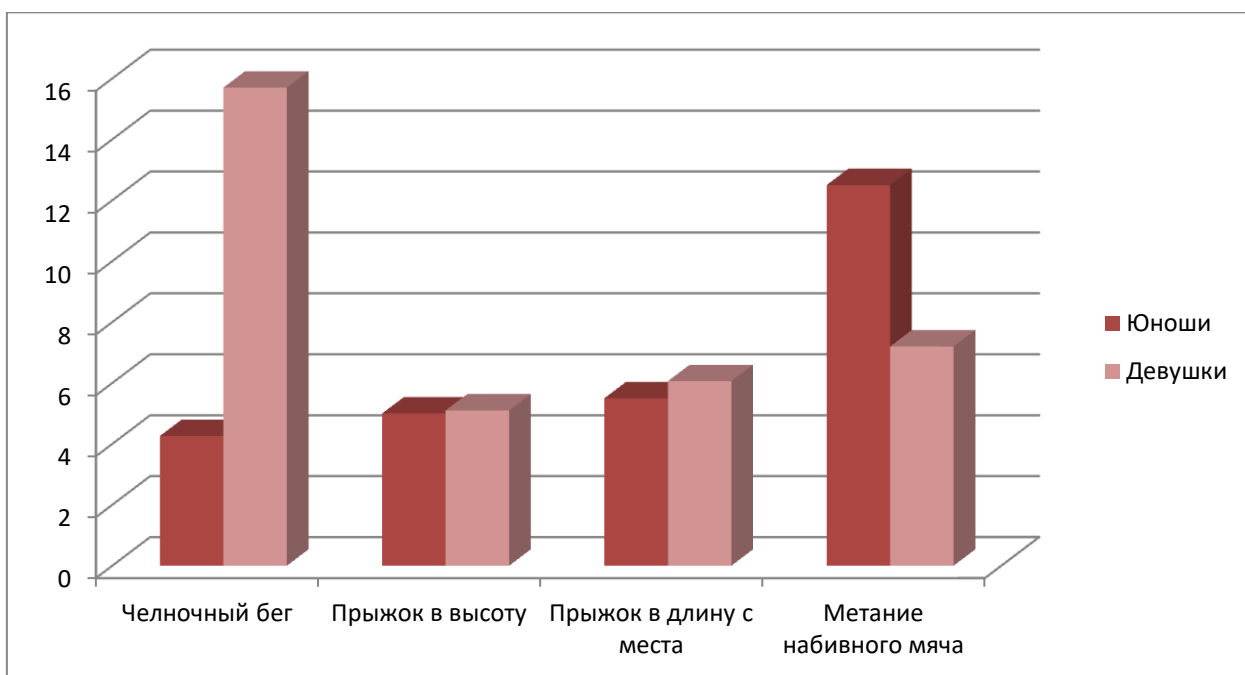
Прыжок в высоту «перешагивание» (см)	100 ± 0,4	104 ± 0,4	4,07	>
Прыжок в длину с места (см)	182 ± 2,6	192 ± 2,6	2,72	>
Метание набивного мяча 1кг (см)	277 ± 6,8	305 ± 8,6	2,58	>

**Таблица 5.2**

Результаты педагогического тестирования среди девочек на момент окончания эксперимента

Наименование контрольного испытания	Группы		Достоверность различий	
	Контрольная	Экспериментальная	t-критерий Стьюдента, t	p (0,05)
	X ± m (n=14)	X ± m (n=14)		
Челночный бег 3x10 м (с)	10,2 ± 0,5	9,1 ± 0,04	2,19	>
Прыжок в высоту «перешагивание» (см)	101 ± 0,4	103 ± 0,4	3,54	>
Прыжок в длину с места (см)	163 ± 2,4	175 ± 2,5	3,46	>
Метание набивного мяча 1кг (см)	270 ± 3,6	283 ± 3,8	2,48	>

**Рисунок 1** – Прирост результатов в экспериментальной группе после проведения педагогического эксперимента



**Рисунок 2** – Результаты тестовых упражнений контрольной группы.

