

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
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 теоретических основ физического воспитания

Перевозчикова Анна Вадимовна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

РАЗВИТИЕ БЫСТРОТЫ ДВИЖЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО  
ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ЕСТЕСТВЕННОГО И  
СТИМУЛИРУЕМОГО РАЗВИТИЯ

Направление подготовки 04.03.01 Педагогическое образование  
Профиль Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:  
зав. кафедрой д.п.н., Сидоров Л.К.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Руководитель: к.п.н., доцент, Рябинин  
С.П.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты

Обучающийся: Перевозчикова А. В.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка

Красноярск 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БЫСТРОТЫ ДВИЖЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА .....	5
1.1. Физиологические особенности двигательного аппарата учащихся среднего школьного возраста.....	5
1.2. Теоретические основы развития быстроты движения .....	10
1.3. Методика развития быстроты движения .....	15
Заключение к главе .....	27
II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	29
2.1. Организация исследования.....	29
2.2. Методы исследования.....	30
III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ .....	37
3.1 Развитие быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп .....	37
3.2. Сравнительный анализ развития быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп.....	39
ВЫВОДЫ.....	44
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	47
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	50
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	53

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Одной из наиболее актуальных проблем физического воспитания подрастающего поколения в Российской Федерации является развитие быстроты движения у детей школьного возраста. Учет возрастных особенностей изменения этих качеств необходим для определения методики их развития и допустимых тренировочных нагрузок.

Педагогическое руководство воспитанием физических качеств может успешно осуществляться при условии учета возрастных особенностей формирования двигательной функции, при умелом использовании преподавателем средств и методов педагогического воздействия, соответствующих задачам всестороннего физического развития и специальной физической подготовки занимающихся. Целенаправленные педагогические воздействия усиливают эффект влияния двигательной активности на развитие организма и положительно воздействуют на естественный ход онтогенетического развития моторики человека.

По мнению многих специалистов (5,7,9,18,19) значительное место в процессе физического воспитания подрастающего поколения должно быть отведено воспитанию быстроты движения, так как высокий уровень развития этого качества во многом способствует успешной трудовой деятельности человека и достижению высоких результатов в учебной деятельности.

Под термином «быстрота движения» понимается способность человека к проявлению усилий максимальной мощности в кратчайший промежуток времени, при сохранении оптимальной амплитуды движения.

**Объект исследования** - учебный процесс по предмету «физическая культура» в средних классах общеобразовательной школы.

**Предмет исследования** - развитие быстроты движения учащихся среднего школьного возраста в условиях естественного и стимулируемого развития.

**Гипотеза исследования:** применение стимулирующего режима позволит повысить развитие быстроты движения учащихся среднего школьного возраста в условиях традиционного режима учебной нагрузки.

**Цель исследования** заключается в повышении развития быстроты движения у учащихся среднего школьного возраста.

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

1. Провести анализ проблемы повышения быстроты движения учащихся среднего школьного возраста.
2. Выявить развитие быстроты движения у учащихся среднего школьного возраста в условиях естественного и стимулируемого развития.
3. Провести сравнительный анализ развития быстроты движения учащихся среднего школьного возраста в контрольной и экспериментальной группах.

# **1. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БЫСТРОТЫ ДВИЖЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

## **1.1. Физиологические особенности двигательного аппарата учащихся среднего школьного возраста**

Средний школьный возраст охватывает самый длительный период, поэтому его считают самым важным для развития и совершенствования физических возможностей и двигательных способностей детей. Способности быстроты движения достигают высокой степени развития именно в этом возрасте. Это обусловило начало интенсивной спортивной специализации во многих видах спорта как раз в это время. В некоторых видах спортивной деятельности дети и подростки среднего школьного возраста добиваются высоких результатов (16).

Чтобы успешнее и полнее решать задачи физического воспитания в школе с учетом современных требований, необходимо всесторонне изучать природу и условия развития двигательной деятельности человека, в том числе быстроты движения. Одна из важных частей этой проблемы - изучение педагогических аспектов развития двигательной функции у детей школьного возраста.

Способность человека осуществлять сложные по координации движения, управлять ими и переключаться с одних движений на другие, быстро производить новые двигательные акты в соответствии с изменяющимися условиями внешней среды - все это свойства двигательной функции, обусловленные биологическим и педагогическим факторами.

Биологический фактор связан с возрастными особенностями детей и

подростков, его влияние существенно сказывается на их двигательной функции. Биологическому развитию ее способствуют: созревание двигательного анализатора; возрастные особенности коры больших полушарий (функциональные ее возможности) и нервно-мышечного аппарата; биологическая зрелость (половое созревание); физическое развитие (36).

Самой яркой особенностью детей среднего школьного возраста (12-14 лет) является комплекс физиологических процессов, характеризующих начало полового созревания. Для этого периода характерны высокая активность роста и развития организма, вероятность возникновения временных анатомо-физиологических диспропорций в его развитии (7).

Половые различия роста и развития детей должны тщательно учитываться в процессе физического воспитания детей среднего школьного возраста, так как с началом полового созревания особенности двигательных и вегетативных функций у мальчиков и девочек отчетливо различны.

В среднем школьном возрасте у детей появляются отчетливые анатомо-физиологические половые различия. Поэтому необходимо дифференцировать нормы физических нагрузок, выбирать спортивную специализацию соответственно полу занимающихся (7).

Движения, перемещения в пространстве - одна из важнейших функций живых существ, в том числе и человека. Функцию движений у человека выполняет опорно-двигательный аппарат, объединяющий кости, их соединения и скелетные мышцы. Опорно-двигательный аппарат разделяют на пассивную и активную части. К пассивной части относят кости и их соединения, от которых зависит характер движений частей тела, но сами они выполнять движения не могут. Активную часть составляют скелетные мышцы, которые обладают способностью к сокращению и приводят в движение кости скелета (26).

Мышцы в организме человека по структуре и функции делятся на три типа: мышцы скелета, мышцы сердца и гладкие мышцы внутренних

органов и сосудов.

В организме человека насчитывается около 600 скелетных мышц. Форма и величина мышц зависят от выполняемой ими работы. Различают мышцы длинные, широкие, короткие и круговые. Длинные мышцы располагаются на конечностях, короткие - там, где размах движения мал (например, между позвонками). Широкие мышцы располагаются преимущественно на туловище, в стенках полостей тела (мышцы живота, спины, груди). Круговые мышцы располагаются вокруг отверстий тела и при сокращении суживают их. Такие мышцы называют сфинктерами (35).

По функции различают мышцы - сгибатели, разгибатели, приводящие и отводящие мышцы, а также мышцы, вращающие внутрь и наружу.

В процессе развития ребенка отдельные мышечные группы растут неравномерно.

За весь период роста ребенка масса мускулатуры увеличивается в 35 раз. В период полового созревания (12-16 лет) наряду с удлинением трубчатых костей удлиняются интенсивно и сухожилия мышц. Мышцы в это время становятся длинными и тонкими, и подростки выглядят длинноногими и длиннорукими (33).

Наиболее интенсивно мышечная сила увеличивается в подростковом возрасте. У мальчиков прирост силы начинается в 13 - 14 лет, у девочек раньше - с 10-12 лет, что, возможно, связано с более ранним наступлением у девочек полового созревания. В 13-14 лет четко проявляются половые различия в мышечной силе, показатели относительной силы мышц девочек значительно уступают соответствующим показателям мальчиков. Поэтому в занятиях с девочками-подростками и девушками следует особенно строго дозировать интенсивность и тяжесть упражнений (35).

Двигательная деятельность детей формируется по механизму временных связей. Важную роль в формировании этих связей играет взаимодействие двигательного анализатора с другими анализаторами

(зрительным, тактильным, вестибулярным).

В возрастных изменениях двигательной функции ведущее место принадлежит центральной нервной системе, и, прежде всего ее высшему отделу - коре больших полушарий головного мозга. Морфологическое развитие нервной системы к периоду полового созревания почти полностью завершается. В связи с тем, что у детей к 12-13-летнему возрасту созревают центры двигательного анализатора, основные двигательные функции у них достигают высокой степени совершенства (32).

С возрастом увеличивается скорость бега, вплоть до 13-летнего возраста. Снижение выносливости в скоростном беге у 14-15-летних подростков, видимо, связано с периодом полового созревания.

По мере роста ребенка развивается и такое движение, как прыжок. Дальность прыжка в длину с места возрастает у мальчиков до 13 лет, у девочек - до 12-13 лет. После 13 лет разница в прыжках в длину, в зависимости от пола, становится ярко выраженной, а при прыжках в высоту эта разница проявляется уже с 11 лет (34).

Без обучения и тренировки сами по себе никогда не возникнут, не образуются такие навыки и умения, как ходьба, бег, прыжки, метание, плавание, танцевальные движения, вертикальные рабочие позы, не говоря уже о высоком искусстве управления движениями, которое имеет место в результате занятий такими видами спорта, как художественная гимнастика, фигурное катание на коньках, прыжки с трамплина, водное поло, баскетбол.

Биологическое созревание организма школьников обуславливает интенсивное развитие быстроты движения у мальчиков в периоды от 10 до 11 лет и с 14 до 16 лет, а у девочек - с 9 до 10 лет и с 13 до 14 лет. Вместе с тем темпы развития отдельных крупных мышечных групп неравномерны и не всегда совпадают. Так, например, наиболее интенсивно, особенно с 10 лет у мальчиков и с 9 лет у девочек, повышаются показатели разгибателей туловища, затем разгибателей бедра и стопы, далее сгибателей плеча, туловища и, наконец, сгибателей и разгибателей предплечья и голени.

Сопоставление быстроты движения с морфологическими особенностями опорно-двигательного аппарата позволяет судить о том, что относительные показатели силы действия подростков достигают величин взрослого человека (29).

Период естественного активного развития физических качеств начинается у мальчиков приблизительно в конце 6 класса и продолжается в 7 классе. В это время у подростков заметно увеличиваются результаты в упражнениях на быстроту движения.

У школьников одного и того же возраста и пола в подростковый период проявляются значительные различия морфологического и функционального характера. Учеными отмечено, например, что в 13-летнем возрасте встречаются девочки на уровне развития как 4, так и 9 класса. В 5-7 классах нередко можно найти и таких практически здоровых учениц (основная медицинская группа), которые с большим трудом (хотя и не всегда) выполняют многие упражнения из школьной учебной программы (1).

У девочек к 13 годам отмечается наиболее активный период в развитии большинства физических способностей, после чего (примерно с конца 7 класса) наступает длительный период постепенной стабилизации общего уровня двигательной подготовленности (13).

