КОЛОМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ V-VI КЛАССОВ И ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ЗАНЯТИЙ ГРУПП ПРОДЛЕННОГО ДНЯ**

Научный руководитель:

кандидат педагогических наук,

профессор Прокудин Б.Ф.

Коломна – 2002 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА I. СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ УПРАЖНЕНИЯ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ

1.1 О некоторых сложившихся противоречиях в практике физического воспитания общеобразовательных школ

1.2 Силовые способности и их проявления у детей и подростков

1.3 Особенности методики развития скоростно-силовых способностей у школьников среднего возраста

1.4 Место скоростно-силовой подготовки в физическом воспитании школьников и тренировочном процессе юных

1.5 Обоснование целесообразности подготовительной работы, предшествующей этапу спортивной специализации

ГЛАВА II. ЦЕЛЬ, задачи, методы и организация исследования

2.1 Цель и задачи исследования

2.2 Методы исследования

2.2.1 Анализ научной и научно-методической литературы

2.2.2 Педагогические методы исследования

2.2.3 Антропометрические методы исследования

2.2.4 Оценку функциональной подготовленности

2.2.5 Математико-статистический анализ

2.3 Организация и проведение исследования

ГЛАВА Ш. СООТНОШЕНИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ И МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ 10-11 ЛЕТ

3.1 Скоростно-силовая и морфо-функциональная подготовленность школьников 10-11 лет

3.1.1 Характеристика физической подготовленности и физического развития школьников с разным уровнем двигательнойактивности

3.1.2 Сопоставление физического развития и физической подготовленности школьников разных лет

3.2 Структура морфо-функционального состояния школьников с разным режимом двигательной активности

3.3 Методический подход к организации скоростно-силовой подготовки школьников 10-11 лет

ГЛАВА IV. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ЗАНЯТИЯХ В ГРУППАХ ПРОДЛЕННОГО ДНЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1 Разработка содержания физкультурных занятий групп продленного дня на основе скоростно-силовых упражнений

4.1.1 Содержание экспериментального учебного плана тренировочных занятий школьников групп продленного дня

4.1.2 Методика использования скоростно-силовых упражнений с учащимися групп продленного дня

4.2 Оценка изменения показателей двигательной подготовленности учащихся IV-V класса за время эксперимента

4.3 Оценка показателей двигательной подготовленности учащихся V-VI классов

4.4 Результаты исследования функционального развития учащихся IV-V классов, участвующих в эксперименте

4.5Динамика корреляционной зависимости между уровнем развития основных физических качеств у школьников 10-11 лет

ВЫВОДЫ

ЛИТЕРАТУРА

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

# **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность.** 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 учащихся предполагает овладение основами физической культуры, слагаемые которой - крепкое здоровье, оптимальный уровень развития двигательных способностей, нормальное функционирование всего организма. Однако, достижение этой цели всем многообразием средств и методов физической культуры вряд ли целесообразно. Выделение стратегических направлений - одно из оптимальных направлений современной школьной педагогики.

Известно, что высокий уровень развития скоростно-силовых качеств в детском возрасте обеспечивает более эффективное совершенствование других двигательных способностей, способствует совершенствованию пластических и трофических функций организма, нормализует деятельность систем кровообращения и дыхания, улучшает функционирование центральной нервной системы (14, 57, 143, 191).

Вместе с тем, практика физического воспитания школьников свидетельствует о том, что общая динамика двигательной и особенно скоростно-силовой подготовленности детей и подростков за последние годы не только не улучшается, но и имеет тенденцию к снижению. Общий уровень развития физических качеств явно недостаточен как для дальнейшей спортивной деятельности, так и для успешной будущей трудовой деятельности в различных областях современного предпринимательства и производства, а так же к службе в армии (24, 120, 122, 155).

Поэтому научные исследования, направленные на совершенствование состояния здоровья детского населения, на подготовку школьников к умственному и физическому труду, защите Родины приобретают особую актуальность. Это вызывает необходимость поиска новых форм, средств и методов физического воспитания учащихся общеобразовательной школы, приведении их в соответствие с требованиями современной жизни.

Необходимость поиска новых путей организации занятий по физической культуре со школьниками диктуется еще и лимитом учебного времени детей и подростков, их перегруженностью умственной деятельностью на других предметах школьного учебного плана и как следствие этого - низкая общая двигательная активность учащихся особенно при выполнении высокоинтенсивных двигательных действий, что необходимо при реализации скоростно-силовой подготовки.

В этом плане весьма актуален поиск новых методических подходов в совершенствовании скоростно-силовых способностей у школьников во внеурочное время. Одним из возможных путей решения вопроса ведется в организации специально направленных физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час) учащихся V-VI классов, как возрастной группе школьников, занятия с которыми скоростно-силовой подготовкой особенно благоприятны.

**Цель исследования** - совершенствование методики физического воспитания школьников V-VI классов на физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час) с использованием скоростно-силовых упражнений.

**Объект исследования** - совершенствование системы физического воспитания школьников V-VI классов.

**Предмет исследования** - двигательная деятельность учащихся на физкультурных занятий групп продленного (спортивный час).

**Гипотеза исследования.** Применение средств скоростно-силовой подготовки на физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час) со школьниками V-VI классов позволит успешно решать задачи по совершенствованию двигательной и функциональной подготовленности детей и подростков этой возрастной группы.

**Научная новизна:** Впервые в ходе длительных исследований определена методика силовой подготовки в системе физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час) школьников V-VI классов, показана эффективность использования упражнений силового характера для физического и функционального совершенствования детей 10-11 лет.

В ходе исследований получены новые сведения по следующим вопросам:

* установлено, что школьники сегодняшнего дня значительно уступают своим сверстникам прошлых лет в физической подготовленности вообще, а в развитии силовых качеств, особенно;
* определена структура морфо-функционального состояния и физической подготовленности детей 10-11 лет разного режима двигательной активности; выявлено, что ведущим фактором у школьников не спортсменов являются силовые способности верхних конечностей, а у их сверстников юных спортсменов - взрывная сила;
* определена стратегия совершенствования силовой подготовленности детей 10-11 лет: 1) совершенствование взрывной силы путем использования прыжковых упражнений, 2) совершенствование общей работоспособности, 3) улучшение технических характеристик выполняемых двигательных действий;
* показана эффективность применения методики силовой подготовки на физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час) для школьников V-VI классов: улучшение показателей физического развития, физической подготовленности и функционального состояния у детей этой возрастной группы.

**Практическая значимость:** разработана и апробирована на практике методика физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час) школьников V-VI классов, что определяется следующими основными разработками:

* разработан учебный план физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час) школьников V-VI классов;
* определены конкретные средства силовой подготовки для детей 10-11 лет;
* определено место упражнений, направленных на совершенствование "взрывной" силы в системе физического воспитания.

**ГЛАВА I. СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ УПРАЖНЕНИЯ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ**

Скоростно-силовые упражнения, наряду с бегом и другими двигательными действиями, изучаемыми в процессе обучения в школе, относятся в своем большинстве к группе естественных локомоций, которые выполняют важное прикладное значение в повседневной жизни.

Скоростно-силовые упражнения считаются одним и из наиболее распространенных двигательных действий, как в быту, так и при занятиях физической культурой и спортом. Упражнения прыжкового характера, быстрое перемещение, каких либо предметов, собственного тела в пространстве способствуют развитию силы мышц ног, верхних конечностей, спины, брюшного пресса, совершенствуют быстроту, ловкость, гибкость, силовую выносливость, вырабатывают точность движений, воспитывают решительность, смелость и улучшают в целом жизнедеятельность организма человека.

С помощью скоростно-силовых упражнений формируют прикладные навыки преодоления препятствий, переноски грузов, метаний снарядов, управления собственным телом, применение таких упражнений оказывает благоприятное влияние на развития разных видов выносливости, быстроты, других двигательных способностей (96, 100, 105, 113, 130, 135, 152).

Использование в занятиях со школьниками прыжковых упражнений, по мнению О.В.Шелобановой (31), не только способствует овладению рациональной техникой и обогащению двигательного опыта ребенка, но и развивает координацию.

Во многих исследованиях (33, 59, 101, 118, 130, 221) рассматривается положительное влияние скоростно-силовых упражнений на развитие прыгучести учащихся.

Так, Г.М.Гынку (59) 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 (53, 74, 84, 90).

Занятия с использованием скоростно-силовых упражнений оказывают позитивное влияние на укрепление опорно-двигательного аппарата, предупреждая появление плоскостопия у школьников (27, 73, 85, 180). При их выполнении активизируется деятельность сердечно-сосудистой системы, усиливается деятельность органов дыхания и кровообращения (2, 38, 61, 174, 176).

Скоростно-силовые упражнения взрывного характера прекрасно развивают мышцы не только ног, но и спины, брюшного пресса, поясничной области (173). Применение прыжковых упражнений на уроке физической культуры, по мнению В.В.Кузнецова, Ж.К.Ходжаева (98), обогащает двигательный опыт ребенка, содействует формированию в младшем школьном возрасте «школы движений».

Как видно из вышеизложенного, не вызывает сомнения целесообразность применения скоростно-силовых упражнений на занятиях физической культуры со школьниками, а их значимость для решения задач физического воспитания в школе не вызывает сомнений. Исходя из этого, создание научно-обоснованной методики использования скоростно-силовых упражнений имеет большое значение для физического воспитания, подрастающего поколения.

**1.1 О некоторых сложившихся противоречиях в практике физического воспитания общеобразовательных школ**

Имеется точка зрения, что существует связь между состоянием здоровья человека и двигательной активностью в подростковом возрасте. Недостаток движения в этом возрасте приводит к ограничению роста и развития ребенка. Есть данные, которые свидетельствуют о риске развития ишемической болезни сердца в этом возрасте при ограничении двигательной деятельности (5, 14, 24, 62, 72, 159).

Существуют факты, свидетельствующие о том, что ограничение двигательной активности детей негативно влияет на их общее развитие. При недостатке двигательной деятельности наблюдается ослабление физиологических функций, понижается тонус и жизнедеятельность организма (14, 172, 194).

В нашей стране физическому воспитанию детей школьного возраста уделяется большое внимание как делу огромной социальной важности. В российском законе «Об образовании» обозначены общие приоритеты практики физического воспитания подрастающего поколения. При этом, конкретная направленность работы по физической культуре школьников лимитируется «Государственным образовательным стандартом» по физическому воспитанию, который определяет использование для решения задач урочных и различных внеурочных форм физического воспитания (138).

Задачи гармонического физического развития, укрепления здоровья и повышения работоспособности детей подросткового возраста возможны при условии хорошей организации педагогического процесса. Важным в решении этих задач является повышение двигательной активности за счет увеличения общего времени занятий физическими упражнениями.

О положительном влиянии физической культуры и спорта на организм, здоровье и физическое состояние детей и подростков свидетельствуют многочисленные исследования (4, 5, 8, 14, 15, 18, 21, 27, 29, 33, 37, 43, 45, 104, 123, 124. 138, 154, 157170, 176 и др.).

В этих работах указывается на то, что физическое воспитание - действенный фактор повышения функциональных возможностей, развития двигательных способностей и связанных с ними умений и навыков; отмечается, что недостаточное использование существующих форм физической культуры приводит к ослаблению здоровья, физической подготовленности, морфологических структур.

За время обучения в школе двигательная активность учащихся обогащается как за счет целенаправленных двигательных действий, - которые выполняются постоянно на уроках физической культуры, так и внеклассных, внеурочных форм деятельности. Однако всё возрастающее время вынужденной неподвижности на общеобразовательных уроках и при выполнении домашних заданий существенно снижает эффект двигательной активности. С поступлением детей в школу общая двигательная активность снижается вполовину, а по мере взросления и перехода из класса в класс снижается ещё больше (13, 22, 43, 102, 137, 138, 170).

Многие авторы отмечают, что уровень физической подготовленности подрастающего поколения не соответствуют возрастающим требованиям современного общества, что вызывает тревогу и обращает на себя внимание специалистов (154, 171).

Известно, что при сдаче нормативов допризывная и призывная молодежь показывает низкий уровень физической подготовленности. В связи с этим оправдывается тезис о необходимости целенаправленного управления физическим совершенствованием населения, в котором школа была и остается основным звеном в закладывании базы физической подготовленности будущих солдат (18, 35, 37, 115, 123, 138).

Несмотря на это, традиционная система физического воспитания в школе не соответствует потребностям развивающегося организма в двигательной активности, на что указывают многочисленные исследования (13, 14, 24, 72, 102, 103). Ряд исследователей высказывается о необходимости использования дополнительных методов физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности в условиях школы во внеклассной работе (8, 21, 25, 48, 62, 70, 72, 96).

По сложившимся объективным причинам в настоящее время нет возможности для введения ежедневных уроков физической культуры, поэтому в целях улучшения физического воспитания школьников многие специалисты предлагают эффективнее использовать различные внеурочные формы физической культуры.

Ряд исследователей предлагают в качестве универсальных средств при организации малых форм физической культуры в школе скоростно-силовые ударные упражнения. При этом отмечается, что именно нагрузки силового и скоростно-силового характера дают наибольший эффект (2, 19, 26, 53, 59, 60, 64, 80, 99, 106, 114).

В развитии двигательной функции выделяют критические или сенситивные периоды, т.е. целенаправленное воздействие в рамках которых оказывается наиболее благоприятное влияние на двигательные способности и физическое развитие детей. О таком явлении говорят многочисленные исследования специалистов в области физического воспитания, если не использовать эти периоды, то не все потенции организма будут реализованы (14, 55, 56, 57).

Особый интерес в проблеме сенситивных периодов для теории и практики физического воспитания представляет тот аспект, который вытекает из данных, позволяющих полагать, что в онтогенезе есть периоды, которые характеризуются неодинаковой степенью реагирования индивидуума на позитивные воздействия, направленные на формирование и развитие его жизненно важных качеств, способностей, навыков и умений (14).

Так, Ю.Г.Травин (182) отмечает, что педагогическое значение таких периодов вполне очевидно; и лишь зная особенности периодов онтогенеза и соответственно нормируя воздействия можно рационально управлять индивидуальным развитием, оптимально строить процесс обучения и воспитания.

На основе анализа результатов собственных исследований и обобщения опыта отечественных и зарубежных специалистов в области физического воспитания В.К.Бальсевич (14) приходит к заключению, что в современных условиях развития общества стремительные темпы прогресса определяются, прежде всего, тем как способности и природные качества каждого отдельного человека направляются на решение общественно значимых задач посредством знаний о его адаптивных возможностей и индивидуальной предрасположенности

Многие исследователи выявили наличие таких периодов в становлении двигательной функции как по показателям динамики проявления двигательных способностей, так и по возрастным особенностям формирования некоторых физиологических предпосылок их проявления.

Установлено, что одним из наиболее благоприятных периодов для развития скоростно-силовых качеств является средний школьный возраст. В среднем школьном возрасте имеются благоприятные предпосылки для развития двигательных навыков и умений, быстроты, скоростно-силовых качеств, ловкости, гибкости. Если упустить этот период, то совершенствование этих способностей не будет реализовано вообще, или осуществится с большим трудом и в более позднем возрасте (14, 37, 55, 57).

Всестороннему совершенствованию двигательной подготовленности школьников и юных спортсменов на основе использования силовых упражнений посвящена работа Ф.Г.Казаряна (75). Автор отмечает, что наиболее эффективным является комплексное воздействие в каждом занятии одновременно на силу сгибателей и разгибателей различных групп мышц. Такой подход является не только средством всестороннего, гармонического совершенствования силы различных групп мышц и скоростно-силовых качеств, но и средством интенсификации воздействия физических упражнений на организм нетренированных школьников и юных спортсменов.

Существует мнение специалистов о возможностях и необходимости развития скоростно-силовых качеств в школьном возрасте (1, 3, 6, 13, 43, 55, 64. 96, 111, 129, 138, 140, 197).

**1.2 Силовые способности и их становление у детей и подростков**

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» (14, 32, 123).

Среди многочисленных форм проявления скоростно-силовых качеств наиболее распространенными считаются прыжковые упражнения (32, 92, 147, 151).

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.

Современное представление о прыгучести сложилось не сразу. В ходе многих исследований содержание этого понятия развивалось и уточнялось. На ранних этапах изучения особенностей прыжков, исследователи не раскрывали сущности проявления прыгучести (197). Они относили прыгучесть к природным данным отдельных спортсменов. Впервые попытка раскрыть содержание прыгучести была сделана В.С.Клименко (82), 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.

Революционное рассмотрение этой способности как проявления согласованной деятельности всего опорно-двигательного аппарата человека и центральной нервной системы принадлежит Ю.В.Верхошанскому (32), который понимал под прыгучестью способность спортсмена путем отталкивания подбросить общий центр тяжести своего тела на наибольшую высоту (33).

По мнению Г.И.Ковальчука (84) прыгучесть, является комплексным качеством двигательной деятельности, в основе которого лежит сочетание силы и скорости мышечных сокращений при сохранении оптимальной амплитуды движений.

А.В.Ведринцев (31), указывает, что прыгучесть - способность высоко подпрыгнуть над уровнем опоры.

Г.И.Ильин (74) определяет прыгучесть как способность совершать скоростно-силовые движения в форме прыжка.

А.П.Матвеев, С.Б.Мельников (121) рассматривают прыгучесть, как комплексное специфическое качество, состоящее из сочетания нескольких ведущих качеств: силы, быстроты и ловкости.

Ряд авторов рассматривает прыгучесть как способность к выполнению мощеного отталкивания (119, 126, 141).

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 (84) при изучении углов сгибания опорной ноги различает следующие фазы отталкивания: постановка, сгибание ноги и разгибание ноги.

При определении опорных фаз А.А.Тер-Ованесян, И.А.Тер-Ованесян, (181) 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).

В исследованиях ряд авторов показано, что в работе мышц, осуществляющих толчок, уступающий режим последовательно сменяется преодолевающим (151, 163, 178).

По мнению В.Г.Конестяпина (90), чем короче и быстрее в оптимуме сгибание ноги в момент амортизации, тем сильнее и быстрее обратная реакция мышц - сокращение, а значит, тем эффективнее отталкивание.

В ряде работ авторами раскрывается физиологическая сущность прыгучести. Так, В.А.Креер, В.Б.Попов (92) считают, что для прыгучести характерен «взрывной» тип мышечного сокращения.

По мнению В.С.Клименко (82) 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.

Ю.В.Верхошанский (33) 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.

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 (16, 38, 61).

По мнению авторов, в проявлении взрывной силы большую роль играют скоростные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от их миофибриальной 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 (14, 17, 29, 37, 45, 62, 102, 171).

Большинство авторов придерживаются того мнения, что основными средствами развития прыгучести являются разнообразные прыжки, прыжковые упражнения с отягощением и силовые упражнения (33, 37, 138, 197).

Много внимания прыжкам как средству развития скоростно-силовых качеств уделяют (6, 7, 22, 27, 28, 36, 53. 114, 135, 195), которые предлагают выполнять тройные, пятикратные прыжки на одной и двух ногах, с одной ноги на другую, прыжки через препятствия и так далее.

В.Б.Попов (150) разработал целую систему прыжковых упражнений, при которых занимающимся ставится задача определенной трудности: достать предмет, поднятый на определенную высоту, или напрыгнуть на снаряд определенной высоты.

В.В.Бойко (21) предлагает использовать прыжки с разбега через коня, высоко-далекие прыжки через веревочку, прыжок на опору с соскоком на обе ноги и т.п. По мнению автора, данные упражнения в наибольшей степени развивают скоростно-силовые способности.

Е.А.Грозин (53), Э.Э.Мартин (117) считают, что прыжки благоприятно влияют не только на прыгучесть, они также улучшают нервно-мышечную координацию, способствуют совершенствованию быстроты, силы и ловкости.

Ряд специалистов рекомендует для совершенствования скоростно-силовых способностей прыжки с отягощением. По их мнению, такие упражнения оказывают положительное воздействие на прыгучесть. В литературе имеется ряд рекомендаций по использованию таких упражнений (33, 60, 66, 151)

Так, В.Э.Обидко (131) указывает на эффективность подскоков со штангой на плечах с весом от 70 до 100% весу тела.

Для развития прыгучести у юных легкоатлетов С.В.Качаев (79) предлагает использовать подскоки на носках со штангой весом 24-26% от веса тела.

По мнению С.А.Мехоношина (129) для развития скоростно-силовых способностей целесообразно применять прыжковых упражнения с собственным весом тела, причем эти упражнения должны составлять основную массу средств спортивной подготовки.

Большинство авторов придерживаются того мнения, что основными средствами развития прыгучести являются разнообразные прыжки, прыжковые упражнения с отягощением и силовые упражнения.

Много внимания прыжкам как средству развития скоростно-силовых качеств уделяет Г.И.Ильин (74), который предлагает выполнять тройные, пятикратные прыжки на одной и двух ногах, с одной ноги на другую, прыжки через препятствия и так далее.

В.Б.Попов (151) разработал целую систему прыжковых упражнений, при которых занимающимся ставится задача определенной трудности: достать предмет, поднятый на определенную высоту, или напрыгнуть на снаряд определенной высоты.

В.В.Бойко (21) предлагает использовать прыжки с разбега через коня, высоко-далекие прыжки через веревочку, прыжок на опору с соскоком на обе ноги и т.п. По мнению автора, данные упражнения в наибольшей степени развивают скоростно-силовые способности.

Е.А.Грозин (53) и Э.Э.Мартин (117) считают, что прыжки благоприятно влияют не только на прыгучесть, они также улучшают нервно-мышечную координацию, способствуют совершенствованию быстроты, силы и ловкости.

Ряд специалистов рекомендует для совершенствования скоростно-силовых способностей прыжки с отягощением. По их мнению, такие упражнения оказывают положительное воздействие на прыгучесть. В литературе имеется ряд рекомендаций по использованию таких упражнений (13, 22, 32, 53, 97)

Так, В.Э.Обидко (141) указывает на эффективность подскоков со штангой на плечах с весом от 70 до 100% весу тела.

Для развития прыгучести у юных легкоатлетов С.В.Качаев (79) предлагает использовать подскоки на носках со штангой весом 24-26% от веса тела. По мнению С.А.Мехоношина (129) для развития скоростного компонента прыжка, легкоатлетам-прыгунам необходимо включать в тренировку прыжки на стопе со штангой на плечах весом от 60 до 130 кг.

Универсальным средством развития прыгучести считают многие специалисты силовые упражнения, связанные с преодолением отягощений различной величины (4, 7, 9, 17, 23, 33, 37, 53, 60, 86, 92, 138, 149,).

Так, для этого А.И.Стрижак (178) предлагает использовать упражнения со штангой весом 40-60 кг.

Л.Э.Пахомова (147) призывает к осторожному применению силовых упражнений, которых, по её мнению, должно быть в 4-5 раз меньше прыжковых упражнений. В противном случае мышцы могут утратить способность к быстрому сокращению.

Ю.В.Верхошанский (33) считает целесообразным для развития прыгучести проводить специальные занятия по поднятию тяжестей. Однако выполнять такие упражнения следует преимущественно быстро.

По мнению Н.А.Масальгина и соавт. (119), тренировка с большим отягощением эффективно развивает взрывную силу, так как при этом максимальное усилие достигается с большей вероятностью, чем при тренировке с малыми отягощениями, даже при максимальной скорости выполнения движений.

Целесообразность применения силовых упражнений для развития прыгучести зависит от характера этих упражнений. Так, применение только изометрических упражнений оказывает минимальное влияние на прыгучесть (31, 124, 128). Более благоприятное воздействие оказывают упражнения динамического и смешанного характера (28, 92, 93).

Г.Б.Мейксоном (126) установлено, что скоростно-силовые качества у школьниц 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.

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 (79. 86, 129, 169).

Наиболее эффективно, по мнению В.Б.Попова (151), развитие скоростно-силовых качеств происходит при комбинированной нагрузке с преобладанием в ней преодолевающего режима - 50% и по 25% удерживающего и уступающего.

Для развития максимальной скорости силы, по мнению Г.И.Ковальчука (84), 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 (53) рекомендует выполнять соревновательные упражнения с интенсивностью равной 80-95%от предельного результата.

С.В.Качаев (79) 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.

Ю.В.Верхошанский (33) отмечает, что скоростно-силовые упражнения нужно применять с сочетанием с собственно-силовыми, как бы опираясь на них. В противном случае не удается существенно повысить уровень максимальной силы, так как в быстрых движениях воздействие на нервно-мышечный аппарат очень кратковременно.

В ходе исследований Н.И.Волковым (38) 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 (1, 37, 51, 70, 117). 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 (53, 60), 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 (51, 93, 144), 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 (123). Физиологическая основа последнего метода заключается в механизме, связанном с использованием свежих следов от реакции на предыдущие мышечные усилия (92).

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 (28, 36, 74, 99).

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.

**1.3 Особенности методики развития скоростно-силовых способностей у школьников среднего возраста**

В последние годы в спортивной практике широко применяется комбинированное упражнение, состоящее из прыжка в глубину и отскока вверх или вперед. Большинство авторов сходятся в том, что использование в тренировке данного упражнения позволяет эффективно воздействовать на развитие скоростно-силовых качеств (2, 4, 6, 33, 128, 129, 169, 180, 186, 187).

Метод развития «взрывной силы» при помощи прыжков в глубину с отскоком получил название «ударного» (33, 123, 162, 173. 198). По мнению автора, теоретической основой «ударного» метода является поглощение работающими мышцами энергии падающего тела, что обеспечивает быстрый переход мышц к активному состоянию в момент амортизации, стимулирует быстрое развитие рабочего усилия, создает в мышцах значительный потенциал напряжения «ударный» метод, развивая в основном «взрывную силу», оказывает значительную нагрузку на нервно-мышечный аппарат. Поэтому автор рекомендует применять его в тренировках детей и подростков очень осторожно.

О.3.Соломоник (169) считает, что «ударный» метод можно рассматривать как специфическое упражнение, позволяющее развивать силу и быстроту тренируемых мышечных групп с одновременной тренировкой способности центральной нервной системы к быстрым переключениям, концентрации волевых усилий, координации движений.

В.Н.Денискин, Ю.В.Верхошанский, А.С.Медведев (60), изучавшие воздействие «ударного» метода на скоростно-силовые способности штангистов установили, что указанный метод обеспечивает высший уровень прироста скоростно-силовых качеств. Так, абсолютная величина силы увеличивается на 19,3%, «взрывная сила» - на 55.1%, стартовая сила - 40,7%.

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

По мнению С.А.Мехоношина (129) «ударный» метод, идея которого заключается в том, чтобы стимулировать мышцы ударным растяжением, предшествующим активному усилию в тренируемом движении, должен занять ведущее место в тренировке, направленной на развитие реактивных способностей нервно-мышечного аппарата у всех возрастных групп занимающихся.

В работе А.АГужаловского (56) подчеркивается целесообразность метода в занятиях с детьми и подростками. При этом отмечается, что величина ударной нагрузки определяется подготовленностью ребенка и подбирается эмпирически, однако, преимущество следует отдавать большой высоте свободного падения, нежели массе отягощения. Нагрузка должна быть подобрана так, чтобы она обеспечивала развитие значительного динамического усилия без замедления переключения мышц с уступающей работы на преодолевающую. В ударных упражнениях следует стремиться к минимальному амортизационному пути и как можно более мощному последующему напряжению.

О.3.Соломоник (169) обнаружил значительно больший сдвиг скоростно-силовой подготовленности в группе начинающих спортсменов, применявших прыжки в глубину с отскоком. По данным автора, эффект достигнут при количественно меньшем объеме тренировочной работы.

Говоря об исключительно высоком тренирующем эффекте прыжка в глубину с отскоком, Ю.В.Верхошанский (33) отмечает, что данное упражнение обеспечивает достижение высокого уровня специальной подготовленности при минимальных затратах времени. Проведенный автором сравнительный анализ показал, что группа легкоатлетов-прыгунов, выполняя в течение 12 недель в подготовительном периоде преимущественно прыжки в глубину с отскоком, добилась больших сдвигов в уровне реактивной способности мышц, чем группа, которая тренировалась по традиционной методике.

В литературе имеются работы, в которых даются рекомендации по применению «ударного» метода для развития скоростно-силовых качеств некоторых возрастных групп детей, а также для спортсменов разного возраста, специализации и квалификации (4, 7, 8, 18, 22, 23, 25, 32, 43, 50, 63, 65, 75, 76, 111).

В.Н.Денискин и соавт. (60) рекомендуют выполнять прыжки в глубину с отскоком для развития силовых и скоростно-силовых качеств у юных штангистов. Для начинающих спортсменов оптимальной, по мнению авторов, является высота спрыгивания 80 - 90 см., а для квалифицированных - 100 - 110 см. За одно занятие выполняется по 5 серий прыжков, по 5 - 6 попыток в каждой серии.

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

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

Рекомендуя упражнения для развития прыгучести у юных спортсменов В.Б.Попов, А.Д.Каморова (152) предлагают использовать «ударный» метод в объеме трех серий прыжков по 8-10 раз. При выборе указанных данных параметров авторы не дают каких-либо обоснований.

Р.В.Жордочко, В.Д.Полищук (66) при тренировке прыгунов рекомендуют высоту спрыгивания 60 - 100 см. По их мнению, прыжки в глубину с больших высот вызывают сильное воздействие прыжка, что приводит к увеличению времени проявления последующего усилия. Авторы не указывают, сколько нужно прыгать и с какой интенсивностью.

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

Н.А.Масальгин и соавт. (119) предложили методику применения ударных упражнений для волейболистов. Рекомендуется высота спрыгивания от 50 до 70 см., выполняется 3-5 серий по 10 прыжков в каждой.

С.А.Мехоношин (129) для развития скоростного компонента мощности толчка у юных легкоатлетов ударным методом рекомендует использовать 2-3 серии из 10 прыжков. Интервал отдыха между прыжками с интенсивной нагрузкой 80-85 % - 5-10 секунд, с 90-95% - 15-20 секунд, со 100% - 25-30 секунд.

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

Анализируя структуру движений «ударного» метода можно выделить в ней важный элемент - прыжок в глубину. Прыжок в глубину наряду с развитием двигательного качества оказывает и механическое воздействие на опорно-двигательный аппарат испытуемого. Нетрудно вычислить, что при падении вниз на тело человека действует большая сила (Д.Д.Донской, В.М.Зациорский, (61). Так при прыжке с высоты 1-ого метра, в момент касания опорной поверхности, человек с массой 70 кг будет испытывать силу, превышающую несколько тонн. В лабораториях на испытательных стендах сила такой величины разрушает не только хрящевую, но и костную ткань. Но в организме человека нарушений целостности тканей, как правило, не наступает. Его опорно-двигательный аппарат способен уменьшить действие инерционных сил на организм, но полностью устранить влияние этих сил на организм человека упругая система опорно-двигательного аппарата не всегда способна. В этих случаях в тканях организма каждый раз возникает динамическая деформация. При часто повторяющихся чрезмерных нагрузках могут развиться значительные дегенеративно-дистрофические явления в мышцах, хрящах, связках (167). И вместо ожидаемого развития двигательных качеств у занимающихся может возникнуть тяжелое патологическое состояние. Поэтому для научного обоснования высоты спрыгивания при разработке «ударного» метода развития скоростно-силовых качеств очень важно знать, в какой степени упругая система испытуемого уменьшает воздействие сил на организм.

**1.4 Место скоростно-силовой подготовки в физическом воспитании и тренировочном процессе юных**

Спорт, как известно, является эффективным средством повышения уровня физической подготовленности детей. Существует спорт массовый и высших достижений. Между ними действует тесная связь. Спортивные достижения мирового уровня определяют направленность массового спорта и порождают стремление к ранней спортивной специализации, что, в свою очередь, приводит его к узкоспециализированной направленности. Ранняя специализация в большинстве видов спорта нецелесообразна из-за трудности прогнозирования склонностей и задатков, занимающихся в этом возрасте к определенному виду спорта. Большой отсев занимающихся и невысокий эффект работы спортивных школ связан именно с ошибками в отборе и спортивной ориентации на начальной стадии подготовки спортсменов. Эти выводы сделаны на основе анализа проведенных исследований В.Г.Никитушкиным (54, 139).

Узкоспециализированная подготовка, препятствующая правильному формированию детского организма, становлению жизненно важных двигательных навыков и развитию физических качеств и раньше осуждалась ведущими специалистами в области физического воспитания. Специализация в раннем подростковом возрасте также препятствует росту спортивных результатов при переходе в следующую возрастную группу, а иногда становится причиной серьезных отклонений в здоровье юных спортсменов. Начальный этап занятий спортом должен ориентироваться на разностороннюю физическую подготовку, направленную на гармоническое физическое развитие, обогащение двигательных умений и навыков и создание прочной базы спортивного мастерства. Таково мнение специалистов (17, 20, 35, 40, 49, 60, 71, 72, 114, 125, 139, 146, 193, 194, 199, 200, 205, 207).

Мы вправе ожидать приток полноценного резерва в том случае, если будут условия хорошей разносторонней физической подготовки, помогающей дальнейшему развитию и совершенствованию подростков в спортивной деятельности. Основной задачей на данном этапе является отбор моторно-одаренных детей и выявление их психомоторного статуса. В результате такой работы можно целенаправленно влиять на развитие физических качеств, формирование навыков и умений, создавать благоприятные предпосылки для последующей специализации.

Основная направленность спортивной тренировки на предварительном этапе подготовки - общая физическая подготовка. Общая физическая подготовленность является обязательным условием роста спортивного результата и технического мастерства будущих спортсменов. Чем выше уровень общей физической подготовленности, тем успешнее реализуются поставленные цели и задачи.

Многие специалисты считают, что достижение высоких результатов в различных видах спорта зависят от уровня развития скоростно-силовых качеств (13, 51, 54, 57, 69, 71, 73, 79, 92, 117, 121, 177, 206, 208, 209).

Для совершенствования технического мастерства роль скоростно-силовой подготовленности является ведущей для таких видов спорта, как: спортивные единоборства, тяжелая атлетика, легкоатлетические метания и прыжки, где скоростно-силовая подготовка направлена на развитие способности атлета преодолевать внешнее сопротивление при максимально быстрых движениях (69, 110, 190, 202. 203).

Уровень скоростно-силовой подготовленности и умение спортсменов полноценно его использовать являются определяющими в совершенствовании технического мастерства в различных видах спорта, требующих проявления взрывных усилий. Таково мнение Ю.В.Верхошанского (33). О том, что скоростно-силовая подготовка является важнейшим разделом системы тренировки, сообщают и литературные источники о вопросах юношеского спорта. Ряд исследований, проведенных с юными спортсменами, свидетельствует об имеющихся объективных причинах, обуславливающих начало развития скоростно-силовых качеств на ранних этапах спортивного совершенствования (26, 106, 117, 136, 149, 163, 192, 201, 204, 207).

Разумный подбор средств и методов тренировок с учетом закономерностей возрастного развития организма - один из ведущих аспектов повышения спортивного мастерства на начальных этапах многолетней подготовки (39, 54, 124, 201).

Юношеский спорт предусматривает необходимость развития физических качеств в их взаимосвязи при достаточном соотношении и разумном чередовании в учебно-тренировочном процессе с учетом возрастных особенностей подросткового организма. По мнению некоторых специалистов (148, 161, 168, 174). Оптимальное соотношение предполагает преобладание той части в общем объеме нагрузки, которая направлена на развитие двигательной способности в данном виде спорта.

Вместе с обеспечением разносторонней физической подготовленности занимающихся тем или иным видом спорта В.П.Филин (191) считает целесообразным включение комплексов специальных упражнений, направленных на развитие физических качеств, имеющих важное значение для технического совершенствования.

Анализируя научные данные, можно сделать вывод, что скоростно-силовые качества и взрывная сила мышц на этапе предварительной подготовки имеют важное значение для большинства видов спорта.

Проведенными исследованиями на юных спортсменах различной специализации установлено, что результаты беге на короткие дистанции на 41,4 - 56,1% обусловлены степенью развития взрывной силы и координации; что касается выносливости в беге субмаксимальной мощности, то она взаимосвязана с результатами прыжков в высоту с разбега на 45,8 - 71,8% (15).

Установлено, что на овладение техническим мастерством юных футболистов влияет и является одним из критериев отбора детей в ДЮСШ степень развития скоростно-силовых качеств (11, 118).

На примере юных метательниц диска было показано, что вначале уровень скоростно-силовой подготовленности спортсменок оказывает меньшее влияние на результат, чем уровень развития силы; в последующем те спортсмены, которые ориентировались на развитие скоростно-силовых качеств, имели лучшие результаты, чем те из них, которые развивали силу (33, 107, 150).

Многочисленные данные свидетельствуют о том, что в прыжках в длину и в барьерном беге результативность в большей степени определяется уровнем развития скоростно-силовых качеств (24, 91, 147).

Значение высокого уровня развития скоростно-силовых качеств и взрывной силы мышц для успехов в специальной подготовленности на этапе предварительной подготовки обнаружено и в других видах спорта: гимнастике (64), баскетболе (34), легкой атлетике (140, 151), борьбе (199), тяжелой атлетике (40, 95, 150) и т.д.

Этап предварительной подготовки совпадает с периодом ускоренного естественного развития скоростно-силовых способностей подростков, поэтому и оправдано повышенное внимание к этой стороне развития физических способностей.

В процессе возрастного развития необходимо делать акцент на те стороны двигательной функции, которые начали формироваться в данный период онтогенетического развития (124, 201). Двигательные качества будут развиваться трудно, если не использовать периоды ускоренного естественного развития скоростно-силовых способностей.

Как установлено В.П.Филиным (191, 193), на предварительном этапе многолетней подготовки юных спортсменов эффективными и основными методами развития скоростно-силовых качеств у юных спортсменов являются методы повторного выполнения скоростно-силового упражнения с отягощениями малого и среднего веса, выполняемые при смешанном режиме работы мышц.

При этом ряд авторов предлагают развивать скоростно-силовые качества юных спортсменов путем упражнений, при выполнении которых сила достигается вследствие возрастания скорости сокращения мышц, при этом силовые упражнения за счет большей массы отягощения должны использоваться гораздо меньше (4. 5, 14, 24, 29, 30, 34).

При развитии взрывной силы мышц ног высокий результат дает применение прыжковых упражнений. Прыжковые упражнения являются не только средством эффективного развития взрывной силы и прыгучести, но и средством обучения рациональной техникой движений. По мнению профессора Ю.В.Верхошанского (33), прыжковые упражнения позволяют сократить объем бега с высокой скоростью, приводящей к закрепощенности движений и закреплению неправильных двигательных навыков, наряду с овладением правильной техникой скоростного бега. Серийные же прыжковые упражнения повышают выносливость, физическую работоспособность, влияют на экономное функционирование кардиосистемы по показателям частоты сердечных сокращений, объема дыхания в минуту и потребления кислорода. Значительное место в тренировочном процессе юных легкоатлетов в последнее время занимают такие эффективные упражнения, как отталкивание в глубину после прыжка (91, 149, 157), а применение многократных прыжков в тренировках бегунов на средние дистанции сокращает объем бега на скоростную выносливость, обеспечивая тем самым её высокую интенсивность.

Для развития скоростно-силовых качеств количество выполненных в одной серии прыжков должно быть не больше 12, но для развития скоростно-силовой выносливости - до 24 упражнений.

Прыжковые упражнения в работе с детьми применяются как для развития скоростно-силовой подготовленности, так и для совершенствования скоростно-силовой выносливости в зависимости от дозировки. При этом большую роль имеет последовательность выполнения силовых и прыжковых упражнений: каждое последующее упражнение выполняется на фоне положительного действия предыдущего упражнения. К примеру, после небольшого объема силовых упражнений нужно выполнять скоростно-силовые, скоростные же - после скоростно-силовых. Вот такое последовательное выполнение упражнений оказывает больший эффект на тренирующийся организм, нежели неупорядоченные упражнения (14, 53, 150, 152, 158, 160, 165, 188).

Такой подход к методике тренировочного процесса способствует его рационализации, сокращению нагрузки во время тренировки и повышению эффективности спецподготовки.

**1.5 Обоснование целесообразности подготовительной работы, предшествующей этапу спортивной специализации**

На различных этапах спортивного совершенствования система многолетних спортивных тренировок предусматривает оптимальное распределение средств и методов тренирующих воздействий с целью реализации потенциальных возможностей спортсменов.

Замечено (195), что интенсивная подготовка спортсменов на начальных этапах происходит за счет количественных критериев объема тренировочной работы и механического переноса средств и методов тренировки спортсменов в старшем подростковом возрасте, за счет отклонения от основных методических принципов спортивной педагогики и эксплуатации психофизиологических и морфо-функциональных особенностей легко «спровоцировать» высокие темпы роста спортивных результатов, что в дальнейшем приведёт к нарушению закономерного хода становления спортивного мастерства. Поэтому методика тренировки на начальном этапе должна быть направлена не на быструю реализацию накопленного потенциала в спортивный результат, а на достижение последующего высокого уровня.

Активная двигательная деятельность направленного характера детей среднего школьного возраста начинается со времени поступления их в спортивные секции. В этот период уровень их физической подготовленности не отвечает требованиям избранного вида спорта, поэтому необходимо затратить определенное время для того, чтобы привести физические возможности детей в соответствии с требованиями спортивной специализации (60, 207, 219). В целях сокращения адаптации и сроков подготовки спортивных резервов целесообразно эффективнее распределять средства уже на начальных этапах подготовки юных спортсменов (14).

Подготовка организма ребенка к систематическим, целенаправленным занятиям в избранном виде спорта - главная цель предварительного этапа многолетней тренировки (139, 146, 191). Основными задачами предварительного этапа специалисты считают:

- всестороннее укрепление здоровья детей, привитие им навыков закаливания и соблюдения элементарной спортивной гигиены;

- содействие гармоничному физическому развитию детей и подростков, включая формирование правильной осанки и дыхания;

- овладение широким спектром двигательных умений и навыков, способствующих развитию всех физических качеств и общей координации движений;

- повышение выносливости организма и общей работоспособности;

- создание предпосылок для последующего формирования спортивных интересов.

Вместе с этим на этом этапе важным является использование средств скоростно-силовой направленности, так как они служат основой развития физических качеств и фактором, создающим благоприятные предпосылки для лучшего овладения спортивно-техническим мастерством во многих видах спорта (13, 46, 51, 54, 69, 92, 147, 150, 163, 164, 184, 196, 224).

Мы полагаем, что такой методический подход оправдан и способствует разностороннему физическому развитию детей и, несомненно, исключает форсированное натаскивание на спортивный результат.

В результате этого можно достичь довольно высокого уровня развития скоростно-силовых качеств и создать благоприятные условия для совершенствования спортивно-технического мастерства не только в видах спорта, требующих преимущественного проявления скоростно-силовых качеств.

Как планомерная организационная форма подготовки спортивного резерва предварительный этап подготовки приобретает особую актуальность. Организация и проведение предварительной спортивной подготовки, помимо спортивных интересов, решают и общесоциальные задачи: повышение уровня физической подготовленности детей и подростков до того уровня, который отвечает требованиям современного общества.

Таким образом, проводимая физическая подготовка детей и подростков должна способствовать решению задач, связанных с повышением общего уровня физической подготовленности, эффективного развития основных двигательных способностей школьников, подготовкой и отбором из их числа самых одаренных для дальнейшего спортивного совершенствования.

**ГЛАВА II. Цель, задачи, методы и организация исследования**

**2.1 Цель и задачи исследования**

Цель исследования - совершенствование физической подготовленности школьников V-VI классов на физкультурных занятий групп продленного дня путем использования скоростно-силовых упражнений. Это предусматривает разработку эффективной методики развития основных физических качеств и повышения общей физической подготовленности детей среднего школьного возраста на основе преимущественного использования скоростно-силовых упражнений со школьниками V-VI классов на физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час).

Для достижения поставленной цели нами были определены следующие основные задачи:

1. определить состояние физического развития, физической подготовленности и уровней развития скоростно-силовых качеств у школьников 10 - 11 лет;
2. разработать содержание и методику физической подготовки для школьников V-VI классов с использованием скоростно-силовых упражнений на физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час).
3. экспериментально обосновать методику физической подготовки скоростно-силовой направленности для школьников 10-11 лет в режиме физкультурных занятий групп продленного дня.

В результате решения поставленных задач предполагается разработать методические рекомендации для повышения уровня физической подготовленности и развития скоростно-силовых способностей школьников V-VI классов на физкультурных занятиях групп продленного дня (спортивный час).

**2.2 Методы исследования**

Указанными задачами обусловлен выбор следующих методов научного исследования:

* Анализ научной и научно-методической литературы; (2.2.1.)
* Педагогические методы исследования (2.2.2.):

а) педагогическое наблюдение,

б) опытная работа,

в) педагогический эксперимент,

г) педагогическое тестирование;

* Антропометрические методы исследования (2.2.3.);
* Оценка функциональных возможностей (2.2.4.);
* Методы математической статистики (2.2.6.).

**2.2.1 Анализ научной и научно-методической литературы**

Анализ литературных источников проводился с целью изучения результатов ранее проведенных исследований в области методики развития основных физических качеств, проблем теории и методики физического воспитания детей 10 – 11 лет, особенно во внеурочное время (11, 192, 224). В ходе изучения состояния указанного вопроса большое внимание уделялось не только анализу монографий, учебно-методических пособий, справочных материалов, но и обобщению полученных данных, в первую очередь касающихся силовых и скоростно-силовых упражнений, их влияние на развитие и совершенствование основных физических качеств.

**2.2.2 Педагогические методы исследования**

**а)** Педагогические наблюдения. В ходе исследования проводились педагогические наблюдения на занятиях по физической культуре за учащимися V – VI классов при выполнении ими силовых, скоростно-силовых и прыжковых упражнений. Педагогическое наблюдение характеризуется непосредственным восприятием явлений и процессов воспитания, обучения и развития человека в динамике их изменения без вмешательства исследователя в ход этих явлений. Оно отмечается планомерностью и конкретностью объекта наблюдения, наличием особых приемов регистрации наблюдаемых явлений и факторов, последующей проверкой результатов наблюдений [9; 10; 11; 13; 47; 94; 109; 110; 138; 192]. В процессе наблюдения выяснялись:

* возможность выполнения соревновательных и специальных упражнений силового и скоростно-силового характера детьми 10 – 11 лет;
* приемлемость скоростно-силовых упражнений для учащихся V – V1 классов на физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час);
* объемы, интенсивность и место скоростно-силовых упражнений в занятии физической культуры в режиме продленного дня;
* оптимальная дозировка скоростно-силовых упражнений в каждом конкретном занятии;
* интерес детей к выполнению скоростно-силовых упражнений.

Педагогические наблюдения позволили оптимизировать решение поставленных в работе задач, а также более детально выявить наиболее интересные прыжковые упражнения для учащихся исследованных возрастов.

**б)** Опытная работа. На этапе предварительного педагогического эксперимента с целью определения оптимальной дозировки скоростно-силовых упражнений была создана опытная группа из 10 человек, которая выполняла пять уровней нагрузки в различные тренировочные дни. Степень утомления, регистрируемая непосредственно после данной нагрузки, и уровень восстановления организма на следующий день выявлялись по контрольному упражнению – выпрыгивание вверх. Если результаты контрольного упражнения были равны или превышали исходный, то уровень нагрузки считался оптимальным.

**в)** Педагогические экспериментальные лонгитудинальные исследования проводились в течение двух лет. Для этого был спланирован, а в дальнейшем и реализован, прямой параллельный сравнительный закрытый естественный формирующий (преобразующий) педагогический эксперимент.

Дети, участвующие в эксперименте, были разбиты на две идентичные по своему начальному состоянию (физическое развитие, физическая подготовленность, функциональное состояние) группы. Число занятий и их продолжительность в обеих группах были одинаковыми. Контрольная группа выполняла программный материал для V-VI классов физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час), рекомендованные для детей 10 - 11 лет (191, 199). Экспериментальная группа на таких же занятиях использовала разработанную нами методику с применением скоростно-силовых упражнений.

Подробнее см. в разделе 2.4 и главе IV.

**г)** Педагогическое тестирование, применяемое в процессе педагогического исследования, позволило использовать количественные способы оценки физической подготовленности школьников (13, 110, 192, 212, 215, 222).

В исследовании были использованы тесты на скоростно-силовые качества и на общую физическую подготовленность, которые оценивались с помощью следующих контрольных упражнений:

1. Бег на 30 м (с). Этим упражнением определялась быстрота как физическое качество. Результат оценивался по лучшему времени двукратного пробегания отрезка (9, 97, 110).
2. Прыжок в длину с места применялся для определения силовых качеств мышц нижних конечностей. Результат определялся по расстоянию от линии старта до точки касания пяток испытуемого лучший из трех попыток (9, 110).
3. Бросок набивного мяча (1 кг), из положения сед ноги врозь, использовался для оценки скоростно-силовых способностей верхнего плечевого пояса. Из трех попыток засчитывался лучший результат. Длина броска измерялась от точки пересечения таза и туловища до ближайшей точки касания снаряда пола (110, 197).
4. Выпрыгивание вверх (по В.М.Абалакову) применялось для измерения скоростно-силовых способностей и прежде всего «взрывной силы». Высота выпрыгивания определялась длиной вытянутой метрической ленты по лучшей попытке из трех (110, 192).
5. Бег 2км предназначался для измерения уровня развития выносливости. Тестирование проводилось на спортивной площадке или беговой дорожке. Результат оценивался по показанию секундомера (138).
6. Подтягиванием из виса на перекладине хватом сверху до положения - подбородок на уровне грифа снаряда, затем опускание в исходное положение измерялась сила верхних конечностей. Показатель силы – количество подтягиваний (110).
7. Челночный бег 3х10м предназначался для оценки координационных способностей. По команде “Марш!” испытуемый трижды преодолевал дистанцию 10м, перенося последовательно два пластмассовых кубика. Результат теста – время от начала движения до касания пола второго кубика (88, 132).
8. Наклон вперед из исходного положения, стоя на гимнастической скамейке, предназначался для измерения гибкости. В зависимости от глубины наклона выставлялась положительная или отрицательная оценка. В случае, если глубина наклона была ниже верхнего края скамейки, оценка выставлялась со знаком плюс (+) и, наоборот, если выше, - то со знаком минус (-) (197).
9. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Этим тестом определялся уровень развития силовой выносливости верхних конечностей. Оценка – количество правильно выполненных (без изменения положения туловища) отжиманий (110).
10. Лазание по канату с помощью ног (длина каната 4м) на время. Упражнение характеризовало комплексное развитие силовую выносливость верхнего плечевого пояса и согласованности движений рук и ног (координации). В лазании регистрировалось точность выполнения задания и время, затраченное на это действие (110).
11. Бег на месте с высоким подниманием бедра за 10с используется для измерения быстроты двигательных действий. По сигналу испытуемый стремился, как можно чаще поочередно касаться резинового шнура коленями ног. Шнур подвешивался горизонтально на высоте поднятого под прямым углом бедра испытуемого. Результат оценивался по количеству шагов, сделанных за заданное время (197).
12. Прыжки со скакалкой за 1мин применялись для определения специальной выносливости. Прыжки со скакалкой выполняются на двух ногах, при этом учитывалось количество выполняемых прыжков (110, 139, 192, 197).
13. Тест на равновесие (“Фламинго”) служил для оценки статического равновесия. Результат оценивался по среднему времени из трех попыток удержания равновесия (110).
14. Гимнастический мост – тест для оценки гибкости позвоночного столба Испытуемые выполняли гимнастический мост; измерялось расстояние от пяток до кончиков пальцев его рук. Чем меньше расстояние, тем лучше результат (30).
15. Динамометрия и динамография. Для оценки силовых способностей школьников применялись становая и кистевая динамометрия. Становая динамометрия применяется для измерения статической силы. Измерения проводились по общепринятой методике (9, 47, 110, 192, 223). Результат оценивается по показанию прибора. Испытуемым давались две-три попытки, в дальнейшую обработку брались лучшие из них. В кистевой динамометрии определялось среднее значении силы двух рук: правой и левой.

Динамография. Для получения объективной и точной информации об уровне развития скоростно-силовых качеств школьников 10-11 лет выборочно в исследовании был применен универсальный динамографический стенд (9, 21, 32, 47, 223). Динамографические исследования позволяли получить объективную количественную характеристику способности школьников к проявлению значительных по величине мышечных усилий в ограниченное время (взрывная сила мышц). С помощью этой методики представлялось возможным определение способности детей 10-11-летнего возраста к проявлению взрывной силы мышц в динамическом режиме работы.

В процессе исследований выделялся следующий комплекс непосредственно измеряемых характеристик и производных от них:

Ро - вес отягощения (кг),

Fmax - максимальное значение кривой (кг);

tQгр - время достижения стартового усилия (с);

t-max - время достижения максимума силы (с);

t-abs - время достижения максимума усилия (с);

Gr - градиент силы; величина, характеризующая взрывную силу (кг/с);

Q - коэффициент, характеризующий стартовую силу мышц, т.е. их способность к проявлению эффективного внешнего усилия в начале рабочего напряжения (кг/с) (32).

## **2.2.3 Антропометрические методы исследования**

Для оценки физического развития и телосложения испытуемых проводились антропометрические измерения по общепринятой методике (45, 210).

Определялись следующие показатели:

а) длина тела (см) - использовался ростомер Мартина;

б) вес тела (кг) - на проверенных медицинских весах с точностью до 50 г;

в) измерение обхватных размеров осуществлялось при помощи сантиметровой ленты и включало в себя следующие измеряемые признаки:

- окружность шеи (см),

- окружность груди (в покое, при вдохе, при выдохе) (см),

- окружность талии (см),

- окружность плеча (в покое и в напряжении) (см),

- окружность предплечья (см),

- окружность бедра (см),

- окружность голени (см).

г) измерение жировых складок (калиперометрия) производилось на: лопатке, плече (спереди), плече (сзади), предплечье, животе, верхнеподвздошной складке, бедре, голени (мм).

Для определения абсолютного количества жирового компонента (ЖК) в весе тела нами использовалась методика Я.Матейко (179):

D = dхSхk

где:D - общее количество жира и кожи (в кг);

d - средняя толщина подкожного жира вместе с толщиной кожи (мм);

S - поверхность тела (в м 2);

k - константа, равная 1,3 (179).

Средняя толщина подкожного жира вместе с кожей рассматривалась как полусумма семи кожно-жировых складок. Поверхность тела вычислялась по формуле Изаксона (179)

Для определения абсолютного количества мускульного компонента (МК) в весе тела использовалась наиболее часто применяемая формула:

М = Lхr2хk,

где:М - абсолютное количество мускульной ткани (кг);

L - длина тела (см);

r - средняя величина радиусов плеча, предплечья, бедра и голени за вычетом кожно-жирового слоя (см);

к - константа, равная 6,5;

Для определения абсолютной массы костной ткани (МКТ) использовалась следующая формула:

O = Lхo2хk,

где: O - абсолютная масса костной ткани (кг);

L - длина тела (см);

o2- квадрат средней величины диаметров дистальных частей плеча, предплечья, бедра и голени) (см);

k - константа, равная 1,2 (179).

В целях оценки уровней физического развития школьников применялись следующие индексы: весоростовой индекс (Квители), индекс Каупа, индекс Рорера, индекс BMI, индекс Хирата (110).

**2.2.4 Оценка функциональных возможностей школьников**

Определение уровня функциональной подготовленности проводилось с помощью показателей состояния деятельности кардиореспираторной системы, аэробной энергопроизводительности, оценки уровня физической работоспособности и оценки состояния опорно-двигательного аппарата. Изучались следующие показатели функциональной подготовленности:

1. Для оценки уровней функционального состояния дыхательной системы человека применяется отношение ЖЕЛ/ДЖЕЛ (жизненной емкости легких к должной жизненной емкости легких) (47).
2. PWC170, PWC170/кг для определения уровня физической работоспособности на пульсе 170 уд/мин. Оценка уровня PWC170 проводилась по общепринятой методике при выполнении двух пятиминутных степ тестовых нагрузок (9, 15, 68). При этом определялась мощность каждой пятой минуты работы (24 и 30 восхождений в мин) и ЧСС ей соответствующая. (68).
3. Максимальное потребление кислорода (МПК) как величина мощности аэробной энергопроизводительности организма определялась косвенным методом по Астранд-Риминг (158). Для вычислений уровня МПК использовалась вышеописанная степ тестовая проба. (78, 158).
4. Плантография для определения функционального состояния сводов стопы. Показатели оценивались по методике Т.И.Сулимцева (179).

**2.2.5 Математико-статистический анализ**

Обработка фактического материала проводилась с целью оценки его достоверности и значимости, а также для выявления качественно однородных групп в массиве оцененных в исследовании характеристик и тесноты связи между ними.

Все вычислительные операции выполнялись по стандартной программе Windows-Statistic, предусматривающей расчет всех принятых статистических параметров выборки, а также процедуры корреляционного и факторного анализа. Процедуры вычисления осуществлялись на ЭВМ (10, 192).

**2.3 Организация и проведение исследования**

Исследования проводились на базе Пирочинской сельской средней школы Коломенского района и Луховицкой школы №5 Московской области.

В предварительных исследованиях принимали участие учащиеся V-VI классов (мальчики 10-11лет) (n=85), не занимающиеся спортом, а также их сверстники, занимающиеся в отделении футбола (n=30) и восточных единоборств (n=30).

В основном педагогическом эксперименте было задействовано 26 учащихся контрольной группы (мальчики 10-11лет) и 26 детей того же возраста экспериментальной группы.

Все измерения исследуемых параметров проводились в начале и в конце учебного года у школьников не спортсменов (контрольная группа) и каждые три месяца у школьников экспериментальной группы.

Имеющаяся в распоряжении Пирочинской средней школы спортивная база и необходимый спортивный инвентарь позволяли комплектовать и чередовать содержание занятий, которые в зависимости от погодных условий проводились либо в спортивных залах, либо на летней спортплощадке или в лесопарке.

Исследование проводилось в три этапа:

I этап (1995–1996г.г.) – анализировалась специальная литература по характеру скоростно-силовой подготовки детей, выяснялись особенности тренировки детей в видах спорта, связанных с проявлением скоростно-силовых качеств, на предварительном этапе подготовки изучались мнения специалистов.

II этап (1998–2001 г.г.) – проводился в два подэтапа.

На первом подэтапе (1998–1999г.г.) проводился предварительный эксперимент по определению уровня развития скоростно-силовых способностей у школьников и возможности использования скоростно-силовых упражнений учащимися 10-11лет на физкультурных занятиях в группах продленного дня (спортивный час). Для этого школьникам предлагались различные специальные упражнения и определялась их доступность (методом педагогических наблюдений) для школьников IV–V классов и вероятность их применения в группах продленного дня.

На втором подэтапе (1999–2001г.г.) – проводился основной педагогический эксперимент, в ходе которого осуществлялось определение эффективности использования скоростно-силовых упражнений при занятиях с учащимися 10-11лет на физкультурных занятиях в группах продленного дня (спортивный час) Всего за два года проведено по 340 уроков-занятий физической культуры по экспериментальной программе в экспериментальной и контрольной группах [81; 82].

III этап (1999–2000г.г.) – выполнялась обработка полученных данных и оформление их в научные работы, написание работы, апробация на научно-практических конференциях.

### ГЛАВА III. СООТНОШЕНИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ И МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ 10-11ЛЕТ

Известно, что основными задачами физического воспитания школьников средних классов являются укрепление их здоровья, гармоническое физическое развитие, повышение уровня двигательной подготовленности, важнейшими сторонами которой представляет собой совершенствование скоростно-силовых способностей.

Прежде чем перейти к рассмотрению этих вопросов, нам предполагается необходимым выяснить состояние скоростно-силовой подготовленности детей и подростков и структуру этих качеств.

**3.1 Скоростно-силовая и морфо-функциональная подготовленность школьников 10-11 лет**

**3.1.1 Характеристика физической подготовленности и физического развития школьников с разным уровнем двигательной активности**

В соответствии с решением первой задачи исследования было осуществлено комплексное тестирование школьников, не занимающихся спортом (группа "А"; 85 человек), и их сверстников, занимающихся активной двигательной деятельностью путем систематических занятий в спортивных секциях единоборств (каратэ-до, рукопашный бой - группа "В") и футбола (группа "С") (по 30 человек в каждой группе). Всего обследовано 145 человек. Цель тестирования заключалась в определении уровня развития скоростно-силовой и общей физической подготовленности, а также состояния физического развития в зависимости от характера двигательного режима.

Результаты тестирования сведены в таблицы 1, 2, 3.

Межгрупповой сравнительный анализ полученных результатов свидетельствует о том, что в измеряемых показателях исследуемого контингента обнаруживаются существенные различия (табл. 4, 5, 6).

При рассмотрении результатов, характеризующих уровень состояния скоростно-силовой подготовленности (табл.1.), обращает на себя внимание то, что результаты школьников-спортсменов во всех показателях выше, чем у их сверстников, не занимающихся спортом. Следует отметить, что школьники-единоборцы превосходят в этих показателях не только своих сверстников не спортсменов, но и по некоторым факторам сверстников, занимающихся футболом (выпрыгивание вверх из положения полуприседа).

Таблица 1 Результаты тестирования школьников с разным двигательным режимом жизни по физической подготовленности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Показатели | Школьники не спортсмены | Юные единоборцы | Юные футболисты |
| 1. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз) | 6,5±7,2 | 31,0±5,4 | 14,1±8,6 |
| 2. | Бег 30 м (с) | 5,82±0,27 | 5,42±0,13 | 5,32±0,14 |
| 3. | Прыжок в длину с места (см) | 145,4±6,6 | 167,5±14,5 | 175,5±16,1 |
| 4. | Подтягивание на перекладине (раз) | 0,6±0,5 | 6,2±1,2 | 2,2±0,9 |
| 5. | Становая динамометрия (кг) | 45,5±10,8 | 60,6±12,4 | 55,4±10,7 |
| 6. | Лазание по канату (с) | 16,4±4,7 | 14,0±3,2 | 14,2±3,0 |
| 7. | Наклон вперед (см) | 3,1±1,1 | 7,2±1,2 | 4,6±1,1 |
| 8. | Выпрыгивание вверх из полуприседа (см) | 21,4±5,2 | 27,5±3,8 | 24,8±4,2 |
| 9. | Средняя кистевая динамометрия (кг) | 16,6±3,0 | 25,4±2,2 | 21,6±3,6 |
| 10. | Бег 2 км (с) | 646,4±54,2 | 520,6±32,6 | 480,8±42,4, |

Если у последних различия со сверстниками не спортсменами в показателе 2 и 3 (бег на 30 метров с высокого старта и прыжок в длину с места) достоверно при Р<0,001, то в прыжках вверх из полуприседа (показатель 8) достоверность снижается (Р<0,05); в этом упражнении школьники-единоборцы были более результативны, чем юные футболисты (Р<0,05).

Все перечисленное свидетельствует о более высоком уровне скоростно-силовой подготовленности школьников, систематически занимающихся в спортивных секциях. В то же время, обнаруженные различия в результативности юных спортсменов-единоборцев и футболистов указывает на то, что это связано не с объемом общей двигательной активности, а качеством выполненных движений, т. е. в большей степени является отражением влияния спортивной специализации.

Таблица 2 Результаты тестирования на тензоплатформе состояния скоростно-силовых качеств у школьников с различным двигательным режимом жизни

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п./п. | Показатели | Школьники не спортсмены | Школьники-единоборцы | Школьники-футболисты |
| 1. | Po | 37.5±9.8 | 64.7±10.1 | 50.4±10.2 |
| 2. | Fmax | 38.4±10.2 | 74.2±10.6 | 70.5±9.8 |
| 3. | tQ | 0.16±0.01 | 0.11±0.01 | 0.11±0.01 |
| 4. | t max | 0.27±0.03 | 0.27±0.11 | 0.28±0.11 |
| 5. | Gr | 140.6±42.3 | 300.7±35.6 | 270.8±38.7 |
| 6. | Q | 304±82.3 | 507.9±75.3 | 480.1±76.5 |

Определенный уровень различий в физической подготовленности нашел свое отражение не только в результатах скоростно-силовых упражнений, но и в повышенной степени мобилизации к выполнению двигательного действия. Так. школьники-спортсмены продемонстрировали более высокий уровень умения концентрации и проявления нервно-мышечных усилий при выполнении упражнений в беге на быстроту (бег на 30 м со старта) (Р<0,001). В этом упражнении различия между двигательными способностями юных единоборцев и футболистов незначительны (Р<0,05).

Таблица 3 Морфо-функциональные показатели школьников с различным двигательным режимом жизни

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Показатели | Школьники не спортсмены | Юные единоборцы | Юные футболисты |
| 1. | Длина тела (см) | 137,9±6,2 | 144,2±7,4 | 148,9±7,9 |
| 2. | Вес тела (кг) | 34,4±7,0 | 38,1±7,5 | 37,1±6,5 |
| 3. | Вес/рост (индекс) | 249,5±28,1 | 264,8±19,6 | 249,1±20,4 |
| 4. | Поверхность тела (м) | 1,15±0,12 | 1,20±0,12 | 1,22±1,3 |
| 5. | ЖЕЛ (л) | 2,22±0,6 | 3,52±1,0 | 3,58±0,8 |
| 6. | МК (мускульный компонент) (кг) | 14,6±2,9 | 15,8±2,9 | 18,0±4,2 |
| 7. | ЖК (жировой компонент) (кг) | 7,48±1,9 | 5,6±1,6 | 5,4±1,6 |
| 8. | МКТ (масса костной ткани) (кг) | 6,7±0,9 | 7,4±1,1 | 7,6±1,8 |
| 9. | PWC 170 (кгм) | 283,3±18,1 | 385,9±19,6 | 415,2±24,3 |

Силовые способности, оцененные подтягиванием на перекладине, становой и кистевой динамометрией были так же выше у юных спортсменов, чем у детей, не занимающихся спортом (Р<0,001). В то же время, было обнаружено достоверные различия в показателях силовых способностей по тестам подтягивание на перекладине и кистевая динамометрия между юными единоборцами и футболистами в пользу первых (Р<0,001).

Силовая выносливость как физическое качество, определенное по отжиманиям в упоре лежа и лазанию по канату, по нашим данным было выше у школьников-спортсменов (Р<0,001); обнаружено, что отжимаются в положении лежа результативнее единоборцы, а лазают по канату относительно одинаково представители обеих групп спортсменов (Р<0,001).

По нашим данным, общая выносливость (результативность в беге на 2 км) была достоверно выше, чем у школьников других групп, у футболистов; вторую позицию занимали единоборцы и наихудшие результаты были у школьников не спортсменов (Р<0,001).

Более высокий уровень способности к проявлению максимума усилия в минимальный промежуток времени у школьников, занимающихся спортом, подтверждается результатами динамографического исследования, которое позволило получить объективную количественную оценку уровня развития скоростно-силовых качеств (См. табл.2).

Так, при осуществлении быстрого разгибательного движения ногами (выпрыгивание), характеризующего максимальное усилие (Fmax) на кривой F(t) , а также в производных от нее показателях - взрывной силы мышц, преимущество школьников-спортсменов было более чем убедительным (Р<0,001). Здесь результаты единоборцев по основным показателя: (см. табл. 5) достоверно выше (Р < 0,001), чем у не спортсменов, а в ряде показателей - и у футболистов .

В показателе и Gr превышение результативности школьников, занимающихся спортом, достоверно при Р<0,001.

Если время достижения максимума работы мышц у школьников не спортсменов существенно не отличалось от показателей сверстников-спортсменов, то сами временные величины у последних были значительно выше, особенно у юных спортсменов-единоборцев.

Указанные выше различия в умении проявлять концентрированное и мощное усилие обнаружились в условиях динамического режима работы мышц. Так, время достижения стартовой силы (tQ) у школьников-спортсменов было на 0,05c короче, чем у не занимающихся спортом. Короче было и время достижения максимума усилия (t-max). Лучшие показатели времени здесь были у школьников-единоборцев; абсолютные величины максимальной и взрывной силы мышц также были в большинстве показателей выше у детей этой группы. Так у школьников, занимающихся в секциях, более высокими были показатели силы мышц кисти и спины, определяемые в становой и кистевой динамометрии. Здесь различия с результатами сверстников, не занимающихся спортом, достоверны (Р<0,001).

Промежуточное положение занимают футболисты, которые уступают своим сверстникам-единоборцам (становая динамометрия при Р<0,01, а кистевая динамометрия при Р<0,05), но превосходят результаты школьников, не занимающихся спортом. Различия в результатах с последними достоверны (Р<0,001).

Таблица 4 Достоверность различий по t-критерию Стьюдента двигательной подготовленности школьников с различным двигательным режимом жизни ("А"- не спортсмены. "В" - единоборцы, "С" - футболисты)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Показатели | Группы А-В | Группы А-С | Группы В-С |
| 1. | Сгиб. рук в упоре | 14,9 | 4,63 | 12,1 |
| 2. | Бег 30 м | 5,13 | 5,67 | 2,05 |
| 3. | Прыжок в длину с/м. | 7,59 | 9,47 | 2,02 |
| 4. | Подтяг. на переклад. | 35,2 | 8,29 | 30,21 |
| 5. | Станов. Динамометрия | 5,02 | 3,56 | 1,73 |
| 6. | Лазание по канату | 2,31 | 2,16 | 0,29 |
| 7. | Наклон вперед | 13,8 | 5,05 | 8,39 |
| 8. | Выпрыгив. вверх | 5,19 | 2,79 | 2,61 |
| 9. | Кистевая динамометр. | 12,9 | 5,84 | 4,93 |
| 10. | Бег 2 км | 10,9 | 13,2 | 4,08 |

Несколько иные результаты наблюдались в показателях, характеризующих уровень общей физической подготовленности. Здесь более высокие результаты продемонстрировали школьники, занимающиеся спортивными единоборствами. В отличие от сверстников-футболистов, у которых в силу условий, предъявляемых спортивной специализацией, большее развитие получает способность к проявлению взрывной силы мышц. У школьников, занимающихся единоборствами, наряду с высоким уровнем развития указанных качеств, не меньшее значение имеет запас двигательных умений и тактико-технических действий, так как от того, насколько богат двигательный арсенал умений и навыков, зависит успешность и результативность ведения боя.

Таблица 5 Достоверность различий по t-критерию Стьюдента развития скоростно-силовых способностей школьников с различным двигательным режимом жизни ("А"- не спортсмены. "В" - единоборцы, "С" - футболисты)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Показатели | Группы А-В | Группы А-С | Группы В-С |
| 1. | Po | 10.2 | 4.61 | 5.46 |
| 2. | F max | 13.7 | 13.1 | 1.42 |
| 3. | tQ | 0.56 | 1.11 | 1.55 |
| 4. | t max | 0 | 0.35 | 0.35 |
| 5. | Gr | 15.8 | 12.4 | 3.01 |
| 6. | Q | 12.4 | 8.61 | 1.38 |

Таблица 6 Достоверность различий по t-критерию Стьюдента морфо-функциональной подготовленности школьников с различным двигательным режимом жизни ("А"- не спортсмены. "В" - единоборцы, "С" - футболисты)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Показатели | Группы А-В | Группы А-С | Группы В-С |
| 1. | Длина тела | 3,57 | 5,99 | 2,37 |
| 2. | Вес тела | 1,97 | 1,54 | 0,88 |
| 3. | Поверх. тела | 4,15 | 8,22 | 0,34 |
| 4. | Весоростовой индекс | 2,19 | 0,2 | 2,22 |
| 5 | МК | 3,86 | 3,64 | 1,60 |
| 6. | ЖК | 4,14 | 4,05 | 0,09 |
| 7. | МТК | 2,69 | 2,44 | 0,55 |
| 8 | PWC170 | 6,98 | 5,05 | 2,92 |

Наличие высокого уровня силовых качеств, выносливости к нагрузкам силового характера, а также ловкости, гибкости и некоторых других качеств являющимися одними из базовых, которые требуются при занятиях каратэ-до и другими видами спорта.

По-видимому, такое направление специализации и обеспечило им более высокие по сравнению со сверстниками результаты в показателях общей физической подготовленности.

Заметное преимущество школьников, занимающихся футболом, над сверстниками не спортсменами особенно выразилось в показателях, характеризующих общую выносливость, а также в уровне физической работоспособности (PWC170). Их результаты были выше и в ряде других показателей (см. табл.4).

Можно предположить, что низкий уровень проявления различных показателей физической подготовленности школьников не занимающихся спортом, обусловлен в целом низким уровнем физической работоспособности (PWC170), на что указывает наличие невысокой корреляционной связи с показателями скоростно-силовой подготовленности и максимальной силы, которые в свою очередь имеют прямые связи с другими показателями.

Очевидное отставание по большинству определяемых параметров физической подготовленности отразилось и на показателях физического развития, определяемого по весоростовым индексам и площадью поверхности тела. Так, например, рост у школьников, не занимающихся спортом, был заметно ниже, чем у их сверстников-единоборцев (Р<0,001), а по отношению к сверстникам-футболистам это отставание было еще более значительным и достоверно при Р<0,001 (см. табл. 6). По всей вероятности менее интенсивный, ограниченный двигательный режим и недостаток физических нагрузок целенаправленного характера явились факторами, сдерживающими рост тотальных размеров тела. Не менее важным является и соотношение компонентов тела. Отмеченное отставание в росте детей, не занимающихся активно в спортивных секциях, от своих сверстников-спортсменов подтверждается меньшей массой костной ткани (МКТ), которое достоверно по отношению к сверстникам-единоборцам и футболистам (Р<0,001). Отставание обнаружено и в мускульном компоненте, которое более значительно по отношению к сверстникам, занимающимся единоборствами (Р<0,001).

При наличии меньших величин массы костной ткани, площади поверхности тела и отставания в росте у школьников, не занимающихся спортом, по сравнению со сверстниками-спортсменами обнаружено большее количество жирового компонента - в среднем на 5,6 % (Р<0,001). Этот показатель у школьников-футболистов был самым низким. Отмеченные статистические различия морфологических структур строения тела детей разных групп охватывают почти все исследуемые параметры, кроме веса тела (Р>0,05). Такой факт говорит о том, что все составные элементы массы тела, кроме ее самой, претерпели значительные изменения под влиянием разного режима двигательной деятельности. Недостаток двигательной активности, отсутствие интенсивных и целенаправленных нагрузок являются, по-видимому, причиной столь очевидного их отставания от своих сверстников-спортсменов.

**3.1.2 Сопоставление физического развития и физической подготовленности школьников разных лет**

Известно, что в Коломенском регионе Московской области в последние десятилетия проводились многочисленные исследования, касающиеся физического развития, физической подготовленности и функционального состояния школьников возрастных групп. Нас интересовали дети 10-11 летнего возраста. Изучению особенностей становления основных морфо-функциональных характеристик и основных физических качеств у школьников этой возрастной группы в разные годы посвящены работы сотрудников Коломенского педагогического института (12, 48, 64, 153, 154, 157 и др.). Это предоставило нам возможность сопоставить состояние детей сегодняшнего дня с их сверстниками прошлых лет. Сопоставление показателей физического развития и морфо-функциональных характеристик представлено в таблице 7.

Таблица 7. Изменение показателей физического развития и функционального состояния школьников 10-11 лет за последние годы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Показатели | Время обследований | | | Достоверность различий по t-критерию | |
| 1970 | 1980 | 2000 | 1970 - 1980 | 1980 - 2000 |
| 1. | Длина тела (см) | 139,78±4,1 | 141,9±5,8 | 137,9±10,2 | 1,63 | 1,86 |
| 2. | Вес тела (кг) | 36,04±5,0 | 36,01±4,2 | 34,4±7,0 | 0,25 | 1,08 |
| 3. | Вес/рост (инд) | 257,8±8,0 | 253,6±8,1 | 249,5±12,0 | 1,23 | 1,71 |
| 4. | ЖЕЛ (л) | 2,01±0,2 | 2,51±0,3 | 2,00±0,6 | 9,80 | 5,31 |
| 5. | PWC170 (кгм/мин) | 352,7±18,1 | 484,0±13,5 | 283,3±18,3 | 41,1 | 62,8 |
| 6. | МПК (л/мин) | 1,45±0,3 | 1,74±0,2 | 1,35±0,16 | 5,29 | 10,2 |

Как видно из таблицы, физическое развитие школьников 10-11 лет за последние 30 лет достоверно не изменилось, т.е. величины длины тела, веса тела, весоростового индекса остались на одном среднем уровне (Р>0,05). В то же время, характеристики функционального состояния существенно изменились, особенно в последние годы в сторону ухудшения. Так, за 20 лет показатели ЖЕЛ достоверно ухудшились в среднем на 25% (Р<0,001), PWC170 - на 70,8%, МПК - на 28,8%. Такая динамика характеристик уровней функционального состояния детского организма дает возможность предположить, что и данные физической подготовленности будут несколько ниже.

В таблице 8 представлена динамика изменения показателей физической подготовленности детей 10-11 лет в течение 30 лет.

Таблица 8. Изменение показателей физической подготовленности детей 10-11 лет за последние годы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Показатели | Время обследований | | | Достоверность различий по t-критерию | |
| 1970 | 1980 | 2000 | 1970-1980 | 1980-2000 |
| 1. | Бег 30 м (с) | 5,91±0,12 | 5,72±0,1 | 5,82±0,27 | Р<0,001 | Р<0,05 |
| 2. | Прыжок в длину с/м (см) | 1514±2,5 | 155,3±3,4 | 145,4±6,6 | Р<0,001 | Р<0,001 |
| 3. | Подтягивание (раз) | 3,8±0,5 | 7,5±0,3 | 0,6±0,5 | Р<0,001 | Р<0,001 |
| 4. | Кистев. динамометрия (кг) | 20,9±0,8 | 25,4±1,4 | 16,6±3,0 | Р<0,001 | Р<0,001 |
| 5. | Станов. динамометрия (кг) | 50,6±1.2 | 58,8±5,6 | 45,5±10,1 | Р<0,001 | Р<0,001 |
| 6. | Отжимания в упоре лежа | 18,5±4,7 | 22,6±3,8 | 6,5±7,2 | Р<0,001 | Р<0,001 |
| 7. | Бег 2 км (с) | 610,5±25,5 | 597,04±30,1 | 646,4±44,2 | Р<0,001 | Р<0,001 |

Как показали наши сопоставительные исследования, физическая подготовленность школьников наших дней существенно отстает от степени подготовленности учащихся прежних лет.

Так, если в показателях максимальной быстроты бега на 30 м произошли сравнительно небольшие достоверные ухудшения показателей (за 20 лет - на 1.9%), то снижение показателей, характеризующих силовые способности - весьма существенное: в подтягивании на перекладине - почти в 10 раз (Р<0,001), сгибании и разгибании рук в упоре лежа - в 3.4 раза (Р<0,001), кистевой динамометрии - на 53% (Р<0,001), становой динамометрии - на 22,6% (Р<0,001). Произошли ухудшения так же в показателях прыгучести - на 6,8% (Р<0,001) и выносливости - на 7,6% (Р<0,001). Таким образом, установлено, что физическая подготовленность современных школьников, не занимающихся спортом, существенно отстает от таковой их сверстников 20-летней давности.

**3.2 Структура морфо-функционального состояния школьников с разным режимом двигательной активности**

Прежде чем перейти к решению второй задачи нашего исследования - разработке программы совершенствования физической работоспособности школьников 10-12 лет путем применения скоростно-силовых упражнений, мы попытались выявить структуру и иерархию морфо-функциональных характеристик в их взаимосвязи с двигательными способностями у школьников, ведущих различный двигательный режим жизни (не занимающихся в секциях и юных спортсменов) (185).

Из всей совокупности показателей физической и, прежде всего, скоростно-силовой подготовленности не ясно, какие физические качества являются наиболее важными, какие морфо-функциональные характеристики будут определяющими в общей мозаике типичных проявлений двигательных способностей детей 10-11 лет.

Для выяснения этого положения нами был проведен факторный анализ показателей физического развития, физической подготовленности, скоростно-силовых качеств и функционального состояния. Всего было идентифицировано 16 переменных.

Основные результаты факторного анализа показателей физической подготовленности и морфо-функционального состояния школьников не спортсменов представлены в табл.9.

Таблица 9 Собственные значения процента дисперсии показателей морфо-функциональной подготовленности школьников не спортсменов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Факторы | Собственные числа | Процент вклада | Кумулятивные собственные числа | Накопительный процент вклада |
| 1 | 5.359 | 33,49 | 5.359 | 33,49 |
| 2 | 1.634 | 10,21 | 6.994 | 43,71 |
| 3 | 1.582 | 9,88 | 8.575 | 53,59 |
| 4 | 1.301 | 8,13 | 9.877 | 61,73 |
| 5 | 1.154 | 7,21 | 11.032 | 68,96 |
| 6 | 1.110 | 6,93 | 12.143 | 75,89 |
| 7 | 0.944 | 5,90 | 13.087 | 81,79 |

Факторный анализ показателей физической подготовленности школьников, не занимающихся спортом, позволил выделить 7 идентифицированных факторов с суммарным вкладом в обобщенную дисперсию выборки 81,79%. Не выясненными осталась около трети дисперсии (24,11%).

Наибольшие факторные нагрузки приведены отдельно для каждого фактора. Полная факторная матрица дана в приложении 1-4.

I фактор - фактор силы верхних конечностей.

На первом факторе с наибольшим вкладом в обобщенную дисперсию выборки 33,49% выделились следующие показатели: становая сила (.949), отжиманий в упоре лежа (.736), подтягивание на перекладине (.553), скорость лазания по канату (.527). Отрицательный вклад внес показатель жирового компонента тела (-.328); нулевой (или близкий к этому) - результативность в беге на 2 км, PWC170, выпрыгивание, т.е. переменные, непосредственно не влияющие на силу верхних конечностей.

С учетом всего сказанного, величин факторных нагрузок показателей, в наибольшей степени определяющих данный фактор способностей школьников не спортсменов, а также переменных, отрицательно или индифферентно влияющих на данный компонент (взрывную силу, общую и силовую выносливость), он был идентифицирован нами как фактор, отражающий силу верхних конечностей школьников.

II фактор - фактор возможностей к проявлению быстроты.

На втором факторе, внесшим 10,21% дисперсии, выделились следующие составляющие: результативность в беге на 30 м (.787), прыжок в длину с места (.660), градиент силы (.555); индифферентное влияние - мышечный и жировой компоненты (что связывается с большим весом тела), кистевой динамометрии, физическая работоспособность. Как известно, именно все эти компоненты в разной степени можно связать со способностью к скорости бега.

Все это позволяет идентифицировать данный фактор как фактор быстроты.

III фактор - фактор координационных способностей.

На долю третьего фактора приходится 9,88% обобщенной дисперсии выборки. Наибольшие факторные веса при определении веса этого фактора имеют показатели наклона вперед (.866) как показатель амплитуды движения во всех звеньях тела, что связывается нами прежде всего с координационными способностями человека (Лях В.И.) Это и позволяет интерпретировать данный фактор как координационные способности. Подтверждению этому служат переменные, вносящие нулевой вклад в дисперсию: становая и кистевая динамометрия, характеристики веса и длины тела, максимальной силы. Все это позволяет интерпретировать данный фактор как характеризующий координационные способности школьников.

IV фактор - фактор взрывной силы.

Для определения этого фактора следует рассматривать вклад группы переменных: выпрыгивание из полуприседа (.894), мышечный компонент (.778), градиент силы (.662), максимальной силы (.569); нулевой вклад оказали такие составляющие, как жировой компонент тела, PWC170, результативность в беге на 2000 м. Все это в целом позволяет данный фактор оценить как взрывная сила школьников. Вклад данного фактора в обобщенную дисперсию выборки составляет 8,13%.

V фактор - фактор силы кисти школьников

На пятом факторе наибольший вес имеет показатель кистевой динамометрии (.968); нулевой вклад прежде всего падает на длину тела и PWC170. Общий вклад данного фактора составляет 7,21%.

VI фактор - фактор прыгучести.

На шестой фактор наибольший вклад оказывает прыжок в длину с места (.788) и бега на 30 м (.456). Вклад данного фактора в обобщенную дисперсию выборки составляет 6,93%.

VII фактор - фактор общей выносливости.

Он в наибольшей степени определяется результативностью в беге на 2000 м (.772), PWC170 (.547), при нулевом вкладе переменных силовых способностей, конституции тела (жирового компонента, длины тела, мышечной массы). Общий вклад фактора - 5,9%.

Редукция данных по методу квартимакс позволила выделить три основных переменных. Это - быстрая сила верхних конечностей, сила разгибателей тела и координация. При этом, взаимосвязь переменных была не так четко выражена.

Так, распределение основных параметров переменных имеет сравнительно широкий разброс, что указывает на не высокую межгрупповую корреляцию.

Характеризуя результаты выделения главных компонентов характеризующих состояния подготовленности школьников не спортсменов, можно отметить следующие, наиболее значимые моменты:

* общая дисперсия, определяющая вклад составляет 70,05%; 29,95% выборки не находит объяснения в рассматриваемых переменных и составляет группу факторов, не вошедших прямо или опосредовательно в рассматриваемые характеристики, что может быть связано с психогенными, социальными и др. составляющими;
* ведущими факторами морфо-функциональной подготовленности школьников не спортсменов являются способности к проявлению силы верхних конечностей (33,4%), быстроты (10,2%), координации (9,8%).

Факторный анализ составляющих морфо-функциональную подготовленность юных спортсменов позволил выявить следующие значения основных факторов

Для более рельефного сравнения морфо-функционального состояния школьников не спортсменов и спортсменов и в данной группе учащихся нами были выделены и рассмотрены семь основных факторов (См. табл. 8).

Таблица 10 Собственные значения процента дисперсии показателей морфо-функциональной подготовленности школьников – юных спортсменов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Факторы | Собственные числа | Процент вклада | Кумулятивные собственные числа | Накопительный процент вклада |
| 1 | 6.962 | 43,51 | 6.962 | 43,51 |
| 2 | 2.409 | 15,05 | 9.371 | 58,56 |
| 3 | 1.891 | 11,81 | 11.262 | 70,37 |
| 4 | 1.534 | 9,59 | 12.796 | 79,96 |
| 5 | 1.072 | 6,70 | 13.868 | 86,66 |
| 6 | 1.011 | 6,32 | 14.879 | 92,98 |
| 7 | .701 | 4,30 | 15.580 | 97,28 |

Факторный анализ показателей физической подготовленности школьников, занимающихся в спортивных секциях, позволил выделить 7 факторов с суммарным вкладом в обобщенную дисперсию выборки 97,28%. Не выясненными осталась лишь 2,72% дисперсии.

Наибольшие факторные нагрузки приведены отдельно для каждого фактора. Полная факторная матрица дана в приложении 1-4.

1 Фактор - фактор взрывной силы и силовых способностей.

На первом факторе с наибольшим вкладом в обобщенную дисперсию выборки 43,51% выделились следующие основные переменные: градиент силы (.960), прыжок в длину с места (.825), выпрыгивания из приседа (.812), максимальная сила (.808), мышечная масса (.779), становая сила (.769), подтягивание (.759) , кистевая динамометрия (.565); отрицательное влияние - результативность в беге на 2км, РWС170, индифферентное значение - наклон вперед.

С учетом всего сказанного, величин факторных нагрузок показателей, в наибольшей степени определяющих данный фактор способностей школьников-спортсменов, а также переменных, отрицательно или индифферентно влияющих на данный компонент, он был идентифицирован нами как фактор, отражающий взрывную силу и силовые способности юных спортсменов.

II фактор - фактор общей физической работоспособности.

На втором факторе, внесшим объяснение 15,05% дисперсии, выделились следующие составляющие: РWС170 (.759), результативность в беге на 2000м (.754), бег 30м со старта (.413); индифферентное влияние - показатели силовых способностей (градиент силы, максимальная сила, становая динамометрия и пр.), длина тела. Отрицательный вклад в данный фактор вносят жировой компонент (.708), кистевая динамометрия (.366) Как известно, именно все эти компоненты в разной степени можно связать с общей физической работоспособностью, или аэробной выносливостью, общей выносливостью (14, 22, 36, 46, 47, 83).

III фактор - фактор координационный способностей. (11,81%)

Вклад в данный фактор определяют следующие переменные: наклон вперед (.734), лазание по канату (.680), результат в беге на 2000м. как способность выполнять заданную работу длительное время (.620); отрицательный вклад реализуют переменные длина тела (.343), мышечная масса (.278), ряд скоростно-силовых показателей (прыжок в длину с места, подтягивание, становая сила). Как было показано выше гибкость тесно взаимосвязана с координацией двигательных действий, что обуславливается согласованностью работы различных мышечных групп, лазание по канату при помощи ног - сложно координационное упражнение, бег на выносливость требует четкой координации работы как опорно-двигательной системы, так и вегетативных функций. Все это дало возможность определить данный фактор как координационные способности школьников.

IV фактор - фактор быстроты.

Дисперсия данного фактора напрямую определяется такими составляющими как результативность в беге на 30 м (.739), прыжком в длину с места (.469), компонентом мышечной массы (.547); отрицательный вклад вносят результативность в беге на 2000 м (.513), компонент жировой массы (.409).

Данный фактор объясняет общую дисперсию на 9.59%.

V фактор - фактор силы мышц рук (6,70%).

Больший вклад в дисперсию данного фактора вносят сгибание и разгибание рук в упоре лежа (.484), лазание по канату (.459), становая сила (.328); отрицательный вклад вносили показатели массы тела (жировой и мышечный компоненты - .392, .411), физической работоспособности (.145), что вполне увязывается с таким определением фактора.

VI факта - фактор силы кисти (6,32%). Этот фактор составляют димамометрия кисли (.657), лазание по канату (.207), максимальная сила (.327).

VII фактор составляет 6,32% дисперсии. Однако анализ переменных не позволил идентифицировать данный фактор.

Характеризуя результаты факторного анализа переменных, характеризующих состояния скоростно-силовой подготовленности школьников - юных спортсменов, можно отметить следующие, наиболее значимые моменты:

* общая дисперсия, определяющая вклад составляет 97,28%; лишь 2,72% выборки не находит объяснения в рассматриваемых переменных и составляет группу факторов, не вошедших прямо или опосредовательно в рассматриваемые характеристики, что может быть связано с психогенными, социальными и др. составляющими;
* ведущими факторами морфо-функциональной подготовленности школьников, занимающихся спортом, являются способности к проявлению взрывной силы (43,5%), общей физической работоспособности (15,05%), координации (11,8%).

Таким образом, у школьников, ведущих разный двигательный режим жизни, выявлены различные фактора, составляющие физическую подготовленность. У юных спортсменов это, прежде всего - взрывная сила, общая физическая работоспособность, координационные способности. У школьников – не спортсменов, ведущих малоподвижный образ жизни, ведущими факторами являются общая сила, быстрота, координация. Т.е. юные спортсмены в процессе занятий приобретают способность показывать максимальные силовые усилия в короткий промежуток времени в концентрированном виде, выполнять это все достаточно координированною и повторять это многократно.

Указанные различия объясняются, по нашему мнению, преимущественной направленностью рассматриваемых видов спорта, требующих от занимающихся прежде всего высокой концентрации физических усилий и высокой работоспособности на тренировочных занятиях.

В результате статистической обработки полученных данных и на основе метода корреляционных нами была получена схему взаимосвязи различных сторон физической подготовленности школьников юных спортсменов по трем основным выделенным факторам (рис. I).Из рисунка видно, что характер взаимосвязи показателей физической подготовленности носит комплексный характер. Это подтверждается наличием прямых, а также опосредованных связей, некоторые из которых, по-видимому, являются случайными. Из общего набора показателей отчетливо выпадает показатель, характеризующий прыгучесть как физическое качество (Фактор 1).

Характеризуя результаты факторного анализа переменных, характеризующих состояния скоростно-силовой подготовленности школьников не спортсменов, можно отметить следующие, наиболее значимые моменты:

При рассмотрении результатов школьников, не занимающихся спортом, обнаруживается их заметное отставание во всех показателях, характеризующих уровень развития различных сторон физической подготовленности. Результаты тестирования позволяют однозначно указать причину этого факта, которая, по всей видимости, заключается в отсутствии достаточных физических нагрузок.

Это обстоятельство является основанием к утверждению о необходимости интенсификации процесса физического воспитания школьников с ограниченным режимом двигательной активности.

Совершенно естественно то, что высокий уровень физической подготовки необходим не только в занятиях спортом, но и в жизненных ситуациях, участием в школьных спартакиадах и других физкультурно-массовых мероприятиях, что будет способствовать формированию положительных личностных качеств детей и подростков, так как хорошая физическая подготовка - это требование времени.

На основании изложенных данных и в соответствии со второй задачей исследования, предусматривающей разработку программы совершенствования скоростно-силовой подготовленности занимающихся, нами осуществлялся поиск путей интенсификации режима двигательной активности школьников 10-11 лет.

Принципиальный подход в решении этой задачи представлен ниже.

**3.3 Методический подход к организации скоростно-силовой подготовки школьников 10-11 лет**

На основании мнений и рекомендаций известных специалистов (13, 19, 37, 42, 44, 48, 88, 112, 137), а также полученных в ходе тестирования результатов нами была предпринята попытка разработать принципиальный подход к организации и построению процесса физического воспитания для детей школьного возраста 10-11 лет, проводимые в условиях внеурочных форм физического воспитания.

В соответствии с этим были определены задачи, которые заключались в следующем:

* увеличение режима двигательной активности;
* приобщение к систематическим занятиям физическими упражнениями и способствование возникновению устойчивого интереса к ним;
* привитие навыков закаливания;
* укрепления здоровья;
* обогащение арсенала двигательных действий разнообразными действиями;
* достижение разностороннего гармонического физического развития;
* повышение общего уровня физической подготовленности;
* направленное развитие основных физических качеств;
* совершенствование телосложения;
* достижение и сохранение высокой общей работоспособности;
* формирование и доведение до необходимого уровня совершенства жизненно важных умений и навыков, в том числе непосредственно прикладных и спортивных, а также приобретение специальных знаний.

В основу организации и построения тренировочных занятий были положены общепринятые принципы методики физического воспитания, разработанные видными учеными-теоретиками советской науки о физическом воспитании (18, 48, 154, 175):

* принцип сознательности и активности;
* принцип наглядности;
* принцип доступности и индивидуализации;
* принцип систематичности;
* принцип динамичности или принцип прогрессирования;
* принцип всестороннего гармонического развития личности;
* принцип связи физического воспитания с трудовой и оборонной практикой;
* принцип оздоровительной направленности физического воспитания.

Выбор содержания осуществлялся на основании рекомендаций (5, 15, 34, 48, 112, 155, 77, 133, 214).

Так, по мнению В.П. Филина (193), если на этапе предварительной спортивной тренировки не используются средства и методы воспитания скоростно-силовых качеств, то быстрота и скоростно-силовые качества занимающихся развиваются неудовлетворительно. Автор считает, что применение эффективных средств воспитания скоростно-силовых качеств в повышенном объеме способствует не только повышению уровня скоростно-силовой подготовленности занимающихся, но и успешному решению других педагогических задач.

В процессе разработки содержания занятий осуществлялся дифференцированный подход, учитывающий особенности контингента занимающихся, и в частности: возраст, пол, индивидуальные особенности, состояние здоровья и уровень предварительной подготовленности. Учитывая общеподготовительную направленность проводимой работы, содержание занятий было ориентировано на занятия восточными единоборствами при учете необходимости создания необходимого для этого возраста уровня базовой физической подготовки и благоприятных предпосылок для дальнейшего физического совершенствования (115, 156, 158) .

Основные группы физических упражнений составляли: строго дозированные, различные виды ходьбы и бега, прыжковые упражнения, упражнения с дополнительными отягощениями (гири, гантели, штанга), подвижные и спортивные игры, общеразвивающие упражнения, элементы акробатики и гимнастики.

С целью эффективного решения поставленных задач - организация занятий предусматривала широкое использование внеурочных форм физического воспитания. В соответствии о этим были организованы дополнительные, трехразовые в неделю занятия по 1,5 часа каждое.

В качестве средств, которыми предполагалось осуществить поставленные задачи, были использованы следующие наиболее общеизвестные группы упражнений.

1. Прыжки и прыжковые упражнения, выполняемые "ударным методом".

2. Скоростно-силовые упражнения: бег и беговые упражнения.

3. Общеразвивающие упражнения силового характера.

4. Силовые упражнения других видов спорта.

5. Подвижные игры силового и скоростно-силового характера.

6. Спортивные игры

7. Средства специальной физической подготовки юных.

8. Циклические аэробные упражнения.

Для повышения моторной плотности занятия упражнения выполнялись методом "круговой тренировки". Между повторным выполнением упражнения выдерживалась необходимая пауза, достаточная для восстановления организма занимающихся, что определялось по восстановлению дыхания и готовности к повторному выполнению.

Используемые средства предусматривалось использовать в определенной последовательности, при которой каждое последующее упражнение выполнялось бы на фоне положительного последействия, оставляемого в организме предыдущим упражнением (14, 166, 171).

**ГЛАВА IV. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ЗАНЯТИЯХ В ГРУППАХ ПРОДЛЕННОГО ДНЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ**

Проведенный предварительный педагогический эксперимент позволил получить данные о стратегии возможных целенаправленный воздействий на морфо-функциональные структуры детей 10-11 лет с целью их совершенствования.

Известно, что период жизни от 10 до 11лет относится к младшему школьному возрасту. Обычно, этот этап принято считать относительно «спокойным» в жизни ребенка. В данных возрастных рамках школьник в большей мере характеризуется гармоничным развитием. Основной чертой этого периода является переход от не координированных движений к организованным, выученным, точным по координации действиям, что связывается с нарастанием контроля со стороны центральной нервной системы и, прежде всего коры больших полушарий головного мозга. Таким образом, возраст 10-11лет - период совершенствования произвольных движений и он очень важен для развития физических качеств (14, 37, 62, 67, 108, 181, 183).

Известно, что в этот период происходит поэтапное возрастное увеличение всех размеров тела детского организма, причем этот процесс относительно равномерен для различных частей тела на разных возрастных этапах развития. Все это послужило основанием полагать, что основные показатели развития наблюдаемых нами школьников: физические и функциональные характеристики, а также данные физической подготовленности, будут равномерно изменяться в сторону улучшения в соответствии с возрастными закономерностями, а целенаправленные стимулирующие воздействия, которыми являются скоростно-силовые упражнения, только убыстрят этот процесс.

Чтобы подтвердить или опровергнуть данное утверждение необходимо было решить две основные задачи:

- разработать методику занятий скоростно-силовой подготовкой учащихся 10-11лет на физкультурных занятиях в группах продленного дня (спортивный час);

- доказать эффективность на развитие детского организма разработанной методики скоростно-силовой подготовки школьников.

Проведенный в течение двух лет сравнительный педагогический эксперимент, позволил получить данные о том, как реагирует организм школьников, занимающихся в экспериментальной и контрольной группах, на нагрузки скоростно-силового характера.

**4.1 Разработка содержания физкультурных занятий групп продленного дня на основе скоростно-силовых упражнений**

За прошедшие годы сложилась стройная система физического воспитания подрастающего поколения в общеобразовательных школах. Одним из ключевых звеньев внеклассной физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы являются ежедневные физкультурные занятия в группах продленного дня (спортивный час). Важность таких ежедневных занятий с детьми и подростками несомненна, если учесть, что на их проведение отводится время в объеме одного астрономического времени (89, 120, 121, 155).

Спортивный час в группах продленного дня проводится воспитателем, он определяет направление занятий исходя из своих личностных устремлений, материальной базы школы, интереса учащихся (115, 156).

Основным содержанием ежедневных физкультурных занятий в группах продленного дня являются, как правило, могут быть подвижные и спортивные игры, занятия в спортивных секциях, прогулки на воздухе. При организации занятий и выборе средств и методов их ведения в обязательном порядке учитывается возраст учащихся, состояние здоровья, уровень физической подготовленности детей. В рамках реализации спортивного часа можно осуществлять предварительную спортивную подготовку юных с учетом той или иной спортивной ориентации (15, 18, 54, 139, 190).

**4.1.1 Содержание экспериментального учебного плана физкультурных занятий в группах продленного дня (спортивный час) школьников V-VI классов**

К числу факторов, влияющих на составные элементы, содержание и продолжительность периодов и циклов тренировки юных, по мнению Ю.Г.Травина (182, 183) относятся следующие реальные структуры:

- содержание, количество занятий и суммарная величина нагрузок в отдельных микроциклах;

- индивидуальные особенности реакции занимающихся на тренировочные нагрузки и биоритмические факторы;

- место микроциклов в общей системе построения тренировок (мезоциклов, макроциклов);

- общий режим спортсмена: сочетание оптимальных нагрузок и полноценного отдыха.

Предварительная спортивная подготовка предусматривает 2-3-х летнее обучение тому или иному виду спорта путем систематических занятий.

Учитывая все вышесказанное, нами был разработан экспериментальный учебный план для групп начальной (базовой) подготовки юных на основе скоростно-силовой подготовки.

Разработанный нами экспериментальный учебный план включал в себя следующие основные разделы: теоретическую подготовку, специальную подготовку (специальная физическая подготовка, техническая подготовка и соревновательная деятельность), общую физическую подготовку (общеразвивающие упражнения направленные на формирование основных физических качеств, контрольно-переводные испытания и тесты) (См. табл.9).

Используя передовой опыт спортивно-педагогической практики, исходя из требований программно-нормативных документов и теоретичесих положений, разработанных ведущими специалистами, мы разработали экспериментальный учебный план физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час) с учетом подготовки к видам спорта, требующим проявления скоростно-силовых способностей. Учебный план был разработан с учетом особенностей работы современной общеобразовательной школы, т.е. 34-х недельный учебный год (с учетом каникул и праздничных дней). За основные упражнения были приняты восточные единоборства (каратэ-до) как наиболее популярные виды спорта региона (115, 158, 156).

Учебны план был расчитан на 170 учебных занятий (5раз в неделю) по 1часу.

Такое распределение учебного материала позволило сочетать общефизическую и специально-спортивную подготовку с учетом того или иного вида спорта (в нашем случае - каратэ-до) при планированной теоретической подготовке, использовании соревновательной деятельности, проведении контрольно-переводных испытаний. Специально-спортивная подготовка осуществлялась как по единому плану, так и в русле организованных самостоятельных занятий, т.е. занятий, проводимых по принципу мелкогрупповой организации занятий, когда упражнения выполняются под руководством более подготовленных товарищей. Распределение учебного времени на различные части занятия представлено в табл.10.

Таблица 9 Учебный план ежедневных физкультурных занятий в экспериментальной группе продленного дня (спортивный час) школьников V-VI классов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Раздел подготовки | Годы обучения | |
| 1-й год | 2-й год |
| 1. | Физическая подготовка |  |  |
|  | - воспитание силы | 30,0±0,86 | 30,0±0,76 |
|  | - воспитание быстроты | 30,0±0,52 | 30,0±0,34 |
|  | - воспитание прыгучести | 30,0±0,34 | 30,0±0,86 |
|  | - воспитание гибкости, координации | 30,0±0,84 | 30,0±0,75 |
|  | - воспитание выносливости | 30,0±1,03 | 30,0±0,72 |
| 2. | Техническая подготовка | 10,0±0,41 | 10,0±1,10 |
| 3. | Теоретическая подготовка | 4,0±0,07 | 4,0±0,08 |
| 4. | Контрольно-переводные испытания, тестирование | 3,0±0,08 | 3,0±0,08 |
| 5. | Соревновательная деятельность | 3,0±0,13 | 3,0±1,10 |
| 6. | Медицинское обследование | Вне сетки часов | |
| ВСЕГО ЧАСОВ | | 170 | 170 |

Таблица 10 Распределение учебного времени в физкультурных занятиях экспериментальной группы школьников продленного дня

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Части занятия | Годы обучения | |
| 1-й год | 2-й год |
| 1. | Вводная часть занятия | 28,0±0,22 | 28,0±0,29 |
| 2. | Основная часть занятия |  |  |
|  | - организованная часть | 80,0±1,65 | 78,0±1,250 |
|  | - самостоятельная часть | 47,0±0,86 | 49,0±0,79 |
| 3. | Заключительная часть | 15,0±0,18 | 15,0±0,12 |
| ВСЕГО ЧАСОВ | | 170,0 | 170,0 |

Таким образом, объем часов, отводимых на занятия с детьми 10-11 лет приближался к объему средств групп начальной спортивной подготовки многолетнего планирования, что позволяло говорить о возможностях эффективного обеспечения учебного процесса в наблюдаемых группах.

В контрольной группе продленного дня ежедневные физкультурные занятия (спортивный час) для школьников V-VI классов проводились в виде подвижных и спортивных игр, прогулок (18, 80, 89, 190).

Все занятия групп продленного дня строились по принципу уроков физической культуры.

Для экспериментальной группы это выглядело следующим образом.

Вводная часть занятия состояла из медленного бега, общеразвивающих упражнений в движении и на месте, в парах и с предметами или партнерами и др., специальных упражнений.

Основная часть занятия посвящалась совершенствованию физических качеств и прежде всего - скоростно-силовых способностей, обучению технике восточных единоборств, контрольно-соревновательной деятельности, упражнениям других видов спорта.

Совершенствование физических качеств осуществлялось по принципу "круговой тренировки" (См. раздел 4.1.2)

Заключительная часть включала медленный бег, упражнения на расслабление, подвижные и спортивные игры.

Теоретическая подготовка входила в каждое звено занятия и осуществлялась в процессе выполнения какой либо части занятия в форме бесед и инструкций.

Одна из основных задач работы - разработка методики применения скоростно-силовых упражнений на физкультурных занятиях групп продленного дня.

**4.1.2 Методика использования скоростно-силовых упражнений с учащимися экспериментальной группы продленного дня**

Основу скоростно-силовой подготовки, как было показано выше, составили прыжки и прыжковые упражнения, выполняемые "ударным методом" (33, 52, 58, 64, 197).

При использовании прыжковых упражнений на занятиях физической культуры с учащимися 10-11лет нами применялись следующие основные прыжковые упражнения: подпрыгивания; прыжки на двух ногах; спрыгивания с высоты; прыжки с места; упражнения со скакалкой; прыжки в длину и в высоту с разбега; высоко – далекие прыжки.

Более сложными и эффективными упражнениями являются прыжки в глубину, т.е. спрыгивания с высоты, использование которых следует после овладения техникой обычных прыжковых упражнений. Спрыгивание с высоты предлагалось нами выполнять в следующих вариантах:

1. Прыжки вверх – вперед, вверх – в сторону;
2. Спрыгивания с гимнастических скамеек;
3. То же, что и в упражнениях 2, но с последующим прыжком вперед-вверх (в длину или выпрыгивание вверх)
4. То же, что и упражнение 3, но с высоты 40 см. и более (до 50 см)
5. То же, что и упражнение 4, но с последующими сложными действиями во время выполнения прыжка: вращением тела на 180, 360 градусов, выполнения дополнительных движений руками и пр.

Известно, что прыжки с места имеют прикладное значение и способствуют развитию скоростно-силовых качеств, особенно если они выполняются с отягощениями. Их следует использовать также для овладения координационными функциями в полетной фазе прыжковых движений.

Большую роль в осуществлении силовой подготовки школьников играют упражнения с отягощением. Сюда относят:

* упражнения со штангой,
* упражнения с отягощениями (гантели, гири, диски от штанги, мешки с песком, а также заменяющие их подручные предметы в лесопарке и на площадке),
* упражнения с весом собственного тела,
* упражнения с отягощениями рекомендовалось выполнять с весами, приблизительно составляющими 75% или 50% от возможных максимальных силовых способностей детей. При этом каждое силовое упражнение (в том числе и классические движения со штангой) предлагалось повторять соответственно 8-10 раз в первом случае и 20-30 повторений - во втором.

Кроме того, силовые упражнения с собственным весом целесообразно выполнять станционным методом, т.е. поочередным выполнением упражнений в нескольких местах, в случае специального оборудования мест занятий - "станции" этот вид организации занятий приобретает форму "круговой тренировки"; в зависимости от веса отягощения упражнения могут выполняться до 50 раз.

В V–VI классах на одном занятии рекомендуется следующая примерная дозировка:

1 группа - прыжковых упражнений (различные подпрыгивания, прыжки и спрыгивания);

2 группа - упражнений с отягощениями (толчок и рывок штанги, прыжки на месте с отягощениями на плечах из различных исходных положений, спрыгивание с высоты: напрыгивания на гимнастическую скамейку и спрыгивание с нее);

3 группа - упражнения с собственным весом тела или весом тела партнера;

4 группа - метания и бросания утяжеленных предметов:

* мешками с песком,
* набивные мячи,
* легкоатлетические снаряды,
* деревянные бруски и подручные предметы (См. рис. 5,6)

Применение скоростно-силовых упражнений на ежедневных физкультурных занятий в экспериментальной группе продленного дня (спортивный час) