

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

Шевченко Артем Сергеевич
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного
возраста на уроках физической культуры.

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 Ветрова И. В.

_____ (дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся Шевченко А. С.

_____ (дата, подпись)

Оценка _____

(прописью)

Красноярск

2017

Введение	3
Глава I Теоретические основы изучения развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста на уроках физической культуры	6
1.1. Анализ теоретических источников по проблеме развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста	6
1.2. Психолого-педагогические аспекты развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста	16
1.3. Теоретические основы развития скоростно-силовых способностей.	22
1.4. Средства и методы воспитания физических качеств	28
Выводы	37
Глава II Особенности методики развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста	39
2.1 Методика развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста	39
2.2 Организация исследования развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста на уроках физической культуры	41
Выводы	49
Глава III. Результаты исследования и их обсуждение	50
3.1 Развитие скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп	50
3.2 Сравнительный анализ развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп	52
Выводы	55
Заключение	56
Библиографический список	60
Приложение 1	63
Приложение 2	64
Приложение 3	65
Приложение 4	66

Введение

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, гармоническому развитию личности. Установка на всестороннее развитие обучающихся предполагает овладение основами физической культуры, слагаемые которой - крепкое здоровье, оптимальный уровень развития двигательных способностей, нормальное функционирование всего организма.

Высокий уровень развития скоростно-силовых качеств в среднем школьном 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.

В современных условиях проблеме развития скоростно-силовых качеств у учащихся старшего школьного возраста уделяют внимание социологи, педагоги, психологи. 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.

Поскольку почти для всех видов упражнений характерно комплексное развитие и проявление быстроты и целесообразно выделить скоростно-силовую подготовку (как уже отдельно выделены скоростная и силовая подготовка), определив ее задачи и конкретное содержание в практике подготовки юных спортсменов. Целенаправленная скоростно-силовая, подготовка в подростковом и юношеском возрасте позволит создать благоприятные предпосылки для овладения рациональной спортивной

техникой и снизить вероятность появления у начинающих ошибок, обусловленных недостаточно высоким уровнем физической подготовленности. Исходя из этих соображений, в процессе работы мы ввели новый термин «скоростно-силовая подготовка», под которым понимается совокупность средств и методов комплексного воспитания быстроты и силы с целью обеспечения всестороннего гармонического физического развития, необходимого уровня специальной тренированности спортсмена и на этой основе достижения им высоких спортивных результатов своих исследованиях мы исходили из того, что комплексное воспитание быстроты и силы и их проявление во всех видах спорта происходит в сложной и меняющейся на различных этапах тренировки взаимосвязи с другими физическими качествами человека. Поэтому, рассматривая средства и методы скоростно-силовой подготовки, мы старались по возможности охватить более широкий круг вопросов, имеющих прямое отношение к проблеме физической подготовки юных спортсменов.

При разработке методики скоростно-силовой подготовки нами учитывалось ее влияние на физическое развитие, здоровье, функциональное состояние организма и формирование двигательных навыков у юных спортсменов. Особое внимание мы обращали на то, чтобы скоростно-силовая подготовка, являющаяся важной составной частью всесторонней физической подготовки, органически сочеталась с воспитательной работой, содействовала формированию положительных черт характера и поведения, воспитанию спортсменов. К сожалению, в практике работы ряда преподавателей и тренеров вопросы воспитания еще не занимают должного места. Иногда доминирует погоня за рекордом, «натаскиванием» на высокий спортивный результат, а вопросы воспитания имеют второстепенное значение, занимают незначительное место. Формы и методы воспитания, как и методы спортивной тренировки, применяемые в работе со взрослыми, подчас слепо переносятся на работу с детьми и поэтому являются малоэффективными, а иногда и просто вредными.

Актуальность: Проблема скорости - сложная, многоплановая и многофакторная. Авторы многих публикаций сосредотачивают свое внимание на отдельных вопросах, хотя и важных по своей значимости, но не дающих исчерпывающих ответов на решение всех задач самой проблемы. Не всегда исследовательская творческая мысль увязывается с практикой воспитания, развития и поддержания скоростных качеств у спортсменов. Внимание специалистов к исследованию вопросов воспитания быстроты и силы, так как только путем совместных усилий педагогов, врачей, физиологов и психологов можно будет получить новые материалы, которые послужат дальнейшему совершенствованию методики скоростно-силовой подготовки, являющейся составной частью всесторонней подготовки юных спортсменов.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс обучающихся среднего школьного возраста.

Предмет исследования: развитие скоростно-силовых способностей обучающихся среднего школьного возраста.

Цель: изучить особенности скоростно-силовых способностей и методику их воспитания привлечь внимание специалистов к исследованию вопросов воспитания быстроты и силы, так как только путем совместных усилий педагогов, врачей, физиологов и психологов можно будет получить новые материалы, которые послужат дальнейшему совершенствованию методики скоростно-силовой подготовки, являющейся составной частью всесторонней подготовки занимающихся.

Для достижения поставленной цели были определены **задачи исследования:**

1. Проанализировать литературные источники по проблеме развития скоростно-силовых качеств и рассмотреть особенности и методику их воспитания у обучающихся среднего школьного возраста
2. Определить динамику развития скоростно-силовых способностей, с помощью двигательных тестов.

3. Выявить эффективность применения поэтапного педагогического контроля в течение года.

4. Разработать комплексную методику способствующей развитию скоростно-силовых качеств обучающихся средних классов

5. Проверить экспериментально эффективность разработанной комплексной методики.

Гипотеза: мы предположили, что направленное воздействие специально подобранных средств на повышение быстроты положительно влияет:

а) на рост скоростных показателей,

б) на создание дальнейших предпосылок для более эффективного развития быстроты,

в) раннее выявление скоростных способностей.

Методологической базой исследования являются: исследования о ведущей роли деятельности, детерминированности этой деятельности требованиями общества; учебники и учебные пособия по физической культуре, которые отражают цели, задачи, результаты по способам развития скоростно-силовых способностей учащихся старших классов, как одного из разделов предмета «Физическая культура»; педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, тестирование, математическая обработка.

Практическая значимость работы состоит в том, что ее содержание и полученные результаты могут быть использованы при подготовке рабочих программ по физической культуре.

Глава I . Теоретические основы изучения развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста на уроках физической культуры

1.1. Анализ теоретических источников по проблеме развития скоростно-силовых качеств обучающихся средних классов.

В теории физического воспитания принято выделять следующие основные двигательные качества: силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость. Большинство из этих качеств взаимосвязаны и взаимозависимы, о чем свидетельствует, например, сочетание быстроты и силы, получившие термин «скоростно-силовые качества». Перечисленные качества названы по ведущим признакам, однако, каждое из них включает элементы других качеств, что дает основание назвать их «комбинированными».

Среди многочисленных форм проявления скоростно-силовых качеств наиболее распространенными считаются прыжковые упражнения.

Если рассматривать прыжки, то следует отметить, что в этих, часто в очень сложных умениях и навыках проявляются все основные физические качества человека. Но в самой главной фазе любого прыжка - толчке, наибольшее значение имеет сочетание силы и быстроты, которое нередко выделяется в отдельное двигательное действие - прыгучесть. По способу измерения прыгучесть представляет собой спортивный результат в наиболее простых прыжковых упражнениях обычно выполняемых с места. Контрольные упражнения для измерения прыгучести являются моделью прыжка как вида локомоции человека. На этой модели удобно изучать основные закономерности биомеханики отталкивания и педагогические основы развития и совершенствования скоростно-силовых качеств, обеспечивающих эффективность отталкивания. Термин «прыгучесть» принят в специальной литературе, а также в практической работе тренеров, учителей физической культуры и спортсменов.

На ранних этапах изучения особенностей прыжков, исследователи не раскрывали сущности проявления прыгучести. Они относили прыгучесть к природным данным отдельных занимающихся. Впервые попытка раскрыть содержание прыгучести была сделана В.С.Клименко, который охарактеризовал прыгучесть, как сочетание силы и правильной координации всех усилий при отталкивании. Позднее прыгучесть определялась, как способность спортсмена сделать толчок быстро и сильно. Такой же трактовки прыгучести придерживались и последующие специалисты по скоростно-силовым способностям[4;295].

Г.Б.Мейксоном установлено, что скоростно-силовые качества у обучающихся эффективно развивается с помощью комплексов смешанных (изометрических и динамических) упражнений, когда упражнения динамического характера используются в перерывах между изометрическими упражнениями. Автором рекомендуется комплект из 5-8 изометрических упражнений, по 5-6 напряжений в каждом, длительность одного напряжения 5-6 секунд[14;84].

Спортивная практика и многолетие исследования показывают, что высокого уровня развития скоростно-силовых качеств можно добиться лишь при использовании всех основных средств в их рациональном сочетании. При этом, выбор упражнений, их объем и интенсивность зависят от уровня физической подготовленности занимающихся, их возраста, пола, спортивной специализации, квалификации, а так же задач, решаемых на данном этапе педагогического процесса.

Известно, что наибольший эффект в развитии скоростно-силовых качеств дает комбинированная нагрузка при различных сочетаниях режимов работ мышц: преодолевающего, удерживающего и уступающего.

Наиболее эффективно, по мнению В.Б.Попова , развитие скоростно-силовых качеств происходит при комбинированной нагрузке с преобладанием в ней преодолевающего режима - 50% и по 25% удерживающего и уступающего[16;109].

Для развития максимальной скорости силы, по мнению Г.И.Ковальчука, наиболее эффективен такой режим, который приближает уровень функционирования мышц к предельному по проявлению данного качества. Автор рекомендует проводить упражнения с максимальной скоростью при оптимальной величине сопротивления (50 -75% от максимальной силы тренируемой группы).

Чтобы получить наибольший эффект в росте результатов в скоростно-силовых видах спорта Е.А.Грозин рекомендует выполнять соревновательные упражнения с интенсивностью равной 80-95%от предельного результата.

С.В.Качаев считает, что для повышения эффективности тренировочной нагрузки при существенном сокращении тренировочного времени объема работы и энергии спортсмена средствами скоростно-силовой подготовки, необходимо использовать метод частичной или полной последовательной замены одних упражнений другими, обладающими более высоким тренирующим эффектом[17;263].

Ю.В.Верхошанский отмечает, что скоростно-силовые упражнения нужно применять с сочетанием с собственно-силовыми, как бы опираясь на них. В противном случае не удастся существенно повысить уровень максимальной силы, так как в быстрых движениях воздействие на нервно-мышечный аппарат очень кратковременно.

В ходе исследований Н.И.Волковым был выявлен феномен межмышечной координации, суть которого в том, что при проявлении скоростно-силовых качеств в многосуставном движении наилучший конечный эффект имеет место тогда, когда напряжение отдельных мышц достигает не при предельных, а оптимальных величин. И только в мышцах, участвующих в заключительном движении, должны развиваться максимально возможные напряжения.

Специалисты считают, что необходимо в процессе скоростно-силовой подготовки применять также методы, которые бы позволили в условиях сохранения специфической структуры движения, наиболее эффективно

развивать отдельные параметры скоростно-силовых качеств в синтезированных и аналитических условиях. При этом под методом синтезированного воздействия в процессе развития специальных скоростно-силовых качеств, понимается применение упражнений, создающих одинаковые условия для эффективного развития обоих компонентов этого качества (силового и скоростного).

Метод аналитического воздействия позволяет избирательно акцентировать преимущественное развитие отдельных компонентов специальных физических качеств. Как показали исследования, при преодолении отягощения, по весу больше или меньше соревновательного, но в пределах величин, позволяющих сохранять специфическую структуру движения, создаются условия для аналитического развития отдельных компонентов специальных скоростно-силовых качеств (или силового при увеличении отягощений, или скоростного при его уменьшении).

Для развития скоростно-силовых качеств в настоящее время широко используется метод вариативного воздействия, заключающийся в том, что чередование упражнений с облегченными или утяжеленными сопротивлениями с соревновательной величиной происходит с разрывом в одно или несколько тренировочных занятий. При этом режим работы мышц претерпевает изменения.

Статический режим работы мышц с акцентом на уступающий характер движения, сменяется динамическим режимом мышц с акцентом на преодолевающий характер работы или заменяется сочетанием уступающего и преодолевающего характера работы мышц в процесс тренировки. Физиологическая основа последнего метода заключается в механизме, связанном с использованием свежих следов от реакции на предыдущие мышечные усилия .

В группе скоростно-силовых видов спорта, применение метода вариативного воздействия позволяет резко увеличивать объем средств, способствующих утилизации скоростно-силового потенциала. Кроме того,

применение данного метода, исключает образование «скоростного барьера» - одной из главных причин, тормозящих рост мастерства спортсменов.

Суммируя вышеизложенное, следует отметить, что в основе прыгучести лежат физиологические механизмы развития основных физических качеств. Являясь комплексным качеством, прыгучесть характеризуется высокой концентрацией возбуждения и усилий, необходимых для достижения максимального эффекта при отталкивании. Ведущее место при воспитании прыгучести должен взять метод интенсивного повторного применения упражнений на сочетание быстроты и силы.

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 способности характеризуются непредвиденными напряжениями мышц, которые проявляются с необходимой, вплоть до максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений. Соотношение скоростного и силового компонентов в выполняемом движении определяется величиной внешнего сопротивления, которое необходимо преодолеть [5; 29].

К скоростно-силовым способностям относят:

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

По мнению О.В.Шелобановой, быстрая сила характеризуется непределенным напряжением мышц, проявляемым 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 (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и т.д.) [11; 20] .

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 быстрой наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Быстрая сила характеризуется непредельным напряжением мышц, которое проявляется в движениях, выполняемых со значительной скоростью и оценивается показателем скорости движения. Для данного вида проявления силовых способностей не требуется максимальное напряжение мышц, а необходима быстрота развития напряжения (скорость сокращения мышц).

Взрывная сила характеризует способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в минимально короткое время. Взрывной тип мышечного напряжения проявляется в движениях по преодолению значительных внешних сопротивлений. Основная особенность этих движений заключена в умении быстро развить значительное усилие, максимум которого достигается преимущественно к концу движения. Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Способность мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения называют стартовой силой. Способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях начавшегося их сокращения называют ускоряющей силой.

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.Ходжаева , обогащает двигательный опыт ребенка, содействует формированию в младшем школьном возрасте «школы движений» [21;61] .

Взаимосвязь в развитии физических качеств является весьма сложной, формирующейся в результате суммации самых различных биологических

изменений в организме спортсмена под влиянием мышечной работы. В процессе многолетней тренировки соотношение в развитии физических качеств претерпевает значительные изменения. Например, на этапе предварительной подготовки развитие быстроты, скоростно-силовых качеств, мышечной силы приводит к повышению уровня развития и других физических качеств у юных спортсменов.

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 [10;101].

Среди многочисленных форм проявления скоростно-силовых качеств наиболее распространенными считаются прыжковые упражнения.

Революционное рассмотрение этой способности как проявления согласованной деятельности всего опорно-двигательного аппарата человека и центральной нервной системы принадлежит Ю.В.Верхошанскому, который понимал под прыгучестью способность спортсмена путем отталкивания подбросить общий центр тяжести своего тела на наибольшую высоту.

По мнению Г.И.Ковальчука прыгучесть, является комплексным качеством двигательной деятельности, в основе которого лежит сочетание силы и скорости мышечных сокращений при сохранении оптимальной амплитуды движений.

А.В.Ведринцев, указывает, что прыгучесть - способность высоко подпрыгнуть над уровнем опоры [12;291].

Г.И.Ильин определяет прыгучесть как способность совершать скоростно-силовые движения в форме прыжка[9;13].

А.П.Матвеев, С.Б.Мельников рассматривают прыгучесть, как комплексное специфическое качество, состоящее из сочетания нескольких ведущих качеств: силы, быстроты и ловкости[13;203].

Ряд авторов рассматривает прыгучесть как способность к выполнению мощного отталкивания.

Анализ вышеизложенного позволяет сделать вывод о том, что, несмотря на различия в формулировках, авторы сходятся в следующем: прыгучесть является совокупностью качеств - силы, быстроты и координации, проявляющихся при отталкивании. Изучая и описывая движения человека в прыжковых упражнениях, многие авторы отмечают фазовый характер отталкивания. Но в обосновании фаз отсутствует единое мнение.

Так, Г.И.Ковальчук при изучении углов сгибания опорной ноги различает следующие фазы отталкивания: постановка, сгибание ноги и разгибание ноги [18;75].

При определении опорных фаз А.А.Тер-Ованесян, И.А.Тер-Ованесян, различают фазу амортизации (время, в течение которого происходит сближение общего центра тяжести тела с точкой опоры) и фазу отдачи - отталкивание (время, в течение которого общий центр тяжести удаляется от опоры) [24;95].

В исследованиях ряд авторов показано, что в работе мышц, осуществляющих толчок, уступающий режим последовательно сменяется преодолевающим.

По мнению В.Г.Конестяпина, чем короче и быстрее в оптимуме сгибание ноги в момент амортизации, тем сильнее и быстрее обратная реакция мышц - сокращение, а значит, тем эффективнее отталкивание[16;29].

В ряде работ авторами раскрывается физиологическая сущность прыгучести. Так, В.А.Креер, В.Б.Попов считают, что для прыгучести характерен «взрывной» тип мышечного сокращения[17;391].

По мнению В.С.Клименко прыгучесть характеризуется способностью к проявлению мгновенного "взрывного" нервно-мышечного усилия, которое, в свою очередь, основано на большой силе определенных мышечных групп, на быстрое их сокращение и на способность прыгуна к концентрированным волевым усилиям [24;195].

Ю.В.Верхошанский считает, что в основе прыгучести лежит "взрывной" характер работы мышц, для проявления которого требуется высокая степень совершенства таких показателей деятельности центральной нервной системы, как сила возбудительного и тормозного процессов, равновесие между ними и функциональная подвижность этих процессов. [14;109].

Физиологические основы прыгучести определяются характером импульсации мотонейронов активных мышц - частота их импульсаций в начале разряда и синхронизацией импульсации разных мотонейронов. Чем выше начальная частота импульсации мотонейронов и выше их синхронизация, тем быстрее нарастает мышечная сила.

По мнению авторов, в проявлении взрывной силы большую роль играют скоростные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от их миофибриллярной композиции, то есть соотношения быстрых и медленных волокон. У спортсменов скоростно-силовых видов спорта быстрые волокна составляют основную массу мышц по сравнению с нетренированными людьми или представителями других видов спорта.

Важное значение имеет также решение проблемы взаимосвязи в развитии физических качеств и формировании основного двигательного навыка. Большой интерес представляет проблема взаимосвязи скоростно-силовых качеств и двигательных навыков на начальном этапе обучающегося.

В 1962—1966 гг. Е.А. Масловским (научный руководитель В.П. Филин) было предпринято исследование взаимосвязи скоростно-силовых качеств и формирования двигательного навыка у юных спортсменов в возрастном аспекте. В качестве модели был избран один из видов легкой атлетики — прыжок в длину с разбега. Анализ данных проведенного исследования позволяет сделать заключение о том, что такой подход к решению проблемы взаимосвязи физических качеств и двигательного навыка может быть эффективным и в других видах спорта. Была выявлена взаимосвязь (в количественном выражении) динамических, временных и пространственных

характеристик двигательного навыка и показателей, характеризующих уровень развития скоростно-силовых качеств в каждой возрастной группе (с 11 до 18 лет) у юных спортсменов и обучающихся, не занимающихся спортом [16;134].

Учет особенностей взаимосвязи скоростно-силовых качеств и формирования основного двигательного навыка во всех возрастных группах позволит более эффективно управлять этими сторонами двигательной деятельности, достигать оптимального их соотношения. Особый интерес исследователей к изучению взаимосвязи между быстротой и силой мышечного сокращения объясняется тем, что эти два физические качества постоянно связаны с движением и определяют его.

Таким образом, развитие быстроты следует развивать именно в возрасте от 12-13 до 17 лет, т. к. в этом возрасте наблюдается развитие и силовых способностей. Поскольку быстрота движений зависит от силы мышц, поэтому эти качества развивают параллельно.

1.2. Психолого-педагогические и анатомо-физиологические аспекты развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста.

Успех воспитания зависит, прежде всего, от знания воспитателями (учителями, родителями) закономерностей возрастного развития обучающихся и умения выявлять индивидуальные особенности каждого .

В настоящее Д. Б. Эльконин, определил следующую возрастную периодизацию [10, 78]:

- 1) младенческий - от рождения до 1 года, причем в нем выделяется специально первый месяц -период новорожденности;
- 2) пред. дошкольный возраст - от 1 года до 3 лет;
- 3) дошкольный возраст - от 3 до 7 лет;
- 4) младший школьный возраст - от 7 до 11-12 лет;

5) средний школьный возраст (подростковый) -от 12 до 15 лет;

6) старший школьный возраст (юношеский) - от 15 до 18 лет.

Определение границ этих периодов является условным, так как наблюдается большая вариативность в этом отношении. Вместе с тем следует иметь в виду, что учет возрастных особенностей обучающихся нельзя понимать как приспособление к слабым сторонам того или иного возраста, поскольку в результате такого приспособления они могут только закрепиться. Вся жизнь обучающихся должна быть организована с учетом возможностей данного возраста, имея в виду побуждение перехода к следующему возрастному периоду.

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 [6;94].

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 [3;109].

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;84].

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.

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 [6;95].

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

1.3. Теоретические основы развития скоростно-силовых способностей.

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 скоростно-силовых способностей 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;109].

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»). 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 неопредельными 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.

Упражнения с непредельными 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, непредельные 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 непредельных 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.

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.

Исследования В.П. Филина (1974) показывают, что уровень развития быстроты движения, как у юных спортсменов 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.

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 скоростно-силовых способностей у детей школьного возраста используются упражнения с внешними отягощениями (гантели, набивные мячи) и упражнения с преодолением массы собственного тела.

Упражнения на развитие скоростно-силовых способностей 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.

Упражнения на развитие скоростно-силовых способностей 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 развитие скоростно-силовых способностей 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 скоростно-силовых способностей у обучающихся. Поэтому необходима разработка эффективных средств и методов воспитания этого физического качества.

1.4 Средства и методы воспитания скоростно-силовых

способностей

Ведущими методами развития скоростно-силовых качеств 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 скоростно-силовых качеств 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 скоростно-силовых способностей у обучающихся 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 отягощению. 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;65].

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».

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 приспособляющимся 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. 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. 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.

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.

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 использовал комплекс упражнений, приведенный на странице 31. [8;87]

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.

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.

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

Заслуженный учитель России, мастер спорта В.Б. Межуев 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 обучающихся приведены в таблице 1 .

Таблица 1 Нормативы по выполнению упражнений на быстроту движений обучающихся

Клас с	Оценк а	Упражнения							
		Накло- ны	Присе- дания	Выпа- ды	Упор присев	Ловля мяча	Подни- мание	Прыж- ки в	Отжи- мания
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

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 скоростно-силовых способностей, 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.

Выводы

В теории физического воспитания принято выделять следующие основные двигательные качества: силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость. Большинство из этих качеств взаимосвязаны и взаимозависимы, о чем свидетельствует, например, сочетание быстроты и силы, получившие термин «скоростно-силовые качества». Перечисленные качества названы по ведущим признакам, однако, каждое из них включает элементы других качеств, что дает основание назвать их «комбинированными».

Среди многочисленных форм проявления скоростно-силовых качеств наиболее распространенными считаются прыжковые упражнения. Чтобы получить наибольший эффект в росте результатов в скоростно-силовых видах спорта Е.А.Грозин рекомендует выполнять соревновательные упражнения с интенсивностью равной 80-95% от предельного результата. С.В.Качаев считает, что для повышения эффективности тренировочной нагрузки при существенном сокращении тренировочного времени объема работы и энергии спортсмена средствами скоростно-силовой подготовки, необходимо использовать метод частичной или полной последовательной замены одних упражнений другими, обладающими более высоким тренирующим эффектом.

Развитие быстроты следует развивать именно в возрасте от 12-13 до 17 лет, т. к. в этом возрасте наблюдается развитие и силовых способностей. Поскольку быстрота движений зависит от силы мышц, поэтому эти качества развивают параллельно.

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

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.

Средний школьный возраст является периодом активного формирования скоростно-силовых способностей у обучающихся. Поэтому необходима разработка эффективных средств и методов воспитания этого физического качества. Для развития скоростно-силовых качеств 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.

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 то же время конкретные средства и методы воспитания этих способностей от этапа к этапу изменяются.

Глава II. Методы и организация исследования.

2.1. Методика развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста.

В программах физического воспитания для обучающихся общеобразовательных школ их состав, пожалуй, наиболее широк и разнообразен. Это различного рода прыжки (легкоатлетические, акробатические, опорные, гимнастические и др.); метания, толкания и броски спортивных снарядов и других предметов; скоростные циклические перемещения; большинство действий в подвижных и спортивных играх, а также единоборствах, совершаемых в короткое время с высокой интенсивностью (например, выпрыгивания и ускорения в играх с мячом и без мяча, броски партнера в борьбе и др.); прыжки с возвышения 15-70 см с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх (для развития взрывной силы). [3; 1]

В процессе развития скоростно-силовых способностей предпочтение отдают упражнениям, выполняемым с наибольшей скоростью, при которой сохраняется правильная техника движений (так называемая «контролируемая скорость»). Величина внешнего отягощения, используемого в этих целях, не должна превышать 30-40% от индивидуального и максимального отягощения ученика. Для обучающихся среднего школьного возраста используются незначительные внешние отягощения или обходятся вообще без них (метания мяча, других легких предметов, прыжки, медицинболы до 1 кг и т.п.). Количество повторений скоростно-силовых упражнений в одной серии, в зависимости от подготовленности ученика и мощности развиваемых усилий, на уроке колеблется в пределах 6-12 повторений. Число серий в рамках отдельного занятия - 2-6. Отдых между сериями должен составлять 2-5 мин. Применять скоростно-силовые упражнения (учитывая ограниченное Число занятий - 2-3 в неделю) рекомендуется регулярно на протяжении всего

учебного года и в течение всего периода обучения ребенка в школе. Учитель должен постепенно повышать величину отягощения, используемых в этих целях снарядов (например, в начальной школе использовать набивные мячи весом 1-2 кг; в основной - 2-4 кг; в средней — 3-5 кг). Если же отягощением служит масса собственного тела (различные виды прыжков, отжимание, подтягивание), то величина отягощения в таких упражнениях дозируется изменением исходного положения (например, отжимание в упоре лежа от опоры различной высоты и т.п.). В пределах одного урока скоростно-силовые упражнения выполняются, как правило, после упражнений по обучению двигательным действиям и развитию координационных способностей в первой половине основной части урока. Условно все упражнения, используемые для развития скоростно-силовых качеств можно разбить на три группы: система упражнений скоростно-силовой подготовки направлена на решение основной задачи - развитие быстроты движений и силы определенной группы мышц. Решение этой задачи осуществляется по трем направлениям: скоростному, скоростно-силовому и силовому. Скоростное направление предусматривает использование упражнений первой группы, с преодолением собственного веса, упражнений, выполняемых в облегченных условиях.

К этому же направлению можно отнести методы, направленные на развитие быстроты двигательной реакции (простой и сложной): метод реагирования на внезапно появляющийся зрительный или слуховой сигнал; расчлененный метод выполнения различных технических приемов по частям и в облегченных условиях. Скоростно-силовое направление ставит своей целью развитие скорости движения одновременно с развитием силы определенной группы мышц и предполагает использование упражнений второй и третьей группы, где используются отягощения и сопротивление внешних условий среды. Таким образом, можно сделать вывод: скоростно-силовые качества увеличиваются за счет увеличения силы или скорости сокращения мышц или обоих компонентов. Обычно наибольший прирост

достигается за счет увеличения мышечной силы. Для эффективного развития скоростно-силовых способностей обучающихся среднего школьного возраста необходимо учитывать их физиологические особенности.

Таким образом, мы проанализировали методику развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста., которая позволит наиболее продуктивно построить работу на занятиях физической культуры.

2.2 Организация исследования развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста на уроках физической культуры

Исследования проводились на базе МБОУ «Средняя школа № 6 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла» г. Красноярск.

Цель исследования- развитие скоростно-силовых способностей обучающихся среднего школьного возраста на уроках физической культуры. Это предусматривает разработку эффективной методики развития основных физических качеств и повышения общей физической подготовленности обучающихся среднего школьного возраста на основе преимущественного использования скоростно-силовых упражнений .

Для достижения поставленной цели нами были определены следующие основные задачи:

1. проанализировать литературные источники и определить состояние физического развития, физической подготовленности и уровня развития скоростно-силовых качеств у обучающихся 12 — 13 лет;
2. разработать комплекс упражнений для обучающихся 5-6 классов для развития скоростно-силовых качеств на занятиях физической культуры.
3. экспериментально обосновать методику физической подготовки скоростно-силовой направленности для учащихся 12-13 лет в режиме

физкультурных занятий.

В результате решения поставленных задач предполагается разработать методические рекомендации для повышения уровня физической подготовленности и развития скоростно-силовых способностей обучающихся 12-13 лет на уроках физической культуры .

Указанными задачами обусловлен выбор следующих методов научного исследования:

- Анализ научной и научно-методической литературы;
- Педагогические методы исследования:
 - а) педагогическое наблюдение,
 - б) опытная работа,
 - в) педагогический эксперимент,
 - г) педагогическое тестирование;
- Антропометрические методы исследования;
- Оценка функциональных возможностей;
- Методы математической статистики.

Подготовительный этап исследования проводился в марте - мае 2015 г.

На подготовительном этапе исследования:

- был проведен анализ проблемы развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста.
- изучена литература по данной теме;
- определена методология исследования;
- определены методы исследования;

Были выбраны группы испытуемых - 2 шестых класса средней школы № 6 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла г.Красноярска. Основной этап исследования проводился в сентябре 2015 г. - мае 2016 г. Основной этап исследования включал:

- проведение эмпирической части исследования.

В исследовании приняли участие:

1. 6 класс, занимающийся по стандартной школьной программе (контрольная группа).

2. 6 класс, занимающийся по специальной программе, включающей дополнительно комплексы специальных упражнений на развитие скоростно-силовых способностей (экспериментальная группа)

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.

Педагогический эксперимент.

Одним из основных методов исследования в выпускной квалификационной 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 66 часов.

Комплекс упражнений для развития скоростно-силовых качеств

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 упражнения на развитие скоростно-силовых качеств.

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

1. Наклоны.

И.п. -ст. ноги врозь, мяч вверх; 1 - наклон, не сгибая коленей, коснуться мячом пола; 2 — и.п.; 3-4 тоже В зависимости от возраста занимающихся упражнение можно выполнять с мячом массой 2 кг.

2. Приседания.

И.п. - ст., мяч в согнутых руках перед грудью; 1 - присед, мяч вперед; 2 — и.п., 3-4 тоже

3. Выпады.

И.п. - присед на правой, левая назад, мяч в согнутых руках, скакалка, сложенная вдвое,- кольцом между ног; 1 — прыжок со сменой ног(не наступая на скакалку); 2 - и.п. Этот цикл считать за 1 раз.

4. Упор присев - упор лежа.

И.п. - упор присев, мяч сзади на полу у ног; 1 — толчком двумя(переноса ноги через мяч), упор, лежа; 2 - и.п. Считать количество упоров лежа.

5. Ловля мяча.

И.п. - ст., мяч в руках; 1- подбросив мяч вверх, сед ноги врозь , 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 спине, мяч в руках за головой; 1 - сед 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.

Методы оценки быстроты движений.

При изучении развития быстроты движений у обучающихся среднего школьного возраста используют несколько общепринятых тестов, которые дают полную информацию о всех формах проявления этой физической способности .

При подготовке и проведении двигательных тестов учитывались психофизиологические факторы, факторы внешней среды (температура на улице), отдых между упражнениями. Так же учитывался:

- 1) психологический настрой на достижение наивысших результатов (перед началом каждого теста);
- 2) проведение стандартной разминки с применением подводящих и подготовительных упражнений;
- 3) в каждом тесте высчитывалось среднее арифметическое значение;
- 4) тестирование проводилось в одинаковых условиях для каждого испытуемого;

при проведении тестов вариант присутствия посторонних людей был исключён;

б) после процедуры тестирования применялся метод релаксации на восстановление организма.

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. Подтягивание проводилось 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.

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

Математико-статистический метод. 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 \sum - 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

$$t = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_k}{\sqrt{(m_a^2 + m_k^2)}}$$

где: \bar{X}_a и \bar{X}_k - 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.

Выводы

В программах физического воспитания для обучающихся общеобразовательных школ их состав, пожалуй, наиболее широк и разнообразен.

В процессе развития скоростно-силовых способностей предпочтение отдают упражнениям, выполняемым с наибольшей скоростью, при которой сохраняется правильная техника движений (так называемая «контролируемая скорость»).

Мы проанализировали методику развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста., которая позволит наиболее продуктивно построить работу на занятиях физической культуры.

Исследования проводились на базе МБОУ «Средняя школа № 6 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла» г. Красноярска. Подготовительный этап исследования проводился в марте - мае 2015 г. Были выбраны группы испытуемых - 2 шестых класса средней школы № 6 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла г.Красноярска. Основной этап исследования проводился в сентябре 2015 г. - мае 2016 г. Заключительный этап исследования проводился в октябре 2016- мае 2017 года.

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

Глава III. Результаты исследования и их обсуждение

3.1 Развитие скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп

Для анализа динамики развития быстроты движений у обучающихся среднего школьного возраста в условиях естественного и стимулированного развития сравнили данные контрольных упражнений сентября 2015 -мая 2016 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 .

В контрольной группе результат в беге на 60 м составил в сентябре - $9,60 \pm 0,54$ секунд, в мае - $9,37 \pm 0,45$ секунды. Результаты обучающихся экспериментальной группы составили соответственно $9,59 \pm 0,62$ и $8,97 \pm 0,51$ секунд.

У обучающихся контрольной группы результат в челночном беге 3x10 м был равен в сентябре - $8,39 \pm 0,45$ секунды, а в мае - $8,19 \pm 0,41$ секунды. Результаты обучающихся экспериментальной группы составили соответственно $8,28 \pm 0,44$ и $7,97 \pm 0,33$ секунд.

В контрольной группе 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 экспериментальной группы составили соответственно $1,79 \pm 0,12$ и $1,88 \pm 0,10$ метров.

У обучающихся контрольной группы результат в подтягивании был равен в сентябре - $5,73 \pm 1,98$ раз, а в мае - $6,13 \pm 2,10$. Результаты обучающихся экспериментальной группы составили соответственно $5,80 \pm 2,37$ и $6,47 \pm 2,26$ раз.

В данном исследовании прирост изучаемых показателей в группах у обучающихся оказался различным. Это подтверждает результаты других исследований 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 обучающихся наиболее эффективно поддается развитию быстрота движений в период 12-14 лет. Развитие скоростно-силовых качеств происходит более равномерно в течение всего школьного возраста.

Анализ результатов проведенного исследования свидетельствует о том, что в конце эксперимента (в мае) у обучающихся контрольной и экспериментальной групп наблюдалось повышение быстроты движений, что подтверждает результаты исследований. В данный период в группах с естественным и стимулируемым развитием быстрота движений увеличивается.

Анализ данных свидетельствует о том, что у обучающихся 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 обучающихся 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 обучающихся среднего школьного возраста.

3.2. Сравнительный анализ развития скоростно-силовых качеств обучающихся среднего школьного возраста контрольной и экспериментальной групп

В таблице 2 приведены результаты тестирования обучающихся контрольной и экспериментальной групп в сентябре и мае, а также прирост показателей быстроты движений в процентах.

Анализируя изменение показателей обучающихся 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 обучающихся контрольной группы наблюдался в челночном беге 3x10 метров - 2,38 %.

Таблица 2. Результаты показателей быстроты движений контрольной и экспериментальной групп в сентябре

Тест-испытание	Контроль-ная (n=15)	Эксперимен- тальная (n=15)	P
	$X \pm \bar{x}$	$X \pm \bar{x}$	
Бег на 60 м с высокого старта, с.	9,59±0,53	9,58±0,61	>0,05
	9,36±0,44	8,96±0,50	<0,05
	2,40 %	6,47 %	
Челночный бег 3x10м, с.	10,21±0,47	10,19±0,45	>0,05
	10,01±0,37	9,70±0,31	<0,05
	1,96%	4,81 %	
Челночный бег 3x10м, с.	8,39±0,45	8,28±0,44	>0,05
	8,19±0,41	7,97±0,33	<0,05
	2,38 %	3,75%	

	8,97±0,32	8,84±0,36	>0,05
	8,81±0,26	8,55±0,32	<0,05
	1,78%	3,29 %	
Прыжок в длину с места, м	1,81±0,14 1,86±0,12	1,79±0,12 1,88±0,10	>0,05 >0,05
	2,76 %	5,03 %	
	1,64±0,16 1,68±0,12	1,69±0,11 1,77±0,09	>0,05 <0,05
	2,43 %	4,73%	
Подтягивание, (кол-во раз)	5,73±1,98 6,13±2,10	5,80±2,37 6,47±2,26	>0,05 >0,05
	6,98 %	11,55%	
	11,27±4,18 11,93±3,69	11,20±3,23 12,33±2,99	>0,05 >0,05
	5,86 %	10,08%	

Наибольший прирост в экспериментальной группе, 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 в экспериментальной группе наблюдался в подтягивании. Этот показатель в группе в среднем составил 11,55 % и оказался более высоким на 4,57 %, чем в контрольной группе.

Из данных таблицы 3 видно, что величина прироста показателей бега на 60 м у обучающихся экспериментальной группы выше, чем у обучающихся 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 обучающихся 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.

При этом следует отметить повышение быстроты движений у всех испытуемых как в контрольной, так и в экспериментальной группе .

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

Достоверные приросты показателей в беге на 60 м, с высокого старта и челночном беге 3x10 м. у обучающихся контрольной и экспериментальной групп обусловлены тем фактором, что данный возраст является сенситивным для развития быстроты движений у обучающихся 12-13 лет.

Проанализировав изменение показателей повышения быстроты движений у обучающихся 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 этого года, большинство показателей развития скоростно-силовых качеств у обучающихся 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

Для анализа динамики развития быстроты движений у обучающихся среднего школьного возраста в условиях естественного и стимулированного развития сравнили данные контрольных упражнений сентября 2015 -мая 2016 года. Прирост показателей в контрольной и экспериментальной группе обусловлен и тем фактом, что возраст 12-13 лет является сенситивным для развития быстроты движений. Анализ данных свидетельствует о том, что у обучающихся 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 обучающихся среднего школьного возраста экспериментальной группы неуклонно возрастают, что свидетельствует о положительном влиянии использования в учебном процессе упражнений для развития быстроты движений. Анализируя изменение показателей обучающихся 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 обучающихся контрольной группы наблюдался в челночном беге 3x10 метров - 2,38 %.

Проанализировав изменение показателей повышения быстроты движений у обучающихся 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 этого года, большинство показателей развития скоростно-силовых качеств у обучающихся среднего школьного возраста экспериментальной группы достоверно выше показателей контрольной группы.

Заключение

Анализ проблемы развития скоростно-силовых способностей 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 к развитию скоростно-силовых способностей 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 обучающихся, в том, числе и у обучающихся среднего возраста, не занимающихся систематически спортом. Однако эффективные средства и методы воспитания быстроты движений у этого контингента разработаны еще недостаточно.

Анализ данных свидетельствует о том, что у обучающихся 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 обучающихся среднего школьного возраста.

Прирост показателей развития быстроты движений у обучающихся 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%)

Рассматривая достоверность различий между приростами показателей у обучающихся 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 обучающихся и в прыжок в длину достоверность различий не подтвердилась ($p > 0,05$).

Проанализировав изменение показателей повышения быстроты движений у обучающихся среднего школьного возраста, сравнив прирост этих показателей, выявив достоверные различия приростов показателей между ними, можно сделать вывод, что к моменту окончания эксперимента в мае 2017 года большинство показателей быстроты движений у обучающихся 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, обучающимся среднего возраста специальных упражнений на развитие быстроты движений позволяет обеспечить их существенное повышение.

В основе скоростно-силовых способностей 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 развития скоростно-силовых способностей 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 скоростно-силовых способностей 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 развития скоростно-силовых способностей в норме непрерывен. Ни одна из его сторон не может выпасть на каком-либо этапе

физического воспитания без ущерба для конечного эффекта. В настоящее время специалистами разработаны различные методики развития скоростно-силовых способностей, поэтому у преподавателей физической культуры есть возможность выбрать наиболее подходящие для занятий с конкретными обучающимися 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 скоростно-силовых способностей 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 обучающихся среднего школьного возраста.

В ходе исследования выявлено, что прирост быстроты движений в экспериментальной и контрольной группах обусловлен особенностями анатомо-физиологического развития обучающихся 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 обучающихся экспериментальной группы неуклонно возрастают, что подтверждает положительное влияние использования в учебном процессе комплекса специальных упражнений

Библиографический список

1. Азарова И.В. Темпы прироста скоростно-силовых качеств у детей младшего и среднего школьного возраста в связи с критическими периодами развития двигательной функции: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Омск., 2014. – 22 с.
2. Аиед Берхаием. Анатомо-биомеханические предпосылки организации двигательных действий в скоростно-силовых видах легкой атлетики: Автореф. дисс. ... д-р пед. наук. – М., 1996. – 45 с.
3. Арефьев В.Г. Исследование эффективности дифференцированной физической подготовки школьников 10-17 лет к сдаче норм Всесоюзного физкультурного комплекса ГТО: : Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - Киев, 2011. - 24 с.
4. Асильбекова С.А., Примбетов Ш.П. Некоторые периоды развития силовых и скоростно-силовых качеств у детей школьного возраста // Актуальные проблемы детско-юношеского спорта: Сб. науч. Трудов. - Алма-Ата, 2001. - С. 93-96.
5. Ахметов С. М. Методика физической подготовки школьников 10-11 лет в зависимости от уровня их физического развития.: Автореф. дис. ...канд. пед. наук. – Краснодар., 2016. – 32 с.
6. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. - М. ФиС, 1978. - 223 с.
7. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания. – М.: Просвещение, 1990. – 287 с.
8. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. – М.: Просвещение, 2002. –365 с.
9. Бальсевич В.К. Проблемы совершенствования процесса физического воспитания младших школьников // Сов. Педагогика. – 1983. – № 8. – С. 18
10. Бецки Ш. Детско-юношеский спорт в США // Спорт за рубежом. – 2016. – №1. – С. 56.

11. Бюген М. М. Обучение двигательным действиям. – М.: ФиС, 1985. – 192 с.
12. Бойко В. В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. – М.: ФиС, 2015. – 144 с.
13. Бондоревский Е. Я. Педагогические основы контроля за физической подготовленностью учащейся молодежи: Автореф. дис. ... док-ра пед. наук. – М., 2014. – 37 с.
14. Брянчина Е.В. Давайте попрыгаем // Теория и практика физ. культуры. – 2015. – № 10. – С. 29.
15. Брянчина Е.В. Прыжковые упражнения на мягкой опоре как одно из средств снижения ударной нагрузки на стопу и общего укрепления организма // Теория и практика физ. культуры. – 1996. – № 2. – С. 43-44.
16. Брянчина Е.В. Своды стопы и их укрепление прыжковыми упражнениями в младшем возрасте: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 1997. – 22 с.
17. Верхошанский Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. – ФиС, 2009. – 215 с.
18. Волков Н.И. Биохимические факторы спортивной работоспособности // Биохимия. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 320 – 330.
19. Волкова Н. П. Комплексный подход в организации учебно-тренировочного процесса с детьми и подростками на этапе начальной спортивной подготовки // Тезисы докладов X Всесоюз. науч.-практич. конферен. - М., 2014. - С. 15-16.
20. Воробьев А. Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация. - М.: ФиС, 1989. - 272 с.
21. Гейнц К. А. Разработка вариативной части содержания физического воспитания учащихся I – IX общеобразовательных школ Казахстана: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2015. – 22 с.
22. Гольдин А. Через игры к легкой атлетике. Таллин.: Высшая школа, 1983. – 78 с.

23. Денискин В.Н., Верхошанский Ю.В., Медведев А.С. Скоростно-силовая подготовка тяжелоатлетов на предсоревновательном этапе // Тяжелая атлетика. – 1982. – С. 17-19.
24. Донской Д. Д., Зациорский В. М. Биомеханика: Уч-к для ин-ов физ. культ. – М.: ФиС, 2009. – 264 с.
25. Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке. – Киев.: Здоровья, 2011. – 158 с.
26. Межуев В.Б. Скоростно-силовая подготовка на уроках и дома // Физическая культура в школе.-2011.-№4.-С. 13-14.
27. Методика физического воспитания школьников /Под. ред. Г.Б. Мейксона, Л.Е. Любомирского.-М.: Просвещение, 2013.-144 с.
28. Михайлов В.В. Путь к физическому совершенству. – М.: ФиС, 1989. – 95 с.
29. Михин Н.В. Развитие силовых качеств школьников 13-14 лет на основе комплексного использования обучающих программ и технических средств: Автореф. дис. ...канд. пед. наук. – М., 1986. – 22с.
30. Настольная книга учителя физической культуры/Под ред. Л.Б. Кофмана: Авт.-сост. Г.И. Погадаев.-М.: физкультура и спорт, 1998.-496с.
31. Прокудин Б. Ф., Золотова М. Ю. Особенности физической подготовленности детей младшего школьного возраста // X научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 2000. – С. 62.
32. Прокудин К. Б. Технология построения тренировочного процесса юных каратистов на этапе предварительной подготовки: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 2010. - 22 с.
33. Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л. Физическая культура: учебное пособие. - М.: Изд. центр Академия, 2015.-152с.
34. Филин В. П., Семенов В. Г., Алабин В. Г. Современные методы исследования в спорте: Учебное пособие / Под общ. ред. В. П.Филина. – Харьков.: Основа, 2014. – 132 с.

Приложение 1

Показатели приема контрольных тестов у обучающихся контрольной группы в декабре

№ п/п	Фамилия, имя школьника	Показатели приема контрольных тестов			
		Бег 60м (сек)	Бег 3x10 м (сек)	Прыжок с места (м) места (м)	Подтягивание (кол-во раз)
1	Коршин Юрий	9,5	8,9	1,65	4
2	Крашин Рома	10	7,8	1,7	6
3	Михайлов Дима	9,0	8,7	1,95	7
4	Петров Андрей	9,6	8,5	2	6
5	Иванов Вова	10,6	8,3	1,85	5
6	Белецкий Слава	9,6	7,9	1,8	7
7	Каврус Андрей	10,4	8,2	1,6	1
8	Насонов Денис	9,4	9,3	1,8	9
9	Желонкин Игорь	9,4	7,9	1,75	6
10	Коршун Леша	10,3	7,7	2,1	3
11	Бойкин Леша	10	7,9	1,85	5
12	Веселков Саша	9,5	8,4	1,7	6
13	Ковалев Петя	9,6	8,2	1,65	6
14	Киршанов Юра	8,4	8,7	1,9	7
15	Шипачекно Саша	8,3	8,5	1,8	8

Приложение 2

Показатели приема контрольных тестов у обучающихся экспериментальной группы в декабре

№ и/и	Фамилия имя школьника	Показатели приема контрольных тестов			
		Бег 60 м (сек)	Бег 3x10 м (сек)	Прыжок с места (м)	Подтягивание (кол-во раз)
1	Архипов Саша	8,7	7,9	1,8	7
2	Бычковский Миша	10,2	8,4	1,9	5
3	Зыков Паша	10,7	8,1	1,75	6
4	Игнас Виталья	9,6	9	1,85	7
5	Копылов Саша	9,4	7,9	1,6	4
6	Наисимов Денис	8,9	8,2	1,75	3
7	Наркевич Артем	1.0	8,9	2	4
8	Самойлов Сергей	9,4	8,7	2	3
9	Соцукевич Дима	9,6	8,7	1,85	8
10	Синица Денис	10,5	9,3	1,6	11
11	Угрюмов Миша	9,2	8,8	1,7	3
12	Филькин Дима	10,5	8,3	1,75	9
13	Чемерских Юра	10	8,7	1,9	7
14	Бездарников Саша	8,6	7,8	1,7	5
15	Гаврилов Паша	8,4	8,4	1,75	5

Приложение 3

Показатели приема контрольных тестов у обучающихся контрольной группы в мае

№ 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	Коршин Юрий	9,3	8,5	1,75	4
2	Крашин Рома	9,8	7,7	1,75	7
3	Михайлов Дима	8,8	8,5	2	7
4	Петров Андрей	9,2	8,5	2	6
5	Иванов Вова	10,4	8,2	1,9	6
6	Белецкий Слава	9,3	7,7	1,85	8
7	Каврус Андрей	10,1	8Д	1,7	6
8	Насонов Денис	9,2	9,1	1,85	10
9	Желонкин Игорь	9,1	7,7	1,8	2
10	Коршун Леша	9,6	7,6	2,1	6
11	Бойкин Леша	9,8	7,7	1,9	5
12	Веселков Саша	9,5	8	1,75	3
13	Ковалев Петя	9,4	8	1,7	6
14	Киршанов Юра	8,3	8,5	2	7
15	Шипачекно Саша	8,2	8,3	1,85	9

Приложение 4

Показатели приема контрольных тестов у обучающихся экспериментальной группы в мае

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	Архипов Саша	8,2	7,6	1,9	8
2	Бычковский Миша	9,7	8,2	1,95	6
3	Зыков Паша	10	8	1,85	6
4	Игнас Виталя	9,4	8,3	1,9	7
5	Копылов Саша	8,7	7,8	1,75	5
6	Наисимов Денис	8,1	8	1,85	4
7	Наркевич Артем	9,8	8,3	2,1	5
8	Самойлов Сергей	9	8,2	2	4
9	Соцукевич Дима	9,1	8,3	1,9	9
10	Синица Денис	9,2	8,8	1,7	12
11	Угрюмов Миша	8,8	8,5	1,8	4
12	Филькин Дима	9,9	8,1	1,8	9
13	Чемерских Юра	9,4	8,5	2	7
14	Бездарников Саша	8,4	7,6	1,8	6
15	Гаврилов Паша	8	8,2	1,9	9