Учитывая конституциональные особенности девочек-подростков, можно более рационально спланировать учебный материал, дифференцированно подойти к каждой группе занимающихся, правильно оценить выполнение одного и того же элемента ученицами разных типов телосложения, дать им посильную нагрузку, соответствующую их возможностям.

В целом средний школьный возраст благоприятствует развитию быстроты движения школьников.

Достижения наук о человеке дали возможность выделить характерные периоды восприимчивости детей к обучению тем или иным двигательным действиям и этапы формирования отдельных сторон

двигательной функции. Есть убедительные основания считать, что ответная реакция детского организма на тренировочную физическую нагрузку различна в разные периоды роста и развития, и она дает большой и длительно сохраняющийся эффект в определенные периоды.

Подростковый возраст - это важнейший период, когда с помощью средств физического воспитания можно значительно поднять уровень двигательных качеств, в частности - быстроту движения. Однако биологические перестройки организма, связанные с периодом полового созревания, требуют от педагога исключительного внимания к планированию физических нагрузок.

## **1.2. Теоретические основы развития быстроты движения**

По мнению ряда специалистов, значительное место в процессе физического воспитания подрастающего поколения должно быть отведено воспитанию быстроты движения, так как высокий уровень развития этих качеств во многом способствует гармоничному развитию, успешной учебной и трудовой деятельности учащихся.

В основе быстроты движения лежат функциональные свойства мышечной и других систем, позволяющие совершать действия, в которых наряду со значительной механической силой требуется и значительная быстрота движений (прыжки в длину и высоту, метания снарядов значительного веса). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое школьником (например, при толкании ядра или выполнении рывка гири достаточно большого веса), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании малого мяча) возрастает значимость скоростного компонента (18).

Учитывая, что учебные нормативы в прыжках трудны для выполнения многими учащимися, Б.А. Дробин считает, что необходимо на

уроках физической культуры уделять постоянное внимание развитию быстроты движения.

Для уяснения специфики быстроты движения важно иметь в виду, что внешне проявляемые в двигательных действиях сила и скорость за некоторым исключением связаны обратно пропорционально (это впервые количественно строго показано А. Хиллом и выражено «основным уравнением мышечной динамики») (19). Одна из основных причин такого соотношения заложена во внутренних механизмах мышечного сокращения, обуславливающих отрицательную корреляцию между величиной напряжения, развиваемого мышцами, и временем их сокращения. Это значит, что максимальные параметры напряжения мышц достижимы, как правило, лишь при относительно медленном их сокращении, а максимальная скорость движений - лишь в условиях их минимального отягощения. Как бы между тем и другим максимумом находится область проявления быстроты движения. Практически при выполнении действий на быстроту движения специфическая трудность состоит именно в том, чтобы совместить на достаточно высоком уровне проявление силовых и скоростных двигательных возможностей. При этом, чем значительнее внешнее отягощение (например, поднятие штанги увеличиваемого веса классическими способами «рывок» и «толчок»), тем больше действие приобретает силовой характер; чем меньше отягощение, тем больше действие становится скоростным (метание малого мяча и т. п.).

Проявление возможностей быстроты движения мышечных групп может быть обусловлено в большей степени или количеством двигательных единиц, вовлеченных в работу, или особенностями сократительных свойств мышцы. В соответствии с этим выделяют два подхода к развитию быстроты движения: использование упражнений или с максимальными усилиями, или с непределными отягощениями.

Упражнения с максимальными усилиями предполагают выполнение двигательных действий с предельным или околопредельным (90-95% от

максимальной величины) отягощением. Это обеспечивает максимальную мобилизацию нервно-мышечного аппарата и наибольший прирост силового компонента способностей. Однако небольшое число повторений (максимум 2-3 повторения) не способствует мобилизации обменных процессов, пластических перестроек, в результате чего мышечная масса увеличивается незначительно. Предельное напряжение мышц требует проявления больших психических напряжений, приводит к генерализации возбуждения в нервных центрах, в результате чего в работу включаются лишние мышечные группы, затрудняющие совершенствование техники движений (29).

Упражнения с непределными отягощениями характеризуются выполнением двигательных действий с предельным числом повторений при относительно небольшом отягощении. Это позволяет выполнять большой объем работы, обеспечивающий активность обменных и пластических процессов, определяющих ускоренный рост мышечной массы. Кроме того, непределные отягощения не затрудняют контроля за техникой движений. Однако, вследствие того что развивающий эффект упражнений возникает только при появлении утомления (когда в работу включается большое количество двигательных единиц), необходимо большое количество повторений упражнения. Развивающий эффект с меньшим количеством повторений может быть достигнут, например, в школьном уроке при использовании непределных отягощений после развития скоростных или координационных способностей, когда появляются первые признаки утомления. Величина отягощений подбирается с учетом достигнутой степени утомления от предшествующей работы (чем больше утомление, тем меньше отягощение).

В среднем школьном возрасте целесообразно использовать для воспитания быстроты движения небольшие объемы нагрузок малой интенсивности.

Максимальным выражением данных способностей является так называемая взрывная сила, под которой понимается развитие максимальных

напряжений в минимально короткое время (например, выполнение прыжка) (29). Этим не очень удачным термином обозначают способность по ходу движения достигать возможно больших показателей внешне проявляемой силы в возможно меньшее время (оценивается по градиенту силы). Взрывная сила имеет весьма существенное значение в ряде действий на быстроту движения (при старте в спринтерском беге, в прыжках, метаниях, ударных действиях в боксе и т.д.).

Развитие быстроты движения можно определить по бегу на 60 метров, челночному бегу 3x10 метров, прыжку в длину с места, а также по подтягиванию. Развитие данного качества определяется также по высоте подскока вверх; метанию мяча снизу вперед двумя руками.

Высота подскока вверх определяется с помощью прибора конструкции В.М. Абалакова. Он представляет собой пружинящий зажим, прикрепляемый наглухо к полу или к земле. Через щель зажима пропускают обычную сантиметровую ленту, на верхнем конце которой имеется веревочная петля со скользящим замком. Последний позволяет при измерениях за счет регулирования длины петли устанавливать сантиметровую ленту на нулевое деление независимо от роста испытуемого.

Испытуемый встает так, чтобы пружинящий зажим находился между слегка расставленными ногами. В веревочную петлю продевается одна нога, верх петли накладывается на противоположащее плечо испытуемого. Сантиметровая лента с помощью подвижного замка устанавливается на нулевое деление. Испытуемый получает задание сделать максимальный подскок вверх с обязательным приземлением в месте толчка. Результаты (в см.) прыжка оценивают на пружинящем зажиме (24).

Результат в метании набивного мяча определяется расстоянием между местом приземления мяча и линией, с которой производилось метание. Обязательным условием выполнения этого движения является соблюдение исходного положения перед метанием - полусогнутые ноги, руки с мячом опущены (24).

Исследования В.П. Филина (1974) показывают (31), что уровень развития быстроты движения, как у юных спортсменок различных специализаций, так и у их сверстниц, не занимающихся систематически спортом, значительно повышается в возрасте с 11 до 15 лет.

Занятия в средних классах общеобразовательной школы строятся на основе учета возрастных особенностей учащихся. Прежде всего, учитывается различие в уровне полового созревания мальчиков и девочек, оказывающее влияние на изменения двигательной функции организма. Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что уже в этом возрасте для всестороннего развития двигательных качеств необходимы различные средства физического воспитания (12).

В этом возрасте на организм мальчиков широкое воздействие продолжают оказывать упражнения на быстроту движения. Для девочек же характерно интегрирующее влияние беговых нагрузок различной интенсивности, которые способствуют не только повышению выносливости, но и благотворно влияют на развитие быстроты движения.

В качестве основных средств воспитания быстроты движения применяют упражнения, характеризующиеся высокой мощностью мышечных сокращений. Иначе говоря, для них типично такое соотношение силовых и скоростных характеристик движений, при котором значительная сила проявляется в возможно меньшее время. Эти упражнения отличаются от силовых повышенной скоростью и, следовательно, использованием менее значительных отягощений. В числе их есть немало упражнений, выполняемых и без внешних отягощений.

Для развития быстроты движения у детей школьного возраста используются упражнения с внешними отягощениями (гантели, набивные мячи) и упражнения с преодолением массы собственного тела.

Упражнения на быстроту движения содействуют развитию способности преодолевать внешнее сопротивление партнера, различных отягощений и противодействовать им за счет мышечных усилий.

Упражнения на быстроту движения необходимы учащимся в жизни, в труде, в быту, в будущей оборонной деятельности и в спорте, поэтому их следует рассматривать, как прикладные упражнения.

Упражнения для развития скоростной силы можно проводить одиночно и в парах без снарядов, с набивными мячами, с мешками, набитыми песком, и самодельными штангами разного веса. Упражнения необходимо проводить в основной части урока (2).

Упражнения на быстроту движения выполняются в неравномерном ритме, где подготовительные движения до приложения основного усилия производятся несколько замедленно, а основное движение, связанное с приложением максимального усилия, - с предельной скоростью. Например, сгибание рук в упоре - медленно, а разгибание - быстро. Медленный замах при броске мяча сопровождается предельной скоростью метания.

Следует иметь в виду, что применение упражнений на быстроту движения в большей мере способствует увеличению скорости в период ее интенсивного возрастного прироста - в 11-12 лет у девочек, в 12-13 лет у мальчиков.

К 14-15 годам темпы возрастных функциональных и морфологических перестроек, обеспечивающих прирост быстроты, снижаются. В связи с этим несколько уменьшается эффективность упражнений на быстроту движения.

Таким образом, средний школьный возраст является периодом активного формирования быстроты движения у учащихся. Поэтому необходима разработка эффективных средств и методов воспитания этого физического качества.

### **1.3. Методика развития быстроты движения**

В настоящее время, по замечаниям некоторых авторов (20),

наблюдается недостаточная подготовка школьников в быстроте движения. Одна из основных причин такой ситуации - малоподвижный образ жизни, отсутствие заинтересованности у детей. Основная задача преподавателя в этом случае - заинтересовать учащихся.

Методика развития быстроты движения у учащихся среднего школьного возраста имеет свои особенности, поскольку должна учитывать физиологические особенности развития двигательного аппарата и объемы физических нагрузок, оптимальные для этого возраста.

