

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

Слезин Павел Витальевич
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Экспериментальное обоснование средств и методов повышения уровня
развития скоростно-силовых качеств у обучающихся 5 классов

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

_____ (дата, подпись)

Руководитель доцент Люлина Н.В.

_____ (дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся Слезин П.В

_____ (дата, подпись)

Оценка _____ (пропись)

Красноярск
2018

Содержание

Введение	2
1. Общая характеристика скоростно-силовых способностей	6
1.1. Понятие о скоростно-силовых способностях	6
1.2. Физиологическая характеристика скоростно-силовых качеств	10
1.3. Периоды развития скоростно-силовых качеств	13
2. Скоростно-силовая подготовка обучающихся	19
2.1. Физические (двигательные) качества: структура, компоненты и особенности развития	19
2.2. Скоростно-силовые качества, средства и методы их развития у школьников	21
2.3. Скоростно-силовые упражнения в физическом воспитании обучающихся	23
2.4 Психолого-педагогическая характеристика младшего подросткового возраста	25
2.5. Особенности развития физических (двигательных) качеств у обучающихся 5 классов младшего подросткового возраста в онтогенезе	27
2.6. Особенности методики развития скоростно-силовых способностей у обучающихся младшего подросткового возраста	30
3. Организация и методика исследования	36
3.1. Организация педагогического исследования	36
3.2. Результаты исследования	42
Выводы	45
Заключение	46
Библиографический список	50

Введение

В школьном возрасте можно заниматься любым видом спорта, но этот возраст даёт прекрасную возможность целенаправленно развивать силу, в том числе скоростно-силовые способности. Приоритет остаётся за теми видами спортивных занятий, которые максимально компенсируют «двигательный голод», снимают стресс, укрепляют сердечно-сосудистую систему, повышают иммунитет.

Исправление осанки, приобретение лёгкости в движениях, уверенности в себе – это минимум, что могут дать скоростно-силовые упражнения. Активизация кардио-респираторной системы приводит к общему ускорению метаболизма. Все органы начинают работать лучше.

Правильно организованные занятия способствуют всестороннему и гармоничному развитию человека, что особенно актуально для формирующегося организма.

С помощью скоростно-силовых упражнений можно повысить упругость мускулатуры, увеличить активную мышечную массу, сократить избыток жировой ткани, укрепить и усилить соединительные и опорные ткани, улучшить осанку, фигуру, а также поднять уровень таких физических качеств, как сила, быстрота, выносливость.

В настоящее время реформирование системы физического воспитания в школе требует поиска и научного обоснования высокоэффективных средств и методов физической подготовки. В соответствии с новыми социально-экономическими потребностями современного общества, его дальнейшего развития и исходя из сущности общего среднего образования, целью физического воспитания в общеобразовательной школе является содействие всестороннему, гармоничному развитию личности. Установка на всестороннее развитие обучающихся предполагает овладение ими основами физической культуры, слагаемые которой - крепкое здоровье,

оптимальный уровень развития двигательных способностей, нормальное функционирование всего организма.

Вместе с тем, практика физического воспитания школьников свидетельствует о том, что общая динамика двигательной и особенно скоростно-силовой подготовленности обучающихся 5 классов и подростков за последние годы не только не улучшается, но и имеет тенденцию к снижению. Общий уровень развития физических качеств явно недостаточен как для дальнейшей спортивной деятельности, так и для успешной будущей трудовой деятельности в различных областях современного предпринимательства и производства, а так же к службе в армии [24]. Это вызывает необходимость поиска новых форм, средств и методов физического воспитания обучающихся общеобразовательной школы, приведении их в соответствие с требованиями современной жизни.

Поэтому научные исследования, направленные на совершенствование состояния здоровья детского населения, на подготовку школьников к умственному и физическому труду, защите Родины приобретают особую актуальность.

Тема данной работы актуальна в связи с тем, что в ней сделана попытка обобщить имеющийся опыт по проблеме развития скоростно-силовых качеств обучающихся в условиях общеобразовательной школы.

Цель данной работы: изучить педагогические условия развития скоростно-силовых качеств на уроках физической культуры у обучающихся 5 класса.

Объект исследования: учебный процесс на уроках физкультуры в 5-6-х классах.

Предмет исследования: педагогические условия развития скоростно-силовых качеств обучающихся 5 класса на уроках физической культуры.

Задачи исследования:

1. Выявить характерные особенности проявления скоростно-силовых качеств у обучающихся.

2. Установить возрастные особенности развития скоростно-силовых качеств обучающихся 10-12 лет.

3. Определить наиболее эффективные методы и средства развития скоростно-силовых качеств обучающихся 10-12 лет.

Гипотеза: внедрение в урок физической культуры специальных игровых упражнений существенно повышает интерес обучающихся 10-12 лет к урокам физической культуры, к скоростно-силовой подготовке как части общефизической подготовки, вследствие чего, повышается уровень развития скоростно-силовых качеств у школьников.

ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

1.1. Понятие о скоростно-силовых способностях

Выполнение любого движения или сохранения какой-либо позы тела человека обусловлено работой мышц [4,21]. Величину развиваемого при этом усилия принято называть силой мышц. Мышечная сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений.

Одним из наиболее существенных моментов, определяющих мышечную силу, является режим работы мышц. В процессе выполнения двигательных действий мышцы могут проявлять силу:

- при уменьшении своей длины (преодолевающий, т.е.- миометрический режим, например, - жим штанги лежа на горизонтальной скамейке);
- при ее удлинении (уступающий, т.е. полиометрический режим, например,- приседание со штангой на плечах);
- без изменения своей длины (статический,- т.е. изометрический режим, например, удержание разведенных рук с гантелями в наклоне вперед);
- при изменении и длины и напряжения мышц (смешанный режим, например, подъем силой в упор на кольцах, опускание в упор руки в стороны («крест») и удержание в «кресте»).

Первые два режима характерны для динамической, третий – для статической, четвертый – для статодинамической работы мышц.

В любом режиме работы мышц сила может быть проявлена медленно и быстро. Это характер их работы.

Различают следующие виды силовых способностей: собственно-силовые, и их соединение с другими ДС (скоростно-силовые и силовая выносливость и силовая ловкость).

Скоростно-силовые способности проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и значительная быстрота движений (прыжки в длину и высоту с места и разбега, метания снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое школьником (например, при толкании ядра или выполнение рывка гири достаточно большого веса), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании малого мяча) возрастает значимость скоростного компонента.

К числу скоростно-силовых способностей относят:

– быстрая сила, которая характеризуется непредельным напряжением мышц, проявляемых в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не достигающей предельной величины;

– взрывная сила – способность по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при старте в спринтерском беге, в прыжках, метаниях и т.д.).

В случае преодолевающей работы под силами сопротивления понимаются силы, направленные против движения (жим штанг от груди); при уступающей работе - действующие по ходу движения (опускание штанги на грудь).

Преодолевающий и уступающий режимы объединяются понятием «динамический» режим.

Можно выделить три главные формы силовых способностей:

1. Собственно-силовые способность к проявлению максимальной силы. Максимальная сила - это наивысшая сила, которую способна развить нервно-мышечная система при произвольном максимальном мышечном сокращении. Она определяет движения в таких видах спорта, в которых приходится преодолевать значительное сопротивление (тяжелая атлетика, легкоатлетические метания, борьба и др.).

2. Скоростно-силовые - способность нервно-мышечной системы преодолевать сопротивление с высокой скоростью мышечных сокращений. Скоростно-силовые способности имеют определенное значение для достижений во многих движениях, т.к. составляют основу быстроты спринтеров и способность к «рывковым» ускорениям в игровых видах спорта.

3. Силовую выносливость - способность организма сопротивляться утомлению при силовой работе. Силовая выносливость характеризуется сочетанием относительно высоких силовых способностей со значительной выносливостью и определяет достижения в таких видах спорта, в которых необходимо преодолевать большие сопротивления в течение длительного времени (гребля, велогонки, лыжные гонки и пр.). Кроме того, силовая выносливость имеет немалое значение в видах спорта, которые включают преимущественно движения ациклического характера, предъявляющие высокие требования, как к силе, так и к выносливости (скоростной спуск, единоборства, большинство спортивных игр).

Указанные виды силовых способностей являются основными, однако, они не исчерпывают всего многообразия проявления человеком силы.

Важную разновидность составляет «взрывная сила» - способность проявлять большие величины силы в наименьшее время. Показатели «взрывной силы» зависят от степени межмышечной и внутримышечной координации, а также от собственной реактивности мышц, т.е. нервных процессов. Так, у тренированных спортсменов проявляется большая величина силы в меньший промежуток времени, чем у начинающих [7,12].

Собственно-силовые способности в основном проявляются в статических режимах и медленных (жимовых) движениях. Для оценки этих способностей применяют понятия абсолютной и относительной сил.

Для сравнения силы людей различного веса обычно пользуются понятием так называемой относительной силы, под которой понимают величину силы, приходящейся на 1кг собственного веса. Силу, которую

проявляет человек в каком-либо движении, оцененную безотносительно к собственному весу, иногда называют абсолютной силой. Абсолютная сила может характеризоваться, например, показателями динамометра, предельным весом поднятой штанги.

В видах физической деятельности, связанных с перемещением своего тела, основное значение имеет относительная сила. Увеличение относительной силы может быть связано с изменением собственного веса. В одном случае рост силы сопровождается стабилизацией или даже падением собственного веса. За счет соответствующего режима жизни и питания создают условия для увеличения относительной силы. Однако этот путь (рост силы с одновременным падением веса) далеко не всегда возможен. Он эффективен у лиц, имеющих жировые отложения или избыточное содержание воды в тканях тела. Второй путь - рост силы с одновременным увеличением мышечной массы. При функциональной гипертрофии мышц сила всегда вырастает быстрее, чем собственный вес. Показатели абсолютной и относительной силы, проявляемые в статическом режиме работы мышц, находятся в тесной связи с показателями медленной динамической силы [2,19].

Наличие большой силы не указывает на способность к ее быстрому проявлению. Скоростно-силовые способности проявляются в действиях, где помимо силы требуется высокая скорость движения. Воспитание скоростно-силовых способностей осуществляется при помощи использования непредельных отягощений с предельным числом повторений, требующих предельной мобилизации силовых возможностей. С этой целью применяются непредельные отягощения с установкой на максимально возможную скорость выполняемых движений [5,16].

Как разновидность скоростно-силовых усилий выделяют еще амортизационную силу – способность как можно быстрее закончить движение при его осуществлении с максимальной скоростью (например, остановка после ускорения).

1.2. Физиологическая характеристика скоростно-силовых качеств

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

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.

К одной из разновидностей мышечной силы относится так называемая взрывная сила, которая характеризует способность к быстрому проявлению мышечной силы. Она в значительной мере определяет, например, высоту прыжка вверх, с прямыми ногами, или прыжка в длину с места переместительную скорость на коротких отрезках 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). Градиент силы выше у представителей скоростно-силовых видов спорта, чем у не спортсменов или спортсменов, тренирующихся на выносливость. Особенно значительны различия в абсолютных градиентах 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, физиологические 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.

В проявлении взрывной силы очень большую роль играют скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от композиции, т.е. соотношения быстрых и медленных волокон. Быстрые волокна составляют основную массу мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта. В процессе тренировки эти волокна подвергаются более значительной гипертрофии, чем медленные. Поэтому у спортсменов скоростно-силовых видов спорта быстрые волокна составляют основную массу мышц, или иначе занимают на поперечном срезе, значительно большую площадь, по сравнению с представителями других видов спорта, особенно тех, которые требуют проявления преимущественно выносливости.

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.

Скорость спринтерского бега зависит от двух факторов: величины ускорения (скорость разбега) и максимальная скорости. Первый фактор определяет, как быстро спортсмен может увеличить скорость бега. Этот фактор наиболее важен для коротких отрезков дистанции (10 – 15м) в беге для игровых видов спорта, где требуется максимально быстрое перемещение тело из одного положения в другое. Для более длинных дистанций важнее максимальная скорость бега, чем величина ускорения. Если спортсмен имеет высокий уровень обеих форм проявления скорости, это дает ему большое преимущество на спринтерских дистанциях. Эти два фактора скорости бега не имеют тесной связи друг с другом. У одних спортсменов медленное ускорение, но они обладают большой максимальной скоростью, у других, наоборот, быстрое ускорение и относительно небольшая максимальная скорость.

Одним из важных механизмов повышения скоростного компонента мощности служит увеличение скоростных сократительных свойств мышц, другим – улучшение координации работы мышц.

Скоростные сократительные свойства мышц в значительной мере зависят от соотношения быстрых и медленных мышечных волокон у выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта, особенно у спринтеров, процент быстрых мышечных волокон значительно выше, чем у не спортсменов, а тем более чем у выдающихся спортсменов, тренирующих выносливость.

Внутри икр мышечная координация также способствует увеличению скорости движения (мощности), так как при координированной работе мышц их усилия кооперируются, преодолевая внешнее сопротивление с большей скоростью. В частности, при хорошей мышечной координации сократительное усилие одной мышцы, или группы мышц, лучше соответствует пику скорости, создаваемой предыдущим усилием другой

мышцы, или группы мышц. Скорость и степень расслабления мышц-антагонистов может быть важным фактором, влияющим на скорость движения. Если требуется увеличить скорость движения, необходимо выполнять в тренировочных занятиях специфические движения, такие же, как в соревновательном упражнении со скоростью, равной или превышающей ту, которая используется в тренировочном упражнении.

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.

Максимальная анаэробная емкость. Наиболее широко, для оценки максимальной анаэробной емкости, используется величина максимального кислородного долга – наибольшего кислородного долга, который выявляется после работы предельной продолжительности от 1 до 3 м. Это объясняется тем, что наибольшая часть избыточного количества кислорода, потребляемого после работы, используется для восстановления запасов АТФ, КНФ и гликогена, которые расходовались в анаэробных процессах за время работы. Такие факторы, как уровень катехоламинов в крови, повышенная температура тела и увеличенное потребление кислорода, часть сокращающимся сердцем и дыхательными мышцами, также могут быть

причиной повышенной скорости потребления кислорода во время восстановления после тяжелой работы. Поэтому имеется лишь умеренная связь между величиной максимального долга и максимальной анаэробной емкостью.

В среднем величины максимального кислородного долга у спортсменов выше, чем у не спортсменов, и составляют у мужчин 10,5 л. (140 мл\кг веса тела), а у женщин – 5,9 л.(95 мл\кг веса тела). У не спортсменов они равны (соответственно) 5 л.(68 мл\кг веса тела) и 3,1 л. (50 мл\кг веса тела). У выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта максимальный кислородный долг может достичь 20 л. Величина кислородного долга очень вариативна и может быть использована для точного представления результата.

По величине алактацидной (быстрой) фракции кислородного долга можно судить о той части анаэробной (фосфагенной) емкости, которая обеспечивает очень кратковременные упражнения скоростно-силового характера.

Типичная максимальная величина «фосфагенной фракции» кислородного долга – около 100 кал\кг веса тела, или 1,5-2л. кислорода. В результате тренировки скоростно-силового характера она может увеличиваться в 1,5-2 раза.

Наибольшая (медленная) фракция кислородного долга после работы предельной продолжительности в несколько десятков секунд связана с анаэробным гликолизом, т.е. с образованием в процессе выполнения скоростно-силового упражнения молочной кислоты, и поэтому как лактацидный кислородный долг.

Эта часть кислородного долга используется для устранения молочной кислоты из организма путем ее окисления до CO₂ и H₂O и ресинтеза до гликогена.

Максимальная емкость лактацидного компонента анаэробной энергии у молодых нетренированных мужчин составляет 200кал\кг веса тела, что

соответствует максимальной концентрации молочной кислоты в крови около 120% (13 ммоль\л). у представителей скоростно-силовых видов спорта максимальная концентрация молочной кислоты в крови может достигать 250-300 мг%, что соответствует максимальной лактаcidной (гликолитической) емкости 400-500 кал\кг веса тела.

Такая высокая лактаcidная емкость обусловлена рядом причин. Прежде всего, спортсмены способны развивать более высокую мощность работы и поддерживать ее более продолжительно, чем нетренированные люди. Это в частности, обеспечивает включением в работу большой мышечной массы, в том числе быстрых мышечных волокон, для которых характерна высокая гликолитическая способность. Повышенным содержанием таких волокон в мышцах спортсменов – представителей скоростно-силовых видов спорта – является одним из факторов, обеспечивающих высокую гликолитическую мощность и емкость. Кроме того, в процессе тренировочных занятий, особенно с применением повторно-интервальных упражнений анаэробной мощности, по-видимому, развиваются механизмы, которые позволяют спортсменам “переносить” более высокую концентрацию молочной кислоты и соответственно более низкие значения рН в крови и других жидкостях тела, поддерживая высокую спортивную работоспособность.

Силовые и скоростно-силовые тренировки вызывают определенные биохимические изменения в тренируемых мышцах. Хотя содержания АТФ и КрФ в них несколько выше, чем в не тренированных \на 20–30 %\, оно не имеет большого энергетического значения. Более существенно повышение активности ферментов, определяющих скорость оборота (расщепления и ресинтеза) фосфогенов (АТФ, АДФ, АМФ, КрФ), в частности миокенозы и креатинфосфокинозы [9,7].

1.3. Периоды развития скоростно-силовых качеств

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 воспитанию 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 обучающихся 5 классов, т. е. создать базовую подготовленность. Критерием такой подготовленности должны быть объем применяемых средств и их разносторонности.

Особую роль в технической подготовке имеют 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 предрасположенность. Отсюда очевидно, что переучивание «левши» на противоположную ведущую нецелесообразно [10,23].

2. . Скоростно-силовая подготовка школьников

2.1. Физические (двигательные) качества: структура, компоненты и особенности развития

Под двигательными (физическими) качествами понимают качественные особенности двигательного действия: силу, быстроту, выносливость, гибкость и координационные способности.

Оба термина - «двигательные» и «физические» качества - правомерны в науке о физическом воспитании, так как акцентируют внимание на различных факторах, определяющих эти качественные особенности. С точки зрения связи с центрально-нервными регуляторными процессами управления движениями употребляют термин «двигательные качества». Если же следует выделить биомеханическую характеристику движений, используют термин «физические качества» [14]. Наконец, рассматривая качественные особенности двигательного действия с позиций физиологического и психологического регулирования (проявление воли человека), употребляется третий термин - «психомоторные качества».

Двигательные качества принято делить на относительно самостоятельные группы: скоростные качества, силовые и т.п. Однако у ряда качеств наблюдаются сходные психофизиологические механизмы, поэтому все более очевидной становится искусственность выделения силы, быстроты, выносливости, ловкости как относительно самостоятельных качественных особенностей (прежде всего это относится к ловкости). Поиск общих компонентов и механизмов проявления различных качеств приводит к их дифференциации, уточнению состава. Некоторые качества, считавшиеся раньше простыми, теперь разделяются на ряд все более простых и относительно независимых друг от друга [10].

Тем не менее, ясно, что каждое двигательное качество независимо от сложности структуры включает ряд компонентов, одни из которых отражают строение двигательного аппарата и тела в целом, а другие - особенности функционирования регулирующих систем. Например, ловкость (включая и

точность движений) в большей мере обусловлена центрально-нервными влияниями, чем морфологическими и биохимическими компонентами; проявление же силы и быстроты в значительной мере зависит от морфологического компонента (роста, веса), от биохимических и гистологических перестроек в мышцах и в организме в целом [10].

Среди компонентов, составляющих двигательные качества, следует различать общие и специальные. Общие присущи нескольким двигательным качествам (например, волевое качество настойчивости или терпеливости при различных видах проявления выносливости). Специальные компоненты обуславливают специфичность какого-либо одного качества. Благодаря наличию общих компонентов может происходить перенос тренированности одного качества на другие. Следует также иметь в виду, что развитие одних компонентов может привести к торможению других, поэтому развитие одного качества может привести к снижению уровня проявления другого [23].

Целесообразно различать простые и сложные двигательные качества. К последним относятся, например, ловкость, меткость. Непременным компонентом некоторых из них являются психические качества (например, в меткости - качество глазомера). Как простому, так и сложному двигательному качеству присуще свойство специфичности (ловкость баскетболиста неравнозначна ловкости гимнаста).

Двигательные качества в процессе физического воспитания развиваются. Иногда говорят о воспитании двигательных качеств, но «воспитание» - это понятие, употребляемое в педагогике по отношению к человеку в целом, формированию новых черт личности, не заданных от рождения. Качественные особенности двигательных действий в своей элементарной форме имеются даже у новорожденного ребенка и проявляются в безусловных рефлексах. Поэтому для двигательных качеств более подходит термин «развитие», обозначающий в самом широком смысле

изменения, происходящие в организме, а в более узком смысле - улучшение, развитие того, чем обладает человек [23].

Развитие двигательных качеств протекает по фазам. Вначале развитие одного качества сопровождается ростом других качеств, которые в данный момент специально не развиваются. В дальнейшем развитие одного качества может тормозить развитие других. Один из известных механизмов такого явления - антагонизм между анаэробными и аэробными процессами: развитие одних качеств замедляет развитие других, и наоборот.

Периоды, которые характеризуются значительными изменениями в возрастном развитии организма, получили название критических или сенситивных (чувствительных). В такие периоды специальная тренировка дает более высокий эффект для развития определенных качеств.

Таким образом, физическое воспитание школьников, учитывающее сенситивные периоды и закономерности развития физических качеств, будет более эффективным.

2.2. Скоростно-силовые качества, средства и методы их развития у обучающихся

Известно, что высокий уровень развития скоростно-силовых качеств в детском возрасте обеспечивает более эффективное совершенствование других двигательных способностей, способствует совершенствованию пластических и трофических функций организма, нормализует деятельность систем кровообращения и дыхания, улучшает функционирование центральной нервной системы [14, 57].

Скоростно-силовые способности характеризуются непределенными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц

требуется и быстрота движений. При этом, чем значительнее внешнее отягощение, тем большую роль играет силовой компонент [21].

К скоростно-силовым способностям относят:

- 1) быструю силу;
- 2) взрывную силу.

Быстрая сила характеризуется неопределенным напряжением мышц, проявляемых в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не достигающей предельной величины. Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время [16].

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила - это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила - способность мышц к быстроте наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением, которое направлено стимулирует увеличение степени напряжения мышц.

Силовые упражнения выбираются в зависимости от характера задач воспитания силы.

По степени избирательности воздействия на мышечные группы силовые упражнения подразделяются на локальные (с усиленным функционированием примерно 1/3 мышц двигательного аппарата), региональные (с преимущественным воздействием примерно 2/3 мышечных групп) и тональные, или общего воздействия (с одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры).

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью.

Ударный метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц.

Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма [21].

2.3. Скоростно-силовые упражнения в физическом воспитании школьников

Скоростно-силовые упражнения, наряду с бегом и другими двигательными действиями, изучаемыми в процессе обучения в школе, относятся в своем большинстве к группе естественных локомоций, которые выполняют важное прикладное значение в повседневной жизни. Скоростно-силовые упражнения считаются одним из наиболее распространенных двигательных действий, как в быту, так и при занятиях физической культурой и спортом. Упражнения прыжкового характера, быстрое перемещение, каких либо предметов, собственного тела в пространстве способствуют развитию силы мышц ног, верхних конечностей, спины, брюшного пресса, совершенствуют быстроту, ловкость, гибкость, силовую выносливость, вырабатывают точность движений, воспитывают решительность, смелость и улучшают в целом жизнедеятельность организма человека.

С помощью скоростно-силовых упражнений формируют прикладные навыки преодоления препятствий, переноски грузов, метаний снарядов, управления собственным телом. Применение таких упражнений оказывает благоприятное влияние на развитие разных видов выносливости, быстроты, других двигательных способностей. Использование в занятиях со школьниками прыжковых упражнений, по мнению О.В. Шелобановой, не

только способствует овладению рациональной техникой и обогащению двигательного опыта ребенка, но и развивает координацию. Во многих исследованиях рассматривается положительное влияние скоростно-силовых упражнений на развитие прыгучести учащихся. Так, Г.М. Гынку отмечает, что скоростно-силовые упражнения становятся двигательной основой для формирования умения отталкиваться вверх, необходимого для многих двигательных действий, в том числе входящих в содержание многих подвижных и спортивных игр. Прыжковые упражнения используют для обучения оценивать пространственные, временные и силовые параметры двигательной деятельности. Занятия с использованием скоростно-силовых упражнений оказывают позитивное влияние на укрепление опорно-двигательного аппарата, предупреждая появление плоскостопия у школьников. При их выполнении активизируется деятельность сердечно-сосудистой системы, усиливается деятельность органов дыхания и кровообращения. Скоростно-силовые упражнения взрывного характера прекрасно развивают мышцы не только ног, но и спины, брюшного пресса, поясничной области. Применение прыжковых упражнений на уроке физической культуры, по мнению В.В. Кузнецова, Ж.К. Холодова, обогащает двигательный опыт ребенка, содействует формированию в младшем школьном возрасте «школы движений». Как видно из вышеизложенного, не вызывает сомнения целесообразность применения скоростно-силовых упражнений на занятиях физической культуры со школьниками, а их значимость для решения задач физического воспитания в школе трудно переоценить.

2.4 Психолого-педагогическая характеристика младшего подросткового возраста

Подростковый возраст - период бурного развития организма ребенка. Согласно периодизации психического развития личности, подростковый возраст определяется периодом жизни человека от 11-12 до 14-15 лет -

периодом между детством и юностью. Это один из наиболее кризисных возрастных периодов, связанный с бурным развитием всех ведущих компонентов личности и физиологическими перестройками, обусловленными половым созреванием. Контингент школьников подросткового возраста - это ученики средних классов. Обучение и развитие в средней школе специфически отличается от таковых в начальной школе (появляется много новых предметов, учителей и др.). К тому же эту специфичность придает и сама «кризисность» возраста.

Возраст обучающихся 5 классов пятого класса можно назвать переходным от младшего школьного к младшему подростковому. Психологически этот возраст связан с постепенным обретением чувства взрослости - главного личностного новообразования младшего подростка. Путь осознания себя сложен, стремление обрести себя как личность порождает потребность в отчуждении от всех, кто до этого привычно оказывал на ребенка влияние, и в первую очередь - от семьи, от родителей. Внешне это отчуждение зачастую выражается в негативизме - стремлении противостоять любым предложениям, суждениям, чувствам взрослых. Отсюда такое количество конфликтов с взрослыми. При этом негативизм - первичная форма механизма отчуждения, она же является началом поиска подростком собственной уникальности, познания собственного Я. Этому же способствует и ориентированность подростков на установление доверительно-дружеских отношений, усвоение навыков рефлексии последствий своего или чьего-то поведения, социальных норм взаимодействия людей, нравственных ценностей.

Именно в силу психологической ценности отношений со сверстниками происходит замена ведущей учебной деятельности (что было характерно для младшего школьника) на ведущую деятельность общения. Таким образом, постепенно меняются приоритеты и в стенах школы. Умственная активность подростков высока, но способности будут развиваться только в деятельности, вызывающей положительные эмоции; успех (или неуспех) существенно

влияет на мотивацию учения. Оценки играют важную роль в этом: высокая оценка дает возможность подтвердить свои способности. Совпадение оценки и самооценки важно для благополучия подростка. В противоположном случае неизбежен внутренний дискомфорт и даже конфликт.

Младший подростковый возраст - это период бурного и неравномерного физического развития:

1. Происходит ускорение роста. Интенсивно происходит рост скелета и конечностей, а грудная клетка и таз отстают, отсюда неуклюжесть и долговязость подростков.

2. Происходит увеличение массы мышц, мышечной силы, но мышцы еще не способны к длительному напряжению.

3. Наблюдается диспропорция в развитии сердечно-сосудистой системы. Сердце растёт быстрее, чем сосуды. Отсюда появляются различные функциональные нарушения, например потемнение в глазах, головные боли.

4. Наблюдаются нарушения со стороны нервной системы: повышенная возбудимость, вспыльчивость, раздражительность, склонность к аффектам.

2.5. Особенности развития физических (двигательных) качеств у обучающихся 5 классов младшего подросткового возраста в онтогенезе

Онтогенез (от греч. он -- существо и гЭнеуз -- происхождение, рождение) -- индивидуальное развитие организма от оплодотворения (при половом размножении) или от момента отделения от материнской особи (при бесполом размножении) до смерти. При перспективном планировании физической подготовки школьников необходимо, прежде всего, исходить из особенностей возрастного развития их функциональных систем в определённые возрастные периоды. Возраст оказывает определённое влияние на характер и темп развития морфологических изменений и функциональных перестроек в организме, связанных с воздействием систематических занятий физическими упражнениями и спортом. При этом необходимо учитывать,

что возрастное развитие функциональных систем организма протекает с различной скоростью и зависит от внутренних и внешних факторов. В зависимости от темпов и уровня развития функциональных систем в различные возрастные периоды создаются благоприятные условия для развития определённых двигательных качеств.

Младший подростковый возраст является благоприятным для развития многих физических способностей [6]. Как мальчики, так и девочки к 10-11 годам достигают относительно высоких возможностей аэробного энергообеспечения мышечной работы.

Их сердечно-сосудистая и дыхательная системы функционируют сбалансированно и согласованно. В этом возрасте, хотя и отмечаются некоторые различия в параметрах физического развития и физической подготовленности между мальчиками и девочками, но они незначительны [22]. Девочки 7-8 лет по росту, весу, быстрой и силе несколько уступают мальчикам этого же возраста. В 9-10 лет эти показатели выравниваются, девочки приближаются к мальчикам и по уровню спортивных результатов. Развитие максимального потребления кислорода (МПК) у обучающихся 5 классов различного пола также происходит с примерно одинаковой скоростью, и эти показатели в 10-12 лет практически не отличаются [7].

Двигательные возможности и тех, и других в эти годы становятся примерно равными, и поэтому большой необходимости комплектовать группы подготовки по половому признаку нет.

Возрастное развитие различных мышечных групп происходит неравномерно и индивидуально. Так, согласно исследованиям Л.В. Волкова [9] у девочек существенный прирост обнаружен с 9 до 10 лет по силе мышц спины и кисти, с 10 до 11 лет - по силе мышц плечевого пояса, брюшного пресса, ног и спины, с 12 до 13 лет - по силе мышц кисти и спины. Скоростно-силовые способности развиваются поступательно, но неравномерно [5]. Так, у девочек результаты прыжка вверх непрерывно улучшаются до 12-13 лет, а затем стабилизируются. У мальчиков

среднегодовые показатели в этом тесте повышаются, достигая своего максимума в 15-17 лет. Достоверные приросты взрывной силы зарегистрированы у девочек в 8-9 и 11-14 лет, у мальчиков - в 11-12 и 13-15 лет. В.О. Загrevский [8], оценивая динамику развития взрывной силы, у гимнастов 7-11 лет, пришел к выводу, что характерной особенностью изменения показателей указанного качества является его постоянный и достоверный рост. Темп роста в среднем в год составляет 7-9%.

Е.К. Извекова и И.С. Исаева [8], определяя возрастную эволюцию различных сторон двигательной функции человека, заключают, что прирост абсолютной силы у обучающихся 5 классов 10 лет составляет 1,2%, у обучающихся 5 классов 11 лет - 1,1%. По свидетельству Ф.Г. Казаряна [11], сила мышц с 8 до 11 лет увеличивается на 36-81%. В.В. Петришкевич и С.Г. Юрковец [13] отмечают, что в возрасте 10-12 лет наблюдаются наиболее высокие темпы роста силы у группы мышц, участвующих в разгибании нижних конечностей: разгибатели бедра, разгибатели голени, подошвенные сгибатели стопы. Л.Л. Семкин и П.П. Гудиндин [15] в результате исследований пришли к выводу, что по уровню физического развития у мальчиков 10-11 лет целесообразно выделять три типа развития - ускоренное, среднее и замедленное.

При этом мальчики с ускоренным типом развития, имеющие большую массу тела, показывают низкие результаты в упражнениях скоростного (бег 20-30 м) и скоростно-силового (прыжки в длину и в высоту) характера, но имеют наиболее высокие результаты в упражнениях скоростно-силового характера, связанных с преодолением внешних противодействующих сил (метание мяча). А.В. Коробков [1] считает, что в возрастной период 9-11 лет отмечаются наиболее значительные темпы развития относительной силы мышц (в расчете на 1 кг веса тела).

В этот возрастной период силовые способности достаточно легко поддаются направленным воздействиям с наименьшими затратами времени и энергии.

Значительное место в развитии физических качеств в подростковом и юношеском возрасте должно отводиться развитию мышечной силы - способности человека преодолевать сопротивление или противодействовать ему путём мышечного напряжения [2]. По мнению специалистов - наиболее благоприятные возрастные периоды для развития силы - 12-15 лет [2].

Возрастной период 10-12 лет является мостиком между младшим школьным и подростковым возрастом, поэтому сочетает в себе особенности обоих возрастных периодов.

Для обучающихся 5 классов этого возраста характерно дальнейшее совершенствование функциональной деятельности организма. Интенсивное развитие процессов внутреннего торможения приводит к установлению равновесия нервных процессов в центральной нервной системе. Одновременно протекают значительные изменения в опорно-двигательном аппарате: усиливается осификация костей, растут и качественно изменяются мышцы. Все это приводит к появлению высокого совершенства двигательной координации. Однако обучающиеся еще не могут долго сосредоточивать внимание, и поэтому нужно чаще менять задания, шире применять соревновательную форму обучения. Большое значение в этом периоде имеет применение корригирующих упражнений, так как под влиянием тренировки у школьников может образоваться кифоз. В целях предупреждения одностороннего развития конечностей в занятиях с детьми следует широко использовать упражнения для развития слабой руки (ноги) [3].

Специально развивать силу и выносливость у обучающихся 5 классов 10-12 лет нельзя. Поэтому при организации физического воспитания в 5-6 классах нежелательно чрезмерно нагружать опорно-двигательный, мышечный и суставно-связочный аппарат школьников, так как чрезмерные нагрузки могут ускорить процесс окостенения и спровоцировать задержку роста трубчатых костей в длину. Необходимо уделять особое внимание формированию правильной осанки. Упражнения, которые оказывают значительную нагрузку на сердце, нужно чередовать с дыхательными

упражнениями. Не очень хорошо переносятся продолжительная интенсивная нагрузка, поэтому рекомендуется интенсивный бег чередовать с ходьбой [4].

2.6. Особенности методики развития скоростно-силовых способностей у школьников младшего подросткового возраста

В последние годы в спортивной практике широко применяется комбинированное упражнение, состоящее из прыжка в глубину и отскока вверх или вперед. Большинство авторов сходятся в том, что использование в тренировке данного упражнения позволяет эффективно воздействовать на развитие скоростно-силовых качеств [2, 4, 6, 33].

Метод развития «взрывной силы» при помощи прыжков в глубину с отскоком получил название «ударного» [33]. По мнению автора, теоретической основой «ударного» метода является поглощение работающими мышцами энергии падающего тела, что обеспечивает быстрый переход мышц к активному состоянию в момент амортизации, стимулирует быстрое развитие рабочего усилия, создает в мышцах значительный потенциал напряжения. «Ударный» метод, развивая в основном «взрывную силу», оказывает значительную нагрузку на нервно-мышечный аппарат. Поэтому автор рекомендует применять его в тренировках обучающихся 5 классов и подростков очень осторожно.

О.З. Соломоник [16] считает, что «ударный» метод можно рассматривать как специфическое упражнение, позволяющее развивать силу и быстроту тренируемых мышечных групп с одновременной тренировкой способности центральной нервной системы к быстрым переключениям, концентрации волевых усилий, координации движений.

В.Н. Денискин, Ю.В. Верхошанский, А.С. Медведев [6], изучавшие воздействие «ударного» метода на скоростно-силовые способности штангистов установили, что указанный метод обеспечивает высший уровень

прироста скоростно-силовых качеств. Так, абсолютная величина силы увеличивается на 19,3%, «взрывная сила» - на 55.1%, стартовая сила - 40,7%.

Положительную оценку этого метода дает А.В. **Ведринцев** [31]. По его данным, у юных спортсменов, применявших «ударный» метод, существенно улучшилась нервно-мышечная координация, умение концентрировать мышечные усилия в минимальное время.

По мнению С.А. **Мехоношина** [12] «ударный» метод, идея которого заключается в том, чтобы стимулировать мышцы ударным растяжением, предшествующим активному усилию в тренируемом движении, должен занять ведущее место в тренировке, направленной на развитие реактивных способностей нервно-мышечного аппарата у всех возрастных групп занимающихся.

В работе А.А. **Гужаловского** [5] подчеркивается целесообразность метода в занятиях с детьми и подростками. При этом отмечается, что величина ударной нагрузки определяется подготовленностью ребенка и подбирается эмпирически, однако, преимущество следует отдавать большей высоте свободного падения, нежели массе отягощения. Нагрузка должна быть подобрана так, чтобы она обеспечивала развитие значительного динамического усилия без замедления переключения мышц с уступающей работы на преодолевающую. В ударных упражнениях следует стремиться к минимальному амортизационному пути и как можно более мощному последующему напряжению.

О.З. Соломоник [16] обнаружил значительно больший сдвиг скоростно-силовой подготовленности в группе начинающих спортсменов, применявших прыжки в глубину с отскоком. По данным автора, эффект достигнут при количественно меньшем объеме тренировочной работы.

Говоря об исключительно высоком тренирующем эффекте прыжка в глубину с отскоком, Ю.В. **Верхошанский** [33] отмечает, что данное упражнение обеспечивает достижение высокого уровня специальной подготовленности при минимальных затратах времени. Проведенный

автором сравнительный анализ показал, что группа легкоатлетов-прыгунов, выполняя в течение 12 недель в подготовительном периоде преимущественно прыжки в глубину с отскоком, добилась больших сдвигов в уровне реактивной способности мышц, чем группа, которая тренировалась по традиционной методике.

В литературе имеются работы, в которых даются рекомендации по применению «ударного» метода для развития скоростно-силовых качеств некоторых возрастных групп обучающихся 5 классов, а также для спортсменов разного возраста, специализации и квалификации.

В.Н. Денискин и соавт. [6] рекомендуют выполнять прыжки в глубину с отскоком для развития силовых и скоростно-силовых качеств у юных штангистов. Для начинающих спортсменов оптимальной, по мнению авторов, является высота спрыгивания 80 - 90 см., а для квалифицированных - 100-110 см. За одно занятие выполняется по 5 серий прыжков, по 5-6 попыток в каждой серии.

При исследовании путей развития скоростно-силовых качеств у обучающихся 5 классов - 11 лет, А.В. Ведринцев [31] определил, что оптимальная высота соскока у них 20-30 см., а максимальное число прыжков в серии 12.

Л.Э. Пахомова [147], имея в виду школьников 11-13 лет, предлагает методику развития скоростно-силовых качеств с применением прыжков в глубину с отскоком вперед с высоты: для обучающихся 5 классов 11 лет - 35 см., 12 лет - 40 см., 13 лет - 50 см. Количество прыжков в одной серии, по ее мнению, должно быть в пределах 18-26.

Рекомендуя упражнения для развития прыгучести у юных спортсменов В.Б. Попов, А.Д. Каморова [15] предлагают использовать «ударный» метод в объеме трех серий прыжков по 8-10 раз. При выборе указанных данных параметров авторы не дают каких-либо обоснований.

Р.В. Жордочко, В.Д. Полищук [6] при тренировке прыгунов рекомендуют высоту спрыгивания 60 - 100 см. По их мнению, прыжки в

глубину с больших высот вызывают сильное воздействие прыжка, что приводит к увеличению времени проявления последующего усилия. Авторы не указывают, сколько нужно прыгать и с какой интенсивностью.

Опираясь на законы биодинамики Ю.В. Верхошанский [33] экспериментально обосновал методику применения «ударного» метода для развития квалифицированных спортсменов-прыгунов и гимнастов. Автор рекомендует использовать 3-4 серии по 10 прыжков с интервалом отдыха между сериями 10-15 минут для хорошо подготовленных спортсменов и 2 -3 серии по 5-8 прыжков - для менее подготовленных. Автор отмечает, что прыжок в глубину требует специальной предварительной подготовки, которая выражается в выполнении значительного объема прыжковых упражнений.

Н.А. Масальгин и соавт. [11] предложили методику применения ударных упражнений для волейболистов. Рекомендуется высота спрыгивания от 50 до 70 см., выполняется 3-5 серий по 10 прыжков в каждой. С.А. Мехоношин [12] для развития скоростного компонента мощности толчка у юных легкоатлетов ударным методом рекомендует использовать 2-3 серии из 10 прыжков. Интервал отдыха между прыжками с интенсивной нагрузкой 80-85 % - 5-10 секунд, с 90-95% - 15-20 секунд, со 100% - 25-30 секунд.

Анализируя существующие методики развития «взрывной силы» ударным методом, можно отметить наличие в большинстве из них эмпирического подхода при подборе параметров прыжковой нагрузки. Поэтому вполне можно согласиться с мнением Ю.В. Верхошанского [33] о том, что в литературе мало исследований, направленных на разработку аргументированных рекомендаций по применению «ударного» метода для различных контингентов людей.

Исследуя структуру движений «ударного» метода можно выделить в ней важный элемент - прыжок в глубину. Прыжок в глубину наряду с развитием двигательного качества оказывает и механическое воздействие на опорно-двигательный аппарат испытуемого. Нетрудно вычислить, что при

падении вниз на тело человека действует большая сила [6]. Так при прыжке с высоты 1-го метра, в момент касания опорной поверхности, человек с массой 70 кг будет испытывать силу, превышающую несколько тонн. Доказано что в лабораториях на испытательных стендах сила такой величины разрушает не только хрящевую, но и костную ткань. Но в организме человека нарушений целостности тканей, как правило, не наступает. Его опорно-двигательный аппарат способен уменьшить действие инерционных сил на организм, но полностью устранить влияние этих сил на организм человека упругая система опорно-двигательного аппарата не всегда способна. В этих случаях в тканях организма каждый раз возникает динамическая деформация. При часто повторяющихся чрезмерных нагрузках могут развиваться значительные дегенеративно-дистрофические явления в мышцах, хрящах, связках [16]. И вместо ожидаемого развития двигательных качеств у обучающихся может возникнуть тяжелое патологическое состояние. Поэтому для научного обоснования высоты прыгивания при разработке «ударного» метода развития скоростно-силовых качеств очень важно знать, в какой степени упругая система испытуемого уменьшает воздействие сил на организм.

3. Организация и методика исследования

3.1. Организация педагогического исследования

Вышеперечисленными задачами обусловлен выбор следующих методов научного исследования:

1. Анализ научно-методической литературы
2. Педагогический эксперимент
3. Методы математической обработки данных.

Анализ литературных источников проводился с целью изучения результатов ранее проведенных исследований в области методики развития скоростно-силовых способностей, проблем теории и методики физического воспитания обучающихся 5 классов 10-11 лет. В ходе изучения состояния указанного вопроса большое внимание уделялось не только анализу монографий, учебно-методических пособий, справочных материалов, но и обобщению полученных данных, в первую очередь касающихся скоростно-силовых упражнений, их влияние на развитие и совершенствование основных физических качеств у школьников.

Исходя из целей и задач исследования, были определены три этапа эксперимента. На первом этапе исследования проводился анализ научной литературы по исследуемой проблематике, изучался и осваивался комплекс методов исследования, разрабатывалась анкета для учащихся и набор игровых упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей. Целью анкетирования было выявление уровня интереса обучающихся 5-х классов к урокам физической культуры.

В ходе второго этапа решались следующие задачи:

- изучалась структура учебного процесса на уроках физкультуры в 5 классе;
- определялся объем и интенсивность физической нагрузки, направленной на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся;

- оценивался и сравнивался уровень развития скоростно-силовых способностей у обучающихся экспериментального и контрольного классов; разрабатывалась методика занятий;

- внедрение в уроки физической культуры в экспериментальном классе специальных игровых упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся.

На третьем этапе проводился анализ и оценка полученных результатов. Для оценки скоростно-силовых способностей обучающихся применялись легкоатлетические тесты.

3.1.2. Методика эксперимента

Эксперимент проводился в 2017 учебном году на базе СОШ №. 129. Участниками эксперимента были обучающиеся двух 5-х классов (24 человека).

Эксперимент состоял в том, что на протяжении III четверти 2016-2017 учебного года в уроки физической культуры в 5а классе были введены игры, направленные на развитие скоростно-силовых способностей. Игры проводились на каждом уроке в течение 10-15 минут в основное время. Обучающиеся 5а класса составили экспериментальную группу. Уроки физической культуры в 5б классе проходили в течение четверти по обычной программе. Обучающиеся данного класса составили контрольную группу. На первом занятии по легкой атлетике в обоих классах производился предварительный контроль показателей в следующих упражнениях: метание набивного мяча из-за головы двумя руками на дальность, прыжки на скакалке на время - 1 минута, прыжок в длину с разбега, подъем туловища из положения лежа на время - 1 минута.

В учебном плане МОУ СОШ №129 предусмотрено в 5-м классе 3 часа физической культуры в неделю. Таким образом, в течение первой четверти было проведено 30 уроков физической культуры в каждом классе.

С целью развития скоростно-силовых возможностей в уроки физической культуры в экспериментальном классе были включены следующие игры:

1. «Прыгуны и пятнашки»

Подготовка. Участники игры делятся на две равные команды, каждая из которых выстраивается вдоль боковых сторон зала лицом к середине. По жребию одна команда назначается прыгунами, вторая - пятнашками. На площадке делается разметка. В 1 м от лицевой границы площадки проводится стартовая линия (для бегунов), а впереди, через 3 м - вторая стартовая линия (для прыгунов). Перед этой линией (в 10-12 м от неё) чертят полосу шириной 1,5-2 м.

Содержание игры. По команде учителя «На старт!» четыре игрока из команды прыгунов занимают места за второй линией. За ними тут же за ближайшую к стене линию встают в затылок четверо из команды пятнашек. По команде «Внимание!» прыгуны и пятнашки принимают положение высокого старта, а по команде «Марш!» все выбегают вперёд. Задача прыгунов - быстрее достичь полосы и перепрыгнуть через неё. Задача пятнашек - успеть осалить прыгунов, прежде чем они сделают прыжок (пятнашки не прыгают). Если прыгуна не успеют осалить до прыжка, его команда получает очко. Пятнашка, который коснётся прыгуна рукой до начала прыжка, также получает одно очко. После первых четвёрок в борьбу вступают вторые четвёрки прыгунов и пятнашек, пока все не примут участие в игре. После этого команды меняются ролями и местами на линиях старта.

В итоге побеждает команда, набравшая больше победных очков.

Правила игры:

1. Пятнашке разрешается салить любого игрока или нескольких игроков.
2. Касание засчитывается только до момента отталкивания.
3. Прыгун, заступивший за пределы полосы или не перепрыгнувший её, считается осаленным.

2. «Петушки в кругу»

На площадке для игры чертят, круг, в котором стоят двое играющих.

Каждый из играющих встает на одну ногу, а другую в это же время сгибает в колене и поддерживает за пятку одной рукой.

Задача участников игры заключается в том, чтобы вытолкнуть противника из круга, причем, не используя при этом руки и стоя в это время на одной ноге.

3. «Удочка с прыжками «перешагиванием». Играющие делятся на группы по 6-8 человек. Водящий в каждой группе кружит веревочку с мешочком на конце так, чтобы мешочек скользил по полу. Остальные играющие стоят за два шага от окружности, по которой скользит мешочек. Когда мешочек оказывается близко, игрок делает шаг вперед, с другого шага отталкивается от земли и прыгает через мешочек с веревочкой «перешагиванием» и затем быстро отходит на прежнее место. Задевший идет водить. Выигрывает тот, кто меньшее число раз побывал водящим.

4. Прыжок за прыжком. Две команды становятся в колонны по двое, параллельно и на расстоянии 2 м одна от другой. Все пары играющих держат за концы короткие скакалки на расстоянии 50-60 см от пола. По сигналу первая пара каждой команды быстро кладет скакалку на землю, бежит в конец колонны, затем последовательно перепрыгивает через скакалки всех пар, стоящих в колонне. Достигнув своих прежних мест, игроки останавливаются и берут свою скакалку. Теперь игроки второй пары кладут свою скакалку, прыгают через первую скакалку, бегут в конец колонны, затем перепрыгивают через все скакалки до прежнего места и т.д. Команда, закончившая прыжки первой, побеждает.

5. Сильные и ловкие. Две команды располагаются по кругу, партнеры по команде через одного. Внутри круга стоит 8 чурок, в центре - лежит мяч. По сигналу играющие, взявшись за руки и не отпуская их, стараются столкнуть противника так, чтобы он сбил чурку. Сваливший чурку берет мяч, не сходя с места (из круга) салит им кого-либо из разбежавшихся в разные

стороны игроков другой команды. Если промахнется, то его команда получает два штрафных очка. Команда, получившая меньше штрафных очков, выигрывает.

6. Сильный бросок. Играющие, разделившись на две команды, становятся одна против другой на расстоянии 20 м за линиями. Впереди в 3 м от каждой линии проводится еще по одной параллельной «городской» черте. Посередине площадки - баскетбольный мяч, а у всех игроков - по одному малому мячу. По сигналу играющие (в произвольной очередности) бросают свои мячи в баскетбольный мяч, стремясь перекатить его за городскую черту противника. Выигрывает команда, перекатившая мяч первой.

7. Эстафета с бегом, прыжками, метаниями. Для эстафеты следует подготовить два ряда препятствий: бревно высотой 50-70 см, гладкий палисад (забор) высотой 80 см, «окоп» (полосу шириной 2 м) и круг диаметром 3 м. Стартуют двое (по одному от каждой команды). По сигналу они бегут 15 м, преодолевают бревно, пробегают еще 20 м и прыжком 2 наступая» преодолевают палисад; бегут 15 м перепрыгивают «окоп» и метают гранату в круг, обозначенный в 15 м от линии метания. После метаний гранат играющие быстро возвращаются, минуя препятствия, к линии старта. Прибежавший первым и попавший гранатой в круг получает для своей команды два очка; прибежавший вторым при попадании в круг - одно очко. Затем старт дается очередной паре. Выигрывает команда, набравшая больше очков.

8. Эстафета с прыжками. Команды в 6-8 человек становятся за общей чертой в колонны по одному. Головные игроки держат в руках по сложенной вдвое веревочке длиной 3 м. Впереди каждой команды, за 6-8 м. ставится по флажку. Между флажками и чертой начала бега обозначается полоса шириной 1,5 м. По сигналу головные игроки выбегают вперед, прыгают через полосу, обегают свой флажок. Возвращаясь к колонне и вторично перепрыгнув полосу, вместе с очередным игроком они «проводят» сложенную вдвое веревочку под ногами играющих (на высоте 30-40 см).

Стоящие в колонне прыгают через веревочку способом «согнув ноги». Затем головной игрок остается сзади колонны, а очередной, взяв веревочку, повторяет действия первого игрока. Возвращаясь к колонне, он вместе с третьим по порядку игроком проводит веревочку вдоль колонны и т.д. Когда веревочку вновь получит первый игрок, он поднимает ее кверху, показывая, что его команда закончила игру. Игра повторяется, но в следующем варианте. Возвращающиеся к месту своих команд игроки не проводят веревочку под ногами стоящих в колонне, но держат ее с очередным игроком за концы, натянув во всю длину над линией начала бега. Игроки с разбега поочередно прыгают через веревку «перешагиванием».

Обработка фактического материала проводилась с целью оценки его достоверности и значимости, а также для выявления качественно однородных групп в массиве оцененных в исследовании характеристик и тесноты связи между ними. В исследовании использовали один из критериев, применяемых для установления достоверности различий, наблюдаемых при сравнении двух независимых результатов, полученных по шкале порядка, является непараметрическим критерием Т. Уайта, который применим для сравнения групп с одинаковым числом испытуемых. Сущность методики определения достоверности различий на основе этого критерия состоит в следующем. Результаты экспериментальной и контрольной группы ранжируют в общий ряд и находят их ранги. Затем эти ранги суммируются отдельно для каждой группы. Если сравним результаты обеих групп, если один результат ничем не будет отличаться от другого, то суммы их рангов должны быть равномерны между собой и наоборот. С помощью этого критерия и оценивается достоверность этих различий.

3.2. Результаты исследования

Сравнительный анализ легкоатлетических тестов в начале и по окончании эксперимента позволил выявить закономерности в развитии скоростно-силовых качеств у обучающихся 5-х классов.

Таблица 1. Показатели метания набивного мяча в начале эксперимента

ФИО	Метание набивного мяча из-за головы двумя руками из положения лежа [м]	Ранг		
Контрольная группа				
Попов Е.В.	3,20	3,15	3,20	3,5
Холкин Я.Н.	4,30	4,35	4,36	5
Обвинцев Н.А.	3,20	3,20	3,25	14
Елисеев Д.И.	3,10	3,15	3,15	17
Питкевич Н.Н.	4	4,10	4,10	4,5
Палкин С.Н.	3,40	3,40	3,35	3,5
Холкина Я.Н.	3,50	3,60	3,80	9
Борисова С.В.	4,50	4,50	4,60	3
Ковалевская Д.Н.	4	4,10	4,10	4,5
Горовенг А.Г.	3,10	3,10	3,14	18
Клепикова У.П.	3,05	3	3,10	23
Тихонова А.И.	3,10	3,15	3,20	3,5
Экспериментальная группа				
Дундин П.П.	5,20	5,15	5,25	1
Гребенщиков Г.В.	4,60	4,60	4,65	2
Хирный А.А.	3,50	3,45	3,70	10
Копалин И.П.	4,40	4,40	4,45	4
Шмитке А.Ю.	3,10	3,06	3,10	6,5
Куликов П.А.	3,40	3,40	3,50	11
Мельникова Ю.Ю.	3,30	3,35	3,35	3,5
Юницина А.В.	3	3,15	3,10	6,5
Думина Л.В.	2,60	2,65	3,10	6,5
Меньшикова С.М.	3	3	3,10	6,5
Черемухина Л.Ю.	4,10	4,10	4,15	7
Кульгина В.С.	4,20	4,25	4,25	6

$T_{ст}=115 > T_{ф}=108$, следует, что различия между полученными результатами достоверны, т.к. табличное значение больше, чем полученное расчётное.

Таблица 2. Показатели метания набивного мяча по окончанию эксперимента

ФИО	Метание набивного мяча из-за головы двумя руками из положения лежа [м]	Ранг	
Контрольная группа			
Попов Е.В.	3,10	3,20	3,15
Холкин Я.Н.	4,30	4,30	4,40
Обвинцев Н.А.	3,30	3,25	3,25
Елисеев Д.И.	3,20	3,25	3,10
Питкевич Н.Н.	3,90	4,20	4,10
Палкин С.Н.	3,45	3,20	3,50

Холкина Я.Н.	3,55	3,65	3,70
Борисова С.В.	4,40	4,70	4,65
Ковалевская Д.Н.	4,05	3,85	4,15
Горовенг А.Г.	3,20	3,15	3,20
Клепикова У.П.	3	3,05	3,15
Тихонова А.И.	3,10	3,20	3,20
Экспериментальная группа			
Дундин П.П.	5,30	5,35	5,40
Гребенщиков Г.В.	4,70	4,70	4,65
Хирный А.А.	3,65	3,50	3,65
Копалин И.П.	4,35	4,55	4,50
Шмитке А.Ю.	3,30	3,40	3,20
Куликов П.А.	3,40	3,40	3,45
Мельникова Ю.Ю.	3,20	3,15	3,40
Юницина А.В.	3,20	3,10	3,10
Думина Л.В.	3,05	2,85	3
Меньшикова С.М.	3,05	3	3,10
Черемухина Л.Ю.	4,10	4,20	4,40
Кульгина В.С.	4,10	4,30	4,35

Таблица 3. Результаты прыжка в длину в начале эксперимента

ФИО	Прыжок в длину с разбега [м]	Ранг		
Контрольная группа				
Номер попытки	1	2	3	
Попов Е.В.	3,40	3,40	3,45	4
Холкин Я.Н.	3,60	3,60	3,65	2
Обвинцев Н.А.	3,10	3,15	3,18	23
Елисеев Д.И.	3,30	3,30	3,30	2,5
Питкевич Н.Н.	3,50	3,40	3,40	3,5
Палкин С.Н.	3,30	3,35	3,40	3,5
Холкина Я.Н.	3,15	3,20	3,39	3,25
Борисова С.В.	3,15	3,20	3,39	3,25
Ковалевская Д.Н.	3,35	3,40	3,40	3,5
Горовенг А.Г.	3,15	3,15	3,40	3,5
Клепикова У.П.	3,20	3,10	3,40	3,5
Тихонова А.И.	3	3	3,15	24
Экспериментальная группа				
Номер попытки	1	2	3	
Дундин П.П.	3,20	3,25	3,39	3,25
Гребенщиков Г.В.	3,50	3,55	3,60	3
Хирный А.А.	3,30	3,30	3,40	3,5
Копалин И.П.	3,30	3,40	3,40	3,5
Шмитке А.Ю.	3,30	3,30	3,39	3,25
Куликов П.А.	3,45	3,50	3,70	1
Мельникова Ю.Ю.	3,50	3,70	3,39	3,25
Юницина А.В.	3	3,30	3,40	3,5
Думина Л.В.	3,30	3,35	3,39	3,25
Меньшикова С.М.	3,25	3,25	3,40	3,5

Черемухина Л.Ю.	3,10	3,30	3,40	3,5
Кульгина В.С.	3,15	3,30	3,39	3,25

$T_{ст}=115 > T_{ф}=80,5$ следует, что различия между полученными результатами достоверны, т.к. табличное значение больше, чем полученное расчётное. Следовательно, применяя в системе на уроках легкой атлетики подвижные игры, направленные на воспитание физических качеств, в данном случае скоростно-силовые способности, можно добиться повышения уровня физических качеств (скоростно-силовых).

Таблица 4. Результаты прыжка в длину по окончании эксперимента

ФИО	Прыжок в длину с разбега [м]	Ранг	
Контрольная группа			
Номер попытки	1	2	3
Попов Е.В.	3,45	3,40	3,50
Холкин Я.Н.	3,60	3,55	3,65
Обвинцев Н.А.	3,20	3,20	3,15
Елисеев Д.И.	3,30	3,35	3,40
Питкевич Н.Н.	3,50	3,45	3,40
Палкин С.Н.	3,30	3,35	3,35
Холкина Я.Н.	3,25	3,20	3,40
Борисова С.В.	3,25	3,20	3,35
Ковалевская Д.Н.	3,40	3,35	3,45
Горовенг А.Г.	3,10	3,30	3,35
Клепикова У.П.	3,10	3,35	3,40
Тихонова А.И.	3	3,05	3,10
Экспериментальная группа			
Номер попытки	1	2	3
Дундин П.П.	3,30	3,30	3,40
Гребенщиков Г.В.	3,45	3,65	3,60
Хирный А.А.	3,35	3,30	3,50
Копалин И.П.	3,30	3,45	3,45
Шмитке А.Ю.	3,30	3,35	3,35
Куликов П.А.	3,55	3,65	3,70
Мельникова Ю.Ю.	3,50	3,75	3,60
Юницина А.В.	3,25	3,35	3,45
Думина Л.В.	3,35	3,40	3,50
Меньшикова С.М.	3,20	3,35	3,40
Черемухина Л.Ю.	3,25	3,35	3,30
Кульгина В.С.	3,15	3,20	3,40

Таблица 5. Показатели прыжка на скакалке за 30 с.

ФИО	Прыжки на скакалке за 30 с (кол-во раз)	
	Начало эксперимента	Окончание эксперимента
Контрольная группа		
Попов Е.В.	63	65
Холкин Я.Н.	65	66
Обвинцев Н.А.	48	47
Елисеев Д.И.	58	62
Питкевич Н.Н.	60	61
Палкин С.Н.	65	62
Холкина Я.Н.	58	62
Борисова С.В.	65	66
Ковалевская Д.Н.	62	62
Горовенг А.Г.	55	57
Клепикова У.П.	66	68
Тихонова А.И.	53	53
Экспериментальная группа		
Дундин П.П.	56	60
Гребенщиков Г.В.	65	66
Хирный А.А.	59	58
Копалин И.П.	53	58
Шмитке А.Ю.	57	59
Куликов П.А.	67	67
Мельникова Ю.Ю.	66	68
Юницина А.В.	60	62
Думина Л.В.	61	63
Меньшикова С.М.	62	65
Черемухина Л.Ю.	54	53
Кульгина В.С.	47	49

Таблица 6. Результаты теста на подъем туловища из положения лежа за 30 с.

ФИО	Подъем туловища из положения лежа за 30 с (кол-во раз)	
	Начало эксперимента	Окончание эксперимента
Контрольная группа		
Попов Е.В.	29	30
Холкин Я.Н.	30	31
Обвинцев Н.А.	24	24
Елисеев Д.И.	27	27
Питкевич Н.Н.	28	29
Палкин С.Н.	26	25
Холкина Я.Н.	23	23

Борисова С.В.	21	22
Ковалевская Д.Н.	25	25
Горовенг А.Г.	27	27
Клепикова У.П.	26	28
Тихонова А.И.	24	25
Экспериментальная группа		
Дундин П.П.	23	26
Гребенщиков Г.В.	29	30
Хирный А.А.	25	26
Копалин И.П.	28	28
Шмитке А.Ю.	27	28
Куликов П.А.	31	31
Мельникова Ю.Ю.	28	29
Юницина А.В.	22	24
Думина Л.В.	25	26
Меньшикова С.М.	27	27
Черемухина Л.Ю.	20	21
Кульгина В.С.	25	26

Обсуждение результатов.

Сравнительная оценка эффективности влияния разных направлений построения физкультурных занятия обучающихся 5-х классов общеобразовательной школы на деятельность функционирования систем организма обучающихся показала, что обучающихся 5 классов, на занятиях с которыми целенаправленно использовались подвижные игры, в итоге обладали лучшими показателями физического развития ($p < 0,001$), физической подготовленности, особенно скоростно-силовых качеств ($p < 0,001$), функциональной дееспособности ($p < 0,05$), физической работоспособности ($p < 0,05$).

Выводы

1. Анализ научно-методической литературы выявил важные пластическо-трофические функции упражнений скоростно-силового характера в формировании и нормализации жизнедеятельности растущего организма обучающихся 5 классов и подростков и в то же время недостаточную научную разработанность их использования в процессе физического воспитания школьников 10-11 лет.

2. Исследованием установлено существенное отставание по уровням физической подготовленности и морфофункционального состояния школьников, не занимающихся спортом, от их сверстников, систематически занимающихся в спортивных секциях.

3. Результаты эксперимента показали, что под влиянием систематического использования скоростно-силовых упражнений на уроках физической культуры у обучающихся улучшилось состояние опорно-двигательного аппарата.

4. Определена стратегия совершенствования скоростно-силовой подготовленности обучающихся 5 классов 10-11 лет за счет внедрения в урок подвижных игр, направленных на развитие скоростно-силовых качеств. Подобраны и систематизированы подвижные игры, которые можно применять на уроках физической культуры в 5 классах для скоростно-силовой подготовки обучающихся.

Предлагаемые нами игры существенно повышают интерес обучающихся к занятиям физическими упражнениями на уроке физической культуры. Их увлекает новизна формы занятия. Необычность содержания урока, его эмоциональная привлекательность способствуют высокому уровню активности обучающихся и осознанности выполнения ими учебно-тренировочных заданий.

Заключение

Традиционный «сидячий» образ жизни сегодняшнего школьника характеризуется сниженной физической активностью, поэтому формирование установки на занятия физической культуры является важным аспектом воспитания обучающихся. Наиболее эффективным временем для формирования физической активности является школьный период.

В данной работе были рассмотрены: особенности развития скоростно-силовых качеств у обучающихся; основные факторы, влияющие на их развитие; описали методы скоростно-силовой подготовки обучающихся; дали общую характеристику особенностей психофизического развития обучающихся 10-12 лет; предложили набор игр, которые можно использовать для развития скоростно-силовых качеств у обучающихся младшего подросткового возраста на уроках физкультуры.

В младшем подростковом возрасте значение имеет эмоциональная привлекательность физических нагрузок, поэтому в спортивной физиологии обычно рекомендуется использовать игровую деятельность. Именно в игре командное и предметное взаимодействие способствует оптимальному развитию физических и психологических качеств ребенка.

Организация игр, направленных на воспитание скоростно-силовых качеств не требует специальных условий. В играх, способствующих их развитию, занимающиеся преодолевают собственный вес, вес отягощения, сопротивление противника. В таких играх используются предметы: набивные мячи, гантели, скамейки и т.д. или партнёр по тренировке. Для проведения игр с преодолением собственного веса используются: гимнастическая стенка, брусья, вертикальный канат. Нередко такие игры не требуют инвентаря и связаны с перемещением по площадке в упоре лёжа, в упоре сзади, с выпрыгиванием. Эмоциональная окраска подобных испытаний заставляет участников игр проявить максимальные усилия для достижения как личной, так и командной победы.

Библиографический список

1. Алексеев А. Освоение технических движений /А. Алексеев.- М.: Академия, 2015. -150с.
2. Аникина Т.А. Избранные главы по возрастной физиологии /Т.А. Аникина, Л.Г. Ковтун и др. - Казань, 2004. - 180 с.
3. Антипов А.В. Формирование специальных скоростно-силовых способностей 12-14 летних обучающихся в период полового созревания: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Москва, 2012.
4. Богданова И. Развиваем двигательные качества // Спорт в школе. - 1997. - № 15. - С.- 15.
5. Борисенко Г. Используя соревновательный и игровой методы / Г. Борисенко, Р. Хусанов // Физическая культура в школе. 2010. - № 5. - С. 28 - 29.
6. Бугаев К.Е., Шепило И.Н. Возрастная физиология. Учебное пособие.- Ростов, 1999.
7. Веркеева Л.В. Применение игрового метода на уроках физической культуры.// Вестник Академии знаний. - 2015. - № 12 (1). - С. 74-82.
8. Вертель А.В. Скоростно-силовые способности спортсменов-волейболистов и методика их развития на начальном этапе обучения / А.В. Вертель // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. -2005. № 8.- С. 3-14.
9. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте.- М.: Физкультура и спорт, 2009.- 253 с.
- 10.Гуджаловский А.А, Проблемы теории спортивного отбора // Теория и практика физ. культуры. - 2016. - № 2. - С.24-25.
- 11.Глазырина Л.Д. Физическая культура в старшем школьном возрасте. – М.: Владос, 2015. – 264 с.

12. Гужаловский А.А. Развитие двигательных способностей у детей. М., 1999. - С. 47-48.
13. Данько, Ю.И. Основы возрастной физиологии мышечной деятельности. / Ю.И. Данько. // Детская спортивная медицина. - М.: Медицина, 2010. – С. 12-15.
14. Детская спортивная медицина: Учебник./ Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. - М.: Медицина, 2011.
15. Еркомайшвили И.В. Основы теории физической культуры: Курс лекций. - Екатеринбург, 2014. – 191 с.
16. Ермолаев, Ю.А. Возрастная физиология./ Ю.А. Ермолаев. - М.: Спорт Академ Пресс, 2001.
17. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 2001. - 200 с.
18. Иванов В.В. Комплексный контроль в спорте. М.: ВНИИФК, 2001. 200 с.
19. Качаев С.В. Особенности применения специальных упражнений в скоростно-силовой подготовке юных легкоатлетов: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - М., 1992.-24 с.
20. Кириллов А.А. Характеристика физических качеств // Футбол: Учебник для институтов физической культуры / Под ред. М.С. Полишкиса и В.А. Выжгина. М.: Физкультура, образование и наука, 1999. С.89-93.
21. Коробков, А. В. Атлас нормальной физиологии: пособие для студ. мед. и биол. спец. вузов / А. В. Коробков, С. А. Чеснокова; под ред. Н. А. Агаджаняна. – М.: Высш. шк., 1996.
22. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физического воспитания: Учебник для институтов физ.культ.-М.: Академия, 2005.-305с.
23. Леонова В.А. Дифференцированный подход к выбору методов совершенствования двигательных качеств школьников: Автореф. дис. канд. пед. наук. М., 1991. 17 с.

24. Лях В.И. Основные закономерности взаимосвязей показателей, характеризующих координационные способности детей и молодежи: попытка анализа в свете концепции Н.А. Бернштейна / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. –2006. – № 11 – С. 20-25.
25. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2003. – 543 с.
26. Менхин Ю. В. Физическое воспитание: теория, методика, практика. - 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: СпортАкадемПресс : Физкультура и спорт, 2006. – 310 с.
27. Озолин Г.Н. Настольная книга тренера: наука побеждать. - М.: «Астрель», 2013. - 217 с.
28. Петухов А.В. Формирование основ индивидуального технико-тактического мастерства юных обучающихся. – М., 2006. – 365 с.
29. Попов В. Б. Как развивать быстроту движения // Легкая атлетика. – 2000. – № 4. – С. 29.
30. Прокудин К.Б., Кузнецов Г.В. Скоростно-силовые способности школьников с разным уровнем двигательной активности и способы их совершенствования.// В сборнике: Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире Материалы XIII международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся. Ответственный редактор: Прокудин Б.Ф.. 2003. С. 197-200.
31. Проскуров Е.М., Камаев О.И. Индивидуализация нагрузки при развитии скоростно-силовых способностей юношей 16–17 лет.// Слобожанський науково-спортивний вісник. 2011. № 4 (28). С. 102-107.
32. Развитие двигательных качеств обучающихся. Методические рекомендации / Сост. В.А. Марченко. - Харьков: ХГИФК, 1991. – 29.

33. Ретюнских Л.Ф., Кашкаров В.А., Чеснокова Е.А. Сравнительный анализ динамики и закономерностей развития скоростно-силовых способностей детей старшего школьного возраста. // Культура физическая и здоровье. 2017. № 3. С. 54-57.
34. Рубаш К. Подвижные игры как средство повышения скорости бега мальчиков 9-11 лет. – М. Академия, 2012. 169 с.
35. Сим И.А., Ковалева Н.В. Развитие скоростно-силовых способностей у учащихся. // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2014. № 1. С. 91-96.
36. Спортивная физиология: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. Я.М. Коца. М.: Физкультура и спорт, 2016. - 250 с
37. Теория и методика спорта. // Учебное пособие / Под ред. Ф.П. Сулова, Ж.С. Холодова. - М.: 1997. - 415 с.
38. Титулов Р.В. Комплексное развитие и контроль скоростно-силовых способностей у юношей-учащихся средних специальных учебных заведений.: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Адыгейский государственный университет. Майкоп, 2009. 198 с.
39. Титулов Р.В. О возможности развития скоростно-силовых способностей у учащихся сузов. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 10. С. 98-101.
40. Титулов Р.В., Дорошенко В.В., Мартыненко Н.М. Тесты для контроля скоростно-силовых способностей. // Сборник научных трудов SWorld. 2013. Т. 40. № 1. С. 56-61.
41. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Под ред. Дж. Дункана Мак-Дугалла, Говарда Г. Уэнгера, Говарда Дж. Грина. - Киев: Олимпийская литература, 1998. - 430 с.

42. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. – М.: Издатель Научный центр здоровья детей РАМН. 2008. – 216 с.
43. Филин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт. – 2010. – 232 с.
44. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания с спорта. - М.: Академия, 2013. - 480 с.