Ведущими методами развития быстроты движения в среднем школьном возрасте являются повторный (с акцентом на взрывной характер усилий) и игровой. Параметры нагрузки следующие:

- интенсивность выполнения упражнения - выше средней и околопредельная;

- число повторений от 3-4 до 10-12 в серии;

- интервал отдыха между повторениями 10-20 с;

- число серий - 2-3;

- интервал отдыха между сериями - от 30-40 до 60-80с.

Для развития быстроты движения используются упражнения:

- для развития взрывной силы ног разнообразные прыжки (через скакалку, с ноги на ногу с продвижением вперед, выпрыгивание вверх из приседа, прыжки в высоту);

- для развития взрывной силы туловища и рук - различного рода метания, броски и толкания тех или иных предметов;

- спортивные игры и эстафеты (27).

Годовое распределение упражнений для развития быстроты движения у школьников среднего возраста выглядит следующим образом: 1 четверть -10% общих физических нагрузок, 2 четверть -20%, 3 четверть -15%, 4 четверть - 10% (30).

Состав упражнений на быстроту движения, предусматриваемых программами физического воспитания, широк и разнообразен. В него входят:

различного рода прыжки (легкоатлетические, акробатические, опорные гимнастические и др.), метания, толкания, броски и быстрые поднимания спортивных снарядов или других предметов, скоростные перемещения циклического характера, ряд действий в играх и единоборствах, совершаемых в короткое время с высокой интенсивностью (в частности, выпрыгивания и ускорения в играх, ударные действия в боксе, броски партнера в борьбе). Из этого обширного комплекса упражнений для строго регламентированного воздействия на быстроту движения используют преимущественно те, которые удобнее регулировать по скорости и степени отягощения. Большую часть таких упражнений применяют с нормированными внешними отягощениями, периодически варьируя степень отягощения, поскольку многократное повторение движений со стандартным отягощением, даже если они выполняются с максимально возможной скоростью, постепенно (нередко в сравнительно короткие сроки) приводит к стабилизации уровня мышечных напряжений, что лимитирует развитие быстроты движения. Чтобы избежать такой стабилизации, применяют и варьируют дополнительные отягощения и в тех скоростных действиях, которые в обычных условиях выполняются без внешнего отягощения или со стандартным отягощением. Например, применяют пояса и жилеты с дозированными разновесами или утяжеленную обувь при выполнении прыжков и беговых ускорений, отягощающие манжеты в игровых действиях руками, утяжеленные перчатки при выполнении боксерских ударов, снаряды различного веса в легкоатлетических метаниях (19).

Особую группу составляют специальные упражнения с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц.

Если такого рода упражнения выполняются без задержки в амортизационной фазе и в соответствии с разработанными правилами нормирования нагрузки, они позволяют проявлять наибольшую «взрывную»

силу. Для краткости их можно условно назвать «упражнениями ударно-реактивного воздействия» (19).

Для развития быстроты движения используются упражнения с преодолением веса собственного тела (например, прыжки) и с внешними отягощениями (например, с гантелями, с сопротивлением партнера). В зависимости от величины отягощений применяемые упражнения условно разделяют на упражнения, преимущественно развивающие или скоростной компонент способностей, или силовой. В первых упражнениях скорость сокращения мышц близка к максимальной (свыше 90% от максимальной) при отягощении в 20-30% от максимальной величины силы действия. Продолжительность выполнения упражнения колеблется от 5-10 до 30-40 с. Во втором типе упражнений величина отягощений составляет 60-80% от максимальной величины, а скорость сокращения мышц - 30-50% от максимальной. Продолжительность упражнений в зависимости от возраста, пола и подготовленности может составлять от 1-2 до 5-6 мин.

Наиболее распространенными методами развития быстроты движения, как уже отмечалось выше, являются методы повторного выполнения упражнений, круговой тренировки и игровой.

Метод повторного выполнения позволяет, акцентировано развивать быстроту движения конкретной мышечной группы (например, поднятие штанги с груди воздействует на мышцы плеча, отдельные мышцы спины и живота). При повторном методе используются серии динамических упражнений с постоянным, возрастающим и приспособляющимся сопротивлением. В зависимости от возраста, пола и величины отягощения, количество упражнений в серии может достигать 6-10, а количество серий - от 3 до 5-6. Упражнение с постоянным сопротивлением характеризуется сохранением величины отягощения во время его выполнения (например, приседание со штангой на плечах). Упражнение с возрастающим сопротивлением предполагает изменение величины отягощения во время его выполнения (например, растягивание эспандера). Упражнение с

приспосабливающимся сопротивлением имеет постоянную скорость перемещений внешних объектов при сохранении максимального напряжения мышц на протяжении всего упражнения (например, упражнения с использованием технических устройств).

Метод круговой тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Этот метод позволяет значительно повысить объем нагрузки при строгом чередовании работы и отдыха. Подобный режим обеспечивает значительный прирост функциональных возможностей дыхания, кровообращения и энергообмена (29).

В процессе развития быстроты движения у школьников предпочтение отдают упражнениям, выполняемым с наибольшей скоростью, при которой сохраняется правильная техника движений (так называемая контролируемая скорость). Величины внешнего отягощения, используемого в этих целях, не должны превышать 30-40% от индивидуально максимального отягощения ученика.

Применять упражнения на быстроту движения рекомендуется регулярно на протяжении всего учебного года (18).

В пределах одного урока упражнения на быстроту движения выполняют, как правило, после упражнений по обучению двигательным действиям и развитию координационных способностей в первой половине основной части урока.

Центральная методическая проблема воспитания быстроты движения - это проблема оптимального сочетания в упражнениях скоростных и силовых характеристик движений. Трудности ее решения вытекают из того, что скорость движений и степень преодолеваемого отягощения связаны обратно пропорционально. Обусловленные этим противоречия между скоростными и силовыми характеристиками движений устраняются на основе сбалансирования их таким образом, чтобы достигалась, возможно,

большая мощность внешне проявляемой силы с приоритетом быстроты действия.

Особенно строгое нормирование внешних отягощений необходимо тогда, когда они применяются для усиления требований к скорости движения в скоростных действиях, которые в естественных условиях выполняются с незначительными внешними отягощениями или вовсе без них (метание мяча, других легких предметов, прыжки). Дополнительные отягощения здесь жестко лимитируются - так, чтобы они не искажали структуры и не ухудшали качества действий.

Другой методический подход основан на использовании тонизирующего следового эффекта, который создается преодолением повышенного отягощения непосредственно (за несколько минут) перед выполнением упражнения на быстроту движения. Например, короткая серия подъемов штанги большого веса перед прыжками или метаниями может способствовать проявлению повышенной мощности движений в прыжках или метаниях. Содействующим фактором здесь является, по всей вероятности, прежде всего остаточное нервно-мышечное возбуждение, созданное предшествующим интенсивным напряжением. Этот эффект не постоянен, он достигается лишь при адекватном регулировании тонизирующей нагрузки и следующего за ней интервала отдыха (19).

Действенность упражнений на быстроту движения в какой-то мере пропорциональна частоте включения их в недельные и более протяженные циклы занятий при условии, однако, что в процессе воспроизведения их удастся, как минимум поддерживать, а лучше - увеличивать достигнутый уровень скорости движений (при заданном отягощении). Исходя из этого, и нормируют суммарный объем упражнений на быстроту движения, в частности число повторений их в отдельном занятии. Динамика скорости движений служит вместе с тем и одним из основных критериев в регулировании интервалов отдыха между повторениями: как только движения начинают замедляться, целесообразно увеличить интервал отдыха,

если это поможет восстановить необходимую скорость, либо прекратить повторения.

Кратковременность упражнений на быстроту движения и ограниченная величина применяемых в них отягощений позволяют выполнять их в каждом занятии серийно и по несколько серий. Вместе с тем предельная концентрация воли, полная мобилизация возможностей быстроты движения, необходимость каждый раз при повторениях не допускать ухудшения скоростных характеристик движений существенно лимитируют объем нагрузки. Отсюда вытекает эмпирическое правило использования упражнений на быстроту движения: «лучше заниматься чаще (в смысле частоты занятий в недельных и других циклах), но понемногу» (в смысле ограничения объема нагрузки в рамках отдельного занятия). Практически на большинстве этапов базового физического воспитания, когда число урочных занятий составляет 2 в неделю, различного рода упражнения на быстроту движения целесообразно включать, как правило, в каждое занятие (хотя бы несколько повторений), нормируя связанный с ними объем нагрузки в зависимости от конкретных особенностей упражнений и уровня подготовленности занимающихся.

Необходимая предпосылка плодотворного использования основных упражнений на быстроту движения предельной интенсивности - освоение техники аналогичных скоростных упражнений в облегченных условиях (на контролируемых скоростях, без внешних отягощений либо с небольшими добавочными отягощениями) и подготовка опорно-двигательного аппарата к интенсивным нагрузкам. На первых этапах физического воспитания такая подготовка обеспечивается преимущественно с помощью локальных и региональных силовых упражнений без предельных напряжений, а затем и силовых упражнений общего воздействия. В рамках каждого отдельного занятия неизменным условием качественного и нетравмоопасного выполнения действий на быстроту движения является основательная разминка, средствами которой служат вспомогательные гимнастические и

специально-подготовительные упражнения, выполняемые с постепенным увеличением темпа и скорости движений.

Особенно тщательная подготовка и строгое нормирование нагрузки требуются при использовании упражнений на быстроту движения ударно-реактивного воздействия. Концентрированное применение упражнений такого рода, с предельно выраженным моментом мгновенного перехода от уступающих, к максимально мощным, преодолевающим усилиям, оправдано после завершения, в основном, возрастного созревания опорно-двигательного аппарата, и при условии систематической разносторонней физической подготовки. Даже в тренировке квалифицированных спортсменов граничные объемы таких нагрузок сравнительно невелики; согласно опытным данным, их рекомендуется нормировать примерно в следующих пределах: число повторений в одной серии (в процессе серийного воспроизведения отдельного упражнения) - 5-10; число серий в рамках отдельного занятия - 2-4; интервалы активного отдыха между сериями - 10-15 мин.; число занятий, включающих такие нагрузки в недельном цикле - 1-2 (19).

Средствами воспитания быстроты движения первоначально служат преимущественно естественные формы упражнений, связанные с быстрым решением двигательной задачи и не осложненные значительным внешним отягощением; у детей они особенно широко применяются на сюжетной основе подвижных игр, требующих ускоренных действий и взаимодействий.

На следующих этапах увеличивается степень отягощения; все в большей мере применяются методы интенсивного воздействия. При этом воспитанием собственно-силовых способностей создается своего рода базис для прогрессирования быстроты движения.

Хотя мощность движений зависит как от силовых, так и от скоростных способностей, увеличение ее в большей мере обеспечивается развитием первых. Скоростные способности, образно говоря, более консервативны; по сравнению с другими двигательными способностями они,

по всей вероятности, в меньшей мере прогрессируют на протяжении жизни. Это учитывают в методике воспитания быстроты движения; увеличивая силовые возможности с помощью адекватных упражнений, тем самым как бы поднимают уровень возможных соотношений между силовыми и скоростными параметрами движений (причем тем в большей мере, чем больше отягощение, которое необходимо преодолеть в целевых действиях). Не случайно, например, в тренировке спортсменов, специализирующихся в видах спорта на быстроту движения, значительное место отводится собственно-силовым упражнениям.

Экспериментальным путем установлено, что для развития силы оптимальное число повторений упражнений - 10-12 раз. При этом лучше всего использовать упражнения с преодолением собственного веса (Калмыков. - С.26). В процессе проведения эксперимента для развития быстроты движения (прыгучести) Б.Х. Калмыков (15) использовал комплекс упражнений, приведенный на странице 31.

В больших циклах тренировки (годовых, полугодовых и т.п.) этапы с повышенным удельным весом силовых упражнений предшествуют этапам с повышенным удельным весом упражнений на быстроту движения. Подобным же образом и в базовом физическом воспитании при подготовке к выполнению контрольных нормативов упражнений на быстроту движения (в спринтерском беге, легкоатлетических прыжках, метаниях) вначале, на первом этапе, расширяют и интенсифицируют воздействие силовых упражнений (что бывает необходимым в ряде конкретных ситуаций при недостаточном уровне развития собственно-силовых способностей), затем - на этапе непосредственной подготовки - сокращают их объем и стремятся реализовать приобретенные возможности в действиях на быстроту движения. В зависимости от достигнутой степени развития способностей быстроты движения, уровня целевых достижений и других обстоятельств этапы имеют различную продолжительность - от 2-3 до 6 недель и более (19).

Место упражнений на быстроту движения в структуре недельных или близких к ним по продолжительности микроциклов во многом зависит от общего режима занятий на том или ином этапе физического воспитания. При жестко ограниченном числе занятий (2 в неделю) большинство из них либо все приходится строить как многопредметные комплексные занятия, включающие наряду с другими упражнениями и упражнения на быстроту движения. При увеличении числа занятий (например, до 6 в неделю) есть возможность и смысл не только включать в одни и те же занятия, но и поочередно концентрировать в различных занятиях эти упражнения, особенно когда они применяются в значительном объеме (например, в двух занятиях преимущественно силовые, в двух - преимущественно упражнения на быстроту движений). В таком случае между занятием с преимущественно силовыми упражнениями и очередным занятием с преимущественно упражнениями на быстроту движений важно выдерживать суперкомпенсаторный интервал, при котором проявлялся бы положительный следовый эффект силовых упражнений. Для этого при большом объеме нагрузки в силовых упражнениях требуется значительное время - нередко в пределах 2 суток. Оно существенно колеблется в зависимости от суммарной величины нагрузок и уровня тренированности. Как уже говорилось, общий порядок концентрации и сочетания силовых и упражнений на быстроту движений изменяется применительно к особенностям этапов занятий.

В структуре отдельного комплексного занятия, включающего, упражнения на быстроту движений, первые проводятся, как правило, в начале основной части занятия (после соответствующей разминки), а силовые, если они применяются в значительном объеме - во второй половине этой части (не считая отдельных стимулирующих упражнений силового характера, выполняемых, непосредственно, перед упражнениями на быстроту движений для достижения тонизирующего эффекта). В деталях место и порядок чередования любых упражнений в структуре отдельных занятий зависят, прежде всего, от ведущих компонентов содержания занятия, места

занятия в микроцикле, общей логики построения целостного процесса физического воспитания, а частично и от ряда других обстоятельств. Это значит, что указанные сочетания далеко не всегда постоянны и вполне оправданны лишь при оговоренных условиях (19).

В методике обучения следует обратить внимание на доступность упражнений с отягощением для определенного возраста. Младшим по возрасту давать упражнения с меньшим весом и количеством повторений, старшим - с большим весом и количеством повторений. Это правило выдерживать для девочек и девушек (2).

В упражнениях с отягощением для среднего возраста должны преобладать движения «взрывного», динамического характера в толчках, рывках и в коротких быстрых мышечных усилиях.

Полезны упражнения в коллективных действиях - передача, переноска и переброска отягощений (набивных мячей, мешков с песком). В паузах отдыха после упражнений с отягощением приучать занимающихся, выполнять упражнения на расслабление рук, ног и туловища. После упражнений требовать, не опускать плечи, а поставить голову прямо, немножко убрать подбородок на себя и принять правильную осанку тела, стоя или сидя (2).

В процессе физкультурного образования в рамках школьной программы используют различные комплексы упражнений для развития быстроты движений.

Заслуженный учитель России, мастер спорта В.Б. Межуев (20) разработал комплекс упражнений на быстроту движений, для выполнения которых используется доступный всем инвентарь - набивной мяч массой 1 кг и скакалка (стр. 31). Этот комплекс упражнений он предлагает использовать на уроках физической культуры в школе.

Нормативы по выполнению упражнений на быстроту движений за 30 секунд для мальчиков и девочек приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – нормативы по выполнению упражнений на быстроту движений для мальчиков

К	О	Упражнения								
		Наклоны	Приседания	Выпады	Упор присев -упор лежа	Ловля мяча 1 мин.	Поднимание туловища	Прыжки в приседе	Отжимания	
5	5	25	22	21	18	4	12	18	15	
	4	20	19	18	15	3	10	15	11	
	3	14	14	15	12	2	8	13	8	
6	5	26	23	22	19	5	13	20	16	
	4	21	20	19	16	3	11	17	12	
	3	15	15	16	13	2	8	14	9	
7	5	27	24	23	20	6	14	22	18	
	4	22	21	20	17	4	12	19	14	
	3	16	16	17	13	3	9	16	10	
8	5	27	25	24	21	7	15	24	20	
	4	23	22	20	18	5	12	20	16	
	3	17	17	17	14	4	9	16	12	

Таблица 2 – нормативы по выполнению упражнений на быстроту движений для девочек

К	О	Упражнения								
		Наклоны	Приседания	Выпады	упор присев -упор лежа	ловля мяча 1 мин.	Поднимание туловища	Прыжки в приседе	Отжимания	
5	5	21	20	20	15	4	10	17	8	
	4	16	17	17	12	3	8	15	6	
	3	12	14	14	9	1	7	12	3	
6	5	22	21	21	16	4	11	18	9	
	4	17	18	18	13	3	9	17	6	
	3	13	15	15	10	2	7	14	4	

7	5	23	22	22	17	5	12	20	10
	4	18	19	19	13	4	10	17	8
	3	14	16	16	10	3	8	13	5
8	5	23	23	22	18	6	13	22	12
	4	19	20	19	14	4	11	18	10
	3	15	17	16	10	3	9	14	6

Таким образом, весь процесс воспитания быстроты движений в норме непрерывен. Ни одна из его сторон не может выпасть на каком-либо этапе физического воспитания без ущерба для конечного эффекта. В то же время конкретные средства и методы воспитания этих способностей от этапа к этапу изменяются.

Специалистами разработаны различные методики развития быстроты движений, поэтому у преподавателей физической культуры есть возможность выбрать наиболее подходящие для занятий с конкретными учащимися в зависимости от их возраста, физической подготовленности и технической оснащённости школы.

### **Заключение к главе**

В настоящее время наукой выявлены сенситивные периоды восприимчивости учащихся к обучению тем или иным двигательным действиям и этапы формирования отдельных сторон двигательной функции. Средний школьный возраст сенситивен для развития быстроты движений учащихся. В этот период с помощью средств физического воспитания можно значительно поднять уровень двигательных качеств, в частности - быстроты движений. Биологические перестройки организма, связанные с периодом полового созревания, требуют от педагога исключительного внимания к планированию физических нагрузок.

Быстрота движений представляет собой своего рода соединение

силовых и скоростных качеств. В основе их лежат функциональные свойства мышечной и других систем, позволяющие совершать действия, в которых наряду со значительной механической силой требуется и значительная быстрота движений (прыжки в длину и высоту, метания снарядов значительного веса).

Основными средствами воспитания быстроты движений являются упражнения, характеризующиеся высокой мощностью мышечных сокращений. Упражнения на быстроту движений содействуют развитию способности преодолевать внешнее сопротивление партнера, различных отягощений и противодействовать им за счет мышечных усилий. Упражнения на быстроту движений необходимы учащимся в жизни, в труде, в быту, в будущей оборонной деятельности и в спорте.

Основными методами развития быстроты движений в среднем школьном возрасте являются повторный (с акцентом на взрывной характер усилий) и игровой. Применяют упражнения на быстроту движений регулярно на протяжении всего учебного года. В пределах одного урока скоростно-силовые упражнения выполняют, как правило, после упражнений по обучению двигательным действиям и развитию координационных способностей в первой половине основной части урока.

Специалистами разработаны различные методики развития быстроты движений, поэтому у преподавателей физической культуры есть возможность выбрать наиболее подходящие для занятий с конкретными учащимися в зависимости от их возраста, пола, физической подготовленности и технической оснащенности школы.

Основными факторами, обуславливающими уровень развития быстроты движений у детей, являются пол, возраст и методики развития этих качеств. Целенаправленное педагогическое воздействие способствует развитию быстроты движений на более высоком уровне.

## II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Организация исследования

Исследование уровня развития быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста в условиях естественного и стимулируемого развития проводилось на базе общеобразовательного лицея № 7 г. Красноярска в три этапа:

Подготовительный этап исследования проводился в марте - мае 2016 г. На подготовительном этапе исследования:

- был проведен анализ проблемы развития быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста.

- изучена литература по данной теме;

- определена методология исследования;

- определены методы исследования;

- выбраны группы испытуемых - 2 шестых класса (30 мальчиков и 30 девочек) лицея № 7 г. Красноярска. Основной этап исследования проводился в сентябре 2016 г. - мае 2017г. Основной этап исследования включал:

- проведение эмпирической части исследования.

В исследовании приняли участие:

1.6 класс (15 мальчиков и 15 девочек), занимающийся по стандартной школьной программе (контрольная группа).

2.6 класс (15 мальчиков и 15 девочек), занимающийся по специальной программе, включающей дополнительно комплексы специальных упражнений на развитие быстроты движений (экспериментальная группа) (стр. 30,31)

Заключительный этап исследования проводился в октябре 2016 - мае

2017 года. Данный этап исследования включал:

- математико-статистическую обработку результатов проведенного исследования;
- математико-статистическую обработку результатов проведенного исследования;
- анализ результатов проведенного исследования;
- разработку практических рекомендаций;
- оформление дипломной работы.

## **2.2. Методы исследования**

Решение поставленных задач определило выбор следующих методов исследования:

1. Теоретический анализ и обобщение литературных источников.
2. Педагогическое тестирование.
3. Педагогический эксперимент.
4. Математико-статистический методы

### **Теоретический анализ и обобщение литературных источников**

Выбор литературных источников определился в связи с изучением проблемы развития двигательных качеств у учащихся среднего школьного возраста.

Изучению и анализу были подвергнуты работы, освещающие проблемы повышения быстроты движений у учащихся среднего возраста, а также рассмотрены физиологические особенности развития учащихся в данном возрасте.

### **Педагогическое тестирование**

При изучении развития быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста используют несколько общепринятых тестов, которые

дают полную информацию о всех формах проявления этой физической способности (8,9,11,21,22,24).

*Тест «Бег на 60 метров с высокого старта».* Проводится с целью определения скоростных качеств.

Бег на 60 м с высокого старта производили по прямой на беговой дорожке. В каждом забеге участвовали два ученика, которые бежали в максимальном темпе. Результаты регистрировались с помощью секундомера. Забег проводили два раза после 5 минутного перерыва. В зачет принимался лучший результат.

*Тест «Челночный бег 3x10 м».* Проводится с целью определения координационных качеств и быстроты движений.

На беговой дорожке отмеряется отрезок 10 м. В начале и в конце отрезка чертят линии старта и финиша. Учащийся становился на линию старта. По команде «Марш!» бежал до противоположной линии, обязательно переступая ее одной ногой, быстро поворачивался и бежал обратно, опять заступал за линию одной ногой и бежал в третий раз уже к финишу. Учащиеся были предупреждены, что необходимо обязательно делать шаг одной ногой за линию. Время бега фиксировалось секундомером.

*Тест «Прыжок в длину с места».* Проводится с целью определения уровня быстроты движений.

Прыжок в длину проводили на полу, где была сделана разметка. Условия проведения: и.п. стоя (носки на линии старта) махом рук вперед-вверх учащиеся выполняли прыжок с приземлением на обе ноги. Результаты засчитывали по пятке сзади стоящей ноги. Каждый учащийся осуществлял три попытки, в зачет шла лучшая попытка.

*Тест «Подтягивание».* Проводится с целью определения уровня силовых качеств.

У мальчиков проводилось подтягивание на высокой перекладине из вися. Учащийся принимал положение вися (хват сверху), подтягивал тело к перекладине до уровня подбородка (не касаясь им снаряда) и возвращался в

исходное положение. Подтягивание считалось выполненным правильно, если руки сгибались, затем полностью разгибались, подбородок был выше перекладины, ноги не сгибались в коленных суставах, движения выполнялись без рывков и махов. Подтягивания, выполненные с неполным сгибанием рук, не засчитывались.

У девочек данный тест проводился на низкой перекладине из виса лежа. Для выполнения данного теста использовали навесные перекладины, которые на нужной высоте подвешивали на гимнастической стенке. Высота перекладины была такой, чтобы учащаяся, упираясь пятками в препятствие и взявшись руками за перекладину (хватом сверху), могла, подтянувшись, «выйти» подбородком выше перекладины. Подтянувшись, учащаяся должна была полностью выпрямить руки, зафиксировать это положение и начать следующее подтягивание.

Все замеры проводились два раза: в начале учебного года в сентябре и к концу учебного года - в мае. Тестирование проводилось в форме соревнований.

### **Педагогический эксперимент**

Одним из основных методов исследования в дипломной работе явился педагогический эксперимент. Сущность педагогического эксперимента состояла в том, что в нем предусматривалось создание двух групп учащихся среднего школьного возраста. Первая группа (контрольная) занималась физической культурой по стандартной школьной программе два раза в неделю по 1 часу. Вторая (экспериментальная) группа занималась физической культурой, такое же количество времени, но в первой половине основной части урока в течение 10 минут проводились комплексы специально подобранных упражнений, направленных на развитие учащихся быстроты движений.

Общий объем занятий в группах часов, был одинаковым - по 102 часов.

### *Комплекс упражнений для развития быстроты движений*

1. Стоя на краю закрепленной гимнастической скамейки. Поднимание на носки.
  2. Стоя на одной ноге, опираясь руками об опору. Поднимание на носки.
  3. Пружинящие приседания (на счет 1-3 три пружинящих покачивания в глубоком приседе, на счет 4 резко выпрыгнуть вверх).
  4. Прыжки с возвышения 30-50 см с последующими после приземления прыжками вверх или в длину.
  5. С места толчком обеими, затем толчком одной ногой с 2-3 шагов разбега прыжок на возвышение (сложенные гимнастические маты высотой 40-60 см),
  6. Прыжки на обеих ногах с продвижением вперед (4-6 прыжков).
  7. Прыжки в длину с места (на результат),
  8. Прыжки далеко-высокие с места, отталкиваясь от мостика (сочетание прыжка в длину и высоту одновременно) через планку, расположенную на высоте 60-80 см. Мостик постепенно удаляют от стоек.
  9. Прыжки с места в «окно», образованное натянутыми веревочками или резинками.
  10. Наскок в упор присев на гимнастический козел и быстрый соскок с выпрыгиванием вверх и в длину.
  11. Прыжок ноги врозь через козла.
  12. Прыжки с возвышения с последующим прыжком на сложенные маты высотой 40-60 см.
- Упражнения выполняют 6-8 раз.

### *Комплекс упражнений на быстроту движений*

Упражнения выполняют в течение 30 сек. на количество раз.  
Инвентарь: набивной мяч массой 1 кг, скакалка.

1. Наклоны.

И.п. - ноги на ширине плеч, руки вверх, мяч в руках; 1 - наклониться,

не сгибая коленей, коснуться мячом пола; 2 - и.п. В зависимости от возраста занимающихся упражнение можно выполнять с мячом массой 2 кг.

## 2.Приседания.

И.п. - о.с, мяч в согнутых руках перед грудью; 1 - присесть, выпрямляя руки; 2 - и.п.

## 3.Выпады.

И.п. - положение выпада вперед, мяч в согнутых руках, скакалка, сложенная вдвое,- лежит кольцом между ног; 1 - прыжком поменять положение ног; 2 - и.п. Этот цикл считать за 1 раз.

## 4.Упор присев - упор лежа.

И.п. - упор присев, мяч лежит сзади на полу у ног; 1 - перенося ноги через мяч, упор, лежа; 2 - и.п. Считать количество упоров лежа.

## 5.Ловля мяча.

И.п. - о.с, мяч в руках; 1- подбросив мяч вверх, сесть ноги врозь и поймать мяч, сидя на полу; 2 - подбросить мяч, сидя и поймать стоя.

Это один цикл. Считать количество полных циклов, выполненных за 1 мин.

## 6.Поднимание туловища.

И.п. - лежа на полу, на спине, мяч в руках за головой; 1 - сесть и, сделав наклон, достать мячом носки ног; 2 - и.п. Считать количество наклонов.

## 7.Прыжки в приседе.

И.п. - присед, мяч в согнутых руках перед грудью, скакалка, сложенная вчетверо, сбоку около ног; 1 - прыжок в приседе в сторону через сложенную скакалку; 2 - и.п. прыжком. Считать количество прыжков в одну сторону.

## 8.Отжимания.

И.п. - упор, лежа, мяч лежит на полу между рук; 1 - согнуть руки и достать мяч подбородком; 2 - выпрямляя руки, отжаться в и. п., Считать количество касаний мяча подбородком.

Одним из условий эксперимента было сравнение начальных и конечных результатов контрольных испытаний (тестов) у контрольной и экспериментальной групп.

### **Математико-статистические методы**

Достоверность различий результатов эксперимента определялась по критерию Стьюдента. Для расчетов использовались: средняя арифметическая величина, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего арифметического, средняя ошибка разности, прирост показателей. Расчеты произведены по формулам:

Средняя арифметическая величина

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

где  $\Sigma$ - знак суммирования;  $X_i$  - полученные в исследовании значения;  $n$  - количество человек в группе.

Стандартное отклонение

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

где:  $X_{i \max}$  - наибольшее значение показателя в каждой группе;  $X_{i \min}$  - наименьшее значение показателя в каждой группе;  $K$  - табличный коэффициент, для вычисления стандартного отклонения по амплитуде вариантного ряда.

Стандартная ошибка среднего арифметического значения

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

где  $n$  - количество человек в данной группе.

Средняя ошибка разности

$$t = \frac{\bar{X}_э - \bar{X}_к}{\sqrt{(m_э^2 + m_к^2)}}$$

где:  $\bar{X}_э$  и  $\bar{X}_к$  - средние арифметические величины в каждой группе.

Если  $t_p < t_t$ , то достоверного отличия между результатами тестов до и после эксперимента нет. Если  $t_p > t_t$ , достоверность отличий существует на выбранном уровне значимости ( $t_{0,05} = 2,05$ ).

В исследовании был рассчитан прирост показателей быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста в процентном отношении.

### **III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

#### **3.1 Развитие быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп**

Для анализа динамики развития быстроты движений у мальчиков и девочек среднего школьного возраста в условиях естественного и стимулируемого развития сравнили данные контрольных упражнений сентября 2016 -мая 2017 года (приложение 1).

В таблице 3 представлены показатели тестов учащихся контрольной и экспериментальной групп в начале и в конце эксперимента.

Прирост показателей в контрольной и экспериментальной группе обусловлен и тем фактом, что возраст 12-13 лет является сенситивным для развития быстроты движений (6,10,19,31).

В контрольной группе мальчиков результат в беге на 60 м составил в сентябре -  $9,59 \pm 0,53$  секунд, в мае -  $9,36 \pm 0,44$  секунды. Результаты мальчиков экспериментальной группы составили соответственно  $9,58 \pm 0,61$  и  $8,96 \pm 0,50$  секунд. В контрольной группе девочек результат в этом контрольном упражнении составил в сентябре -  $10,21 \pm 0,47$  секунды, а в мае -  $10,01 \pm 0,37$  секунды. Результаты девочек экспериментальной группы составили соответственно  $10,19 \pm 0,45$  и  $9,70 \pm 0,31$  секунд (стр. 40, рис.1).

У мальчиков контрольной группы результат в челночном беге 3x10м был равен в сентябре -  $8,39 \pm 0,45$  секунды, а в мае -  $8,19 \pm 0,41$  секунды. Результаты мальчиков экспериментальной группы составили соответственно  $8,28 \pm 0,44$  и  $7,97 \pm 0,33$  секунд. У девочек контрольной группы результат в этом контрольном упражнении был равен в сентябре -  $8,97 \pm 0,32$ , в мае  $8,81 \pm 0,26$  секунды. Результаты девочек экспериментальной группы

составили соответственно  $8,84 \pm 0,36$  и  $8,55 \pm 0,32$  секунд (стр. 41, рис.2).

В контрольной группе мальчиков результат в прыжках в длину с места составил в сентябре -  $1,81 \pm 0,14$  метров, а в мае -  $1,86 \pm 0,12$  метров. Результаты мальчиков экспериментальной группы составили соответственно  $1,79 \pm 0,12$  и  $1,88 \pm 0,10$  метров. В контрольной группе девочек результат в этом контрольном упражнении составил в сентябре -  $1,64 \pm 0,16$  метров, а в мае -  $1,68 \pm 0,12$  метров. Результаты девочек экспериментальной группы составили соответственно  $1,69 \pm 0,11$  и  $1,77 \pm 0,09$  метров (стр. 42, рис.3).

У мальчиков контрольной группы результат в подтягивании был равен в сентябре -  $5,73 \pm 1,98$  раз, а в мае -  $6,13 \pm 2,10$ . Результаты мальчиков экспериментальной группы составили соответственно  $5,80 \pm 2,37$  и  $6,47 \pm 2,26$  раз. У девочек контрольной группы результат в этом контрольном упражнении был равен в сентябре -  $11,27 \pm 4,18$  раз, в мае -  $11,93 \pm 3,69$ . Результаты девочек экспериментальной группы составили соответственно  $11,20 \pm 3,23$  и  $12,33 \pm 2,99$  (стр. 42, рис.4).

В данном исследовании прирост изучаемых показателей в группах у мальчиков и девочек оказался различным. Это подтверждает результаты других исследований (6,10,31), отмечавших, что в данном возрастном периоде развитие быстроты движений выше в группах, дополнительно использующих специальные стимулирующие комплексы упражнений для развития данного качества.

Из анализа литературы видно, что средний школьный возраст характеризуется как наиболее сложный и противоречивый возраст для развития всех качеств. Особенностью данного периода является бурное биологическое (половое) созревание, определяющее не только биологическое, но и социальное становление учащегося. У мальчиков наиболее эффективно поддается развитию быстрота движений в период 12-14 лет, у девочек 9-13 лет. Достигнутый уровень быстроты движений, у девочек сохраняется до конца обучения в школе, существенно не меняясь с возрастом. Развитие же быстроты движений у мальчиков происходит более

равномерно в течение всего школьного возраста. Таким образом, периоды интенсивного развития быстроты движений у мальчиков и девочек не совпадают (4,6,10,24,26).

Анализ результатов проведенного исследования свидетельствует о том, что в конце эксперимента (в мае 2005 года) у учащихся контрольной и экспериментальной групп наблюдалось повышение быстроты движений, что подтверждает результаты исследований (4,6,9,29). В данный период в группах с естественным и стимулируемым развитием быстрота движений увеличивается, хотя и неравномерно как у мальчиков, так и у девочек.

Анализ данных свидетельствует о том, что у учащихся среднего возраста, занимающихся по стандартной школьной программе, то есть в контрольной группе в конце педагогического эксперимента, показатели развития быстроты движений увеличиваются незначительно. Наиболее значительный рост показателей быстроты движений наблюдается в экспериментальной группе. Показатели развития быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста экспериментальной группы неуклонно возрастают, что свидетельствует о положительном влиянии использования в учебном процессе упражнений для развития быстроты движений.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование в учебном процессе в среднем школьном возрасте специальных комплексов упражнений способствует увеличению быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста.

### **3.2. Сравнительный анализ развития быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп**

В таблице 3 приведены результаты тестирования учащихся контрольной и экспериментальной групп в сентябре 2016 года и мае 2017

года, а также прирост показателей быстроты движений в процентах.

Анализируя изменение показателей мальчиков контрольной группы при итоговом тестировании, выяснилось, что наибольший прирост наблюдался в показателях подтягивания - 6,98 %, в показателях бега на 60 метров и прыжках в длину - 2,40 % и 2,76 % соответственно. Наименьший прирост у мальчиков контрольной группы наблюдался в челночном беге 3x10 метров - 2,38 %.

Таблица 3. – результаты показателей быстроты движений контрольной и экспериментальной групп в сентябре 20016 г. и мае 20017 г.

Тест-испытание	Контингент	Период тестирования	Группы		Р
			Контрольная (n=15)	Экспериментальная (n=15)	
			X±δ	X±δ	
Бег на 60 м с высокого старта, с.	мальчики	Начало	9,59±0,53	9,58±0,61	>0,05
		Конец	9,36±0,44	8,96±0,50	<0,05
	Прирост в %		2,40 %	6,47 %	
	девочки	Начало	10,21±0,47	10,19±0,45	>0,05
		Конец	10,01±0,37	9,70±0,31	<0,05
Прирост в %		1,96%	4,81 %		
Челночный бег 3x10м, с.	мальчики	Начало	8,39±0,45	8,28±0,44	>0,05
		Конец.	8,19±0,41	7,97±0,33	<0,05
	Прирост в %		2,38 %	3,75%	
	девочки	Начало	8,97±0,32	8,84±0,36	>0,05
		Конец.	8,81±0,26	8,55±0,32	<0,05
Прирост в %		1,78%	3,29 %		
Прыжок в длину с места, см	мальчики	Начало	1,81±0,14	1,79±0,12	>0,05
		Конец.	1,86±0,12	1,88±0,10	>0,05
	Прирост в %		2,76 %	5,03 %	
	девочки	Начало	1,64±0,16	1,69±0,11	>0,05
		Конец	1,68±0,12	1,77±0,09	<0,05

	Прирост в %		2,43 %	4,73%	
Подтягивание, (кол-во раз)	мальчики	Начало	5,73±1,98	5,80±2,37	>0,05
		Конец	6,13±2,10	6,47±2,26	>0,05
	Прирост в %		6,98 %	11,55%	
	девочки	Начало	11,27±4,18	11,20±3,23	>0,05
		Конец.	11,93±3,69	12,33±2,99	>0,05
Прирост в %		5,86 %	10,08%		

Наибольший прирост у мальчиков экспериментальной группы, как и в контрольной группе в подтягивании - 11,55 %. Прирост в беге на 60 м с высокого старта - 6,47 % и прыжках в длину с места 5,03 %. соответственно. Наименьший прирост в экспериментальной группе в челночном беге 3x10 м - 3,75 %. При этом следует отметить повышение быстроты движений у всех испытуемых как в контрольной, так и в экспериментальной группе.

Данные таблицы 3 показывают, что наибольший прирост у мальчиков экспериментальной группы наблюдался в подтягивании. Этот показатель в группе в среднем составил 11,55 % и оказался более высоким на 4,57 %, чем у мальчиков контрольной группы

Из данных таблицы 3 видно, что величина прироста показателей бега на 60 м у мальчиков экспериментальной группы выше, чем у мальчиков контрольной на 4,07 %, показатель прыжка в длину выше на 2,27 %, а показатель челночного бега 3x10 м выше на 1,37%.

Анализ изменения показателей быстроты движений у мальчиков среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп показал, что степень прироста в группах была различной. В связи с этим, были выявлены достоверные различия между контрольной и экспериментальной группами в повышении показателей: бег на 60 м, челночный бег 3x10 м.

Проанализировав изменение показателей девочек контрольной группы при итоговом тестировании, выяснилось, что наибольший прирост

наблюдался у них в показателях подтягивания – 5,86 %. Прирост наблюдался в показателях прыжки в длину и бег на 60 метров - 2,43 % и 1,96 % соответственно. Наименьший прирост у девочек контрольной группы наблюдался в челночном беге 3x10 метров -1,78%.

Анализируя изменение показателей девочек экспериментальной группы при итоговом тестировании выяснилось, что наибольший прирост у девочек экспериментальной группы как и в контрольной группе в подтягивании -10,08 %. Прирост в прыжках в длину с места и беге на 60 м с высокого старта- 4,73 % и 4,81 % соответственно. Наименьший прирост в экспериментальной группе в челночном беге 3x10 м - 3,29 %. При этом следует отметить повышение быстроты движений у всех испытуемых как в контрольной, так и в экспериментальной группе (стр. 43, рис.6).

Анализ изменения показателей быстроты движений у девочек среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп показал, что степень прироста в группах была различной.

Данные таблицы 3 показывают, что наибольший прирост в повышении быстроты движений у девочек экспериментальной группы наблюдался в подтягивании. Этот показатель в группе в среднем составил 10,08 % и оказался более высоким на 4,22 %, чем у девочек контрольной группы.

Величина прироста показателей прыжка в длину с места у девочек экспериментальной группы выше, чем у девочек контрольной группы на 2,3 %, показатель бега на 60 м выше на 2,85 %, а показатель челночного бега 3x10 м выше на 1,51 %.

Рассматривая достоверность различий между приростами показателей у мальчиков и девочек контрольной и экспериментальной групп, следует отметить, что статистически достоверные различия выявлены в тестах: бег на 60 метров с высокого старта, челночный бег 3x10 м у мальчиков и девочек и прыжок в длину с места у девочек ( $p < 0,05$ ). В тесте подтягивание у мальчиков и девочек и в прыжок в длину у мальчиков

достоверность различий не подтвердилась ( $p > 0,05$ ).

Достоверные приросты показателей в беге на 60 м, с высокого старта и челночном беге 3x10 м. у мальчиков и девочек контрольной и экспериментальной групп обусловлены тем фактором, что данный возраст является сенситивным для развития быстроты движений у учащихся 12-14 лет.

Проанализировав изменение показателей повышения быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста, сравнив прирост этих показателей, выявив достоверные различия приростов показателей между ними, можно сделать вывод, что к моменту окончания педагогического эксперимента в мае 2005 года, большинство показателей быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста экспериментальной группы достоверно выше показателей контрольной группы. Причиной этому явился экспериментальный фактор, а именно использование на уроках физической культуры комплексов упражнений на развитие быстроты движений, что подтверждает гипотезу данного исследования.

## ВЫВОДЫ

1. Анализ проблемы повышения быстроты движений показал, что в процессе физического воспитания подрастающего поколения значительное место должно быть отведено воспитанию быстроты движений, так как высокий уровень развития этих качеств во многом способствует гармоничному развитию личности, достижению высоких результатов в учебной деятельности, успешной трудовой деятельности в дальнейшем.

Данные исследований подтверждают тот факт, что подготовка на быстроту движений является мощным стимулом для повышения общего уровня физического развития учащихся, улучшения его функциональных возможностей. Нагрузки при развитии быстроты движений более разносторонне и эффективно, чем просто скоростные или силовые нагрузки, адаптируют организм к выполнению работы, создавая предпосылки для роста не только силы, но и быстроты.

В настоящий момент достаточно обстоятельно изучена проблема развития быстроты движений у учащихся, в том, числе и у учащихся среднего возраста, не занимающихся систематически спортом. Однако эффективные средства и методы воспитания быстроты движений у этого контингента разработаны еще недостаточно.

2. Анализ данных свидетельствует о том, что у учащихся среднего возраста, занимающихся по стандартной школьной программе, то есть в контрольной группе в конце педагогического эксперимента, показатели развития быстроты движений увеличиваются незначительно. Наиболее значительный рост показателей быстроты движений наблюдается в экспериментальной группе. .

Таким образом, можно сделать вывод, что использование в учебном процессе в среднем школьном возрасте специальных комплексов

упражнений способствует увеличению быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста.

3. Прирост показателей развития быстроты движений у мальчиков в экспериментальной группе за время проведения эксперимента оказался заметно выше, чем в контрольной группе. Прирост в подтягивании в экспериментальной группе выше на 4,57% (11,55% и 6,98% соответственно), в беге на 60 м. на 4,07 % (6,47% и 2,40), в прыжке в длину выше на 2,27% (5,05% и 2,76%), в челночном беге 3x10 м выше на 1,37% (3,75% и 2,38%).

Прирост показателей развития быстроты движений у девочек в экспериментальной группе за время проведения эксперимента оказался также заметно выше, чем в контрольной группе. Прирост в подтягивании в экспериментальной группе выше на 4,22% (10,08% и 5,86% соответственно), в беге на 60 м. на 2,85 % (4,81% и 1,96), в прыжке в длину выше на 2,3% (4,73% и 2,43%), в челночном беге 3x10 м выше на 1,51% (3,29 и 1,78).

Рассматривая достоверность различий между приростами показателей у мальчиков и девочек контрольной и экспериментальной групп, следует отметить, что статистически достоверные различия выявлены в тестах: бег на 60 метров с высокого старта, челночный бег 3x10 м у мальчиков и девочек и прыжок в длину с места у девочек ( $p < 0,05$ ). В тесте подтягивание у мальчиков и девочек и в прыжок в длину у мальчиков достоверность различий не подтвердилась ( $p > 0,05$ ).

Проанализировав изменение показателей повышения быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста, сравнив прирост этих показателей, выявив достоверные различия приростов показателей между ними, можно сделать вывод, что к моменту окончания эксперимента в мае 2005 года большинство показателей быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста экспериментальной группы достоверно выше показателей контрольной группы. Причиной этому явился экспериментальный фактор, а именно использование на уроках физической культуры комплексов упражнений на развитие быстроты движений.

Таким образом, результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что гипотеза исследования была подтверждена его результатом.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Из анализа печатных источников и собственных наблюдений средний школьный возраст благоприятствует развитию быстроты движений школьников, это важнейший период, когда с помощью средств физического воспитания можно значительно поднять уровень двигательных качеств, в частности - быстроты движений. Однако биологические перестройки организма, связанные с периодом полового созревания, требуют от педагога исключительного внимания к планированию физических нагрузок. Применение в этот период соответствующих функциональным возможностям, учащимся среднего возраста специальных упражнений на развитие быстроты движений позволяет обеспечить их существенное повышение.

Быстрота движений, являются своего рода соединением силовых и скоростных способностей. В основе их лежат функциональные свойства мышечной и других систем, позволяющие совершать действия, в которых наряду со значительной механической силой требуется и значительная быстрота движений (прыжки в длину и высоту, метания снарядов значительного веса).

В качестве основных средств воспитания быстроты движений применяют упражнения, характеризующиеся высокой мощностью мышечных сокращений. Упражнения на быстроту движений содействуют развитию способности преодолевать внешнее сопротивление партнера, различных отягощений и противодействовать им за счет мышечных усилий. Упражнения на быстроту движений необходимы учащимся в жизни, в труде, в быту, в будущей оборонной деятельности и в спорте, поэтому их следует рассматривать, как прикладные упражнения.

Ведущими методами развития быстроты движений, в среднем

школьном возрасте являются повторный (с акцентом на взрывной характер усилий) и игровой. Применять упражнения на быстроту движений рекомендуется регулярно на протяжении всего учебного года. В пределах одного урока упражнения на быстроту движений выполняют, как правило, после упражнений по обучению двигательным действиям и развитию координационных способностей в первой половине основной части урока.

Весь процесс воспитания быстроты движений в норме непрерывен. Ни одна из его сторон не может выпадать на каком-либо этапе физического воспитания без ущерба для конечного эффекта. В настоящее время специалистами разработаны различные методики развития быстроты движений, поэтому у преподавателей физической культуры есть возможность выбрать наиболее подходящие для занятий с конкретными учащимися в зависимости от их возраста, пола, физической подготовленности и технической оснащенности школы.

В результате проведенного исследования установлено, что в среднем школьном возрасте для повышения эффективности развития быстроты движений наиболее целесообразным является использование на уроках физической культуры специального комплекса упражнений.

Из анализа проведенного исследования можно порекомендовать преподавателям физкультуры в школах применять в методики развития быстроты движений, предложенных Калмыковым Б.Х. и Межуевым В.Б., так как это дает возможность значительно повысить средние значения прироста показателей быстроты движений у учащихся среднего школьного возраста.

В ходе исследования выявлено, что прирост быстроты движений в экспериментальной и контрольной группах обусловлен особенностями анатомо-физиологического развития школьников среднего возраста и положительным влиянием специальных упражнений.

Показатели развития скоростных способностей в тестах «бег на 60 метров с высокого старта», «челночный бег 3x10 м», «прыжки в длину с места», «подтягивание» у мальчиков и девочек экспериментальной группы

неуклонно возрастают, что подтверждает положительное влияние использования в учебном процессе комплекса специальных упражнений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев Л.И., Белякова Н.Т. Дифференцированный подход в зависимости от типов телосложения девочек-подростков//Физическая культура в школе.-2000.-№6.-С.48-51.
2. Атаев А.К. Развитие быстроты, ловкости и силы у детей.-Т.: Укитув-чи, 1973. -120с.
3. Богданов Г.П. Руководство физическим воспитанием школьников. - М.: Просвещение, 1972.-144с.
4. Вайнбаум Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников. - М: Просвещение, 1991.-64с.
5. Волков Л.В. Физические способности детей и подростков. - К.: Здоровья, 1981.-120с.
6. Волков Л.В. Физическое воспитание учащихся: пособие для учителей.-К.: Рад. шк., 1988.-184с.
7. Гандельсман А.Б., Смирнов К.М. Физическое воспитание детей школьного возраста (Медико-биологические основы). - М.: Физкультура и спорт, 1966.-256 с.
8. Годик М.А., Бальсевич В.К., Тимошкин В.Н. Система общеевропейских тестов для оценки физического состояния человека //Теория и практика физической культуры.-1994 .-№ 5-6.-С.24-32
9. Гужаловский А А. Развитие двигательных качеств у школьников. -Мн.: Народная асвета, 1978.-88с.
10. Гужаловский А.А. Физическая подготовка школьника. - Челябинск: Юж.-Урал. Кн. изд-во, 1980.-152с.
11. Дробин Б.А. Развитие физических качеств на уроках легкой атлетики //Физическая культура в школе.-1990.-№7.-С.15-17.
12. Дьяконов В.В. Для улучшения двигательной подготовленности

учащихся 5 класса //Физическая культура в школе.-1983.-№4.-С.20-21.

13. Дьяконов В.В., Фокин Л.Н. Развитие физических качеств на уроках

гимнастики //Физическая культура в школе.-1989.-№2.-С. 13-15.

14. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития двигательных качеств) /Подред. А.В. Карасева. - М.: Лептос, 1994.-368с.

15. Калмыков Б.Х. Развитие силовых качеств на уроках в 5-6 классах //Физическая культура в школе.-1989.-№ 11.-С.26-30.

16. Ломейко В.Ф. Развитие двигательных качеств на уроках физической культуры в 1-10 классах. - Мн.: Народная газета, 1980.-128с.

17. Любомирский Л.Е. Возрастные особенности движений у детей и подростков. - М.: Педагогика, 1979.-96с.

18. Лях В.И. Силовые способности школьников //Физическая культура в школе.- 1997.-№1.-С.6-13.

19. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: учебник для институтов физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1991.-543с.

20. Межуев В.Б. Скоростно-силовая подготовка на уроках и дома //Физическая культура в школе.-2001.-№4.-С. 13-14.

21. Методика физического воспитания школьников /Под. ред. Г.Б. Мейксона, Л.Е. Любомирского.-М.: Просвещение, 1989.-144 с.

22. Настольная книга учителя физической культуры/Под ред. Л.Б. Кофмана: Авт.-сост. Г.И. Погадаев.-М.: физкультура и спорт, 1998.-496с.

23. Никитин В.И. Для оценки двигательной подготовленности школьников //Физическая культура в школе.-1982.-№ 7.-С. 19-21

24. Определение физической подготовленности школьников/Под ред. Б.В.Сермеева.-М.: Педагогика, 1973.-103с.

25. Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л. Физическая культура: учебное пособие. - М.: Изд. центр Академия, 2000.-152с.

26.Сапин М.Р., Брыскина З.Г. Анатомия и физиология детей и

подростков: учебное пособие. - М.: Издательский центр "Академия", 2000.- 456с.

27. Сулейманов И.И. Общее физкультурное образование: Учебник. Т.1. школьное физкультурное образование / Сулейманов И.И., Михалев В.И., Шнайдер В.Х., Семина А.Б., Пуусепп И.Л.-Омск: СибГАФК, 1998.-268с.

28. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. Пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры / Б.А. Ашмарин.-М.: Физкультура и спорт, 1978.-222с.

29. Теория и методика физического воспитания: Учебник для студентов. //Под ред. Б.А. Ашмарина.-М.: Просвещение, 1990.-287 с.

30. Травин Ю.Г., Дьяконов В.В. Для оптимального уровня двигательной подготовленности школьников//Физическая культура в школе.- 1982.-№12.-С.24-31.

31. Филин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. -М.: Физкультура и спорт, 1974.-232с.

32. Фомин Н.А. Возрастные основы физиологического воспитания/Фомин Н.А., Филин В.П.-М: Физкультура и спорт, 1972.-176с.

33. Фомин Н.А. Физиология человека: учебное пособие для студентов факультета физической культуры педагогических институтов. - М.: Просвещение, 1992.-351с.

34. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология: Учебное пособие. - М.: Просвещение, 1978.-287с.

35. Хрипкова А.Г.Возрастная физиология и школьная гигиена: пособие для студентов педагогических институтов/ Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А..-М.: Просвещение, 1990.-319с.

36. Шлемин А.М. Формирование у детей двигательной функции //Физическая культура в школе.-1983.-№1.-С. 13-14.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

Таблица 4 – показатели приема контрольных тестов у мальчиков контрольной группы в сентябре 2016 г.

№ п/п	Фамилия, имя школьника	Показатели приема контрольных тестов			
		Бег 60м (сек)	Бег 3x10 м	Прыжок с места (м)	Подтягивание (кол-во раз)
1	Кашин Юрий	9,5	8,9	1,65	4
2	Крашенинников Рома	10	7,8	1,7	6
3	Максимов Дима	9,0	8,7	1,95	7
4	Подвальный Андрей	9,6	8,5	2	6
5	Иванюк Вова	10,6	8,3	1,85	5
6	Бодров Слава	9,6	7,9	1,8	7
7	Кожура Андрей	10,4	8,2	1,6	1
8	Назаров Денис	9,4	9,3	1,8	9
9	Желнаковский Игорь	9,4	7,9	1,75	6
10	Колпаков Леша	10,3	7,7	2,1	3
11	Баулин Леша	10	7,9	1,85	5
12	Андреев Саша	9,5	8,4	1,7	6
13	Королев Петя	9,6	8,2	1,65	6
14	Колягин Юра	8,4	8,7	1,9	7
15	Шапеев Саша	8,3	8,5	1,8	8

Таблица 5 Показатели приема контрольных тестов у мальчиков

экспериментальной группы в сентябре 2016 г.

№ и/и	Фамилия имя школьника	Показатели приема контрольных тестов			
		Бег 60 м (сек)	Бег 3x10 м (сек)	Прыжок с места (м)	Подтягивание (кол. повт.)
1	Александров Саша	8,7	7,9	1,8	7
2	Быков Миша	10,2	8,4	1,9	5
3	Зданович Паша	10,7	8,1	1,75	6
4	Иванов Виталя	9,6	9	1,85	7
5	Косинов Саша	9,4	7,9	1,6	4
6	Никулин Денис	8,9	8,2	1,75	3
7	Нарушевич Артем	1.0	8,9	2	4
8	Савин Сергей	9,4	8,7	2	3
9	Сыщенко Дима	9,6	8,7	1,85	8
10	Сухой Денис	10,5	9,3	1,6	11
11	Усольцев Миша	9,2	8,8	1,7	3
12	Фомин Дима	10,5	8,3	1,75	9
13	Чевелев Юра	10	8,7	1,9	7
14	Брагин Саша	8,6	7,8	1,7	5
15	Глушков Паша	8,4	8,4	1,75	5

Таблица 6 Показатели приема контрольных тестов у девочек контрольной группы в сентябре 2016 г.

№ п/п	Фамилия, имя школьника	Показатели приема контрольных тестов			
		Бег 60 м (сек)	Бег 3x10 м	Прыжок с места (м)	Подтягивание (кол-во раз)
1	Бондарева Настя	9,4	9,5	1,5	8
2	Быкова Катя	10,8	9	1,7	12
3	Войтова Катя	10	8,8	1,7	6
4	Голошумова Ася	10,2	9,2	1,7	18
5	Горкуша Настя	10	8,8	1,8	5
6	Додина Надя	9,8	8,7	1,4	7
7	Ершова Галя	10,6	9,2	1,45	8
8	Евсеева Оля	10,8	9,5	1,85	12
9	Емцова Настя	10,4	8,7	1,8	16
10	Карева Оля	10,8	8,8	1,7	16
11	Клочкова Лена	9,8	8,5	1,6	8
12	Ковалева Лена	9,7	8,7	1,5	13
13	Колесникова Олеся	10,5	9,4	1,55	11
14	Котова Аня	10,7	9	1,85	17
15	Острых Наташа	9,7	8,7	1,9	12

Таблица 7 Показатели приема контрольных тестов у девочек экспериментальной группы в сентябре 2016

№ п/п	Фамилия, имя школьника	Показатели приема контрольных тестов			
		Бег 60 м (сек)	Бег 3x10 м (сек)	Прыжок с места (м)	Подтягивание (кол-во раз)
1	Дорохова Маша	9,8	9	1,75	7
2	Дудина Лена	10,8	9,2	1,8	5
3	Иванова Рита	10,5	9,5	1,6	6
4	Иконникова Ира	9,4	8,7	1,8	7
5	Исакова Настя	9,7	8,5	1,6	4
6	Королева Оля	10,6	8,4	1,65	3
7	Макарова Оля	10,2	9,1	1,45	4
8	Николаенко Вика	9,8	9	1,55	3
9	Новикова Катя	10,6	8,6	1,8	8
10	Петрова Лена	9,9	8,5	1,7	10
11	Попокина Катя	10,5	9,2	1,65	3
12	Смирнова Наташа	9,6	8,3	1,8	9
13	Федяева Нина	10,7	8,7	1,65	7
14	Шлячина Олеся	10,5	9,2	1,75	5
15	Яценко Алена	10,2	8,7	1,8	5

Таблица 8 Показатели приема контрольных тестов у мальчиков контрольной группы в мае 2017 г.

№ п/п	Фамилия, имя школьника	Показатели приема контрольных тестов			
		Бег 60 м (сек)	Бег 3х10 м (сек)	Прыжок с места (м)	Подтягивание (кол-во раз)
1	Кашин Юрий	9,3	8,5	1,75	4
2	Крашенинников Рома	9,8	7,7	1,75	7
3	Максимов Дима	8,8	8,5	2	7
4	Подвальный Андрей	9,2	8,5	2	6
5	Иванюк Вова	10,4	8,2	1,9	6
6	Бодров Слава	9,3	7,7	1,85	8
7	Кожура Андрей	10,1	8Д	1,7	6
8	Назаров Денис	9,2	9,1	1,85	10
9	Желнаковский Игорь	9,1	7,7	1,8	2
10	Колпаков Леша	9,6	7,6	2,1	6
11	Баулин Леша	9,8	7,7	1,9	5
12	Андреев Саша	9,5	8	1,75	3
13	Королев Петя	9,4	8	1,7	6
14	Колягин Юра	8,3	8,5	2	7
15	Шапеев Саша	8,2	8,3	1,85	9

Таблица 9 Показатели приема контрольных тестов у мальчиков экспериментальной группы в мае 2017 г.

п/п	Фамилия, имя школьника	Показатели приема контрольных тестов			
		Бег 60 м (сек)	Бег 3х10 м (сек)	Прыжок с места (м)	Подтягивание (кол-во раз)
1	Александров Саша	8,2	7,6	1,9	8
2	Быков Миша	9,7	8,2	1,95	6
3	Зданович Паша	10	8	1,85	6
4	Иванов Виталя	9,4	8,3	1,9	7
5	Косинов Саша	8,7	7,8	1,75	5
6	Никулин Денис	8,1	8	1,85	4
7	Нарушевич Артем	9,8	8,3	2,1	5
8	Савин Сергей	9	8,2	2	4
9	Сыщенко Дима	9,1	8,3	1,9	9
10	Сухой Денис	9,2	8,8	1,7	12
11	Усольцев Миша	8,8	8,5	1,8	4
12	Фомин Дима	9,9	8,1	1,8	9
13	Чевелев Юра	9,4	8,5	2	7
14	Брагин Саша	8,4	7,6	1,8	6
15	Глушков Паша	8	8,2	1,9	9

Таблица 10 Показатели приема контрольных тестов у девочек контрольной группы в мае 2017 г.

№ п/п	Фамилия, имя школьника	Показатели приема контрольных тестов			
		Бег 60 м (сек)	Бег 3х10 м (сек)	Прыжок с места (м)	Подтягивание (кол-во раз)
1	Бондарева Настя	9,2	9,2	1,6	9
2	Быкова Катя	10,6	8,8	1,7	13
3	Войтова Катя	9,7	8,7	1,75	7
4	Голошумова Ася	10,1	8,8	1,7	17
5	Горкуша Настя	9,8	8,7	1,8	6
6	Додина Надя	9,8	8,6	1,5	8
7	Ершова Галя	10,4	9	1,55	9
8	Евсеева Оля	10,5	9,3	1,85	12
9	Емцова Настя	10	8,8	1,85	15
10	Карева Оля	10,7	8,7	1,7	16
11	Клочкова Лена	9,6	8,4	1,65	10
12	Ковалева Лена	9,3	8,5	1,55	14
13	Колесникова Олеся	10,3	9,2	1,6	12
14	Котова Аня	10,6	8,8	1,85	18
15	Острых Наташа	9,5	8,6	1,9	13

Таблица 11 – показатели приема контрольных тестов у девочек экспериментальной группы в мае 2017 г.

№ п/п	Фамилия, имя школьника	Показатели приема контрольных тестов			
		Бег 60 м (сек)	Бег 3x10 м (сек)	Прыжок с места (м)	Подтягивание (кол-во раз)
1	Дорохова Маша	9,4	8,6	1,8	8
2	Дудина Лена	10,4	8,9	1,85	6
3	Иванова Рита	9,9	9,2	1,7	6
4	Иконникова Ира	9,2	8,3	1,85	7
5	Исакова Настя	9,2	8,3	1,75	5
6	Королева Оля	10,5	8,1	1,8	4
7	Макарова Оля	9,8	8,8	1,55	5
8	Николаенко Вика	9,5	8,7	1,65	4
9	Новикова Катя	9,9	8,4	1,85	9
10	Петрова Лена	9,4	8,2	1,75	12
И	Попокина Катя	10,2	8,8	1,7	4
12	Смирнова Наташа	9,4	8,1	1,85	9
13	Федяева Нина	10,2	8,4	1,75	7
14	Шлячина Олеся	10	8,8	1,8	6
15	Яценко Алена	9,7	8,6	1,85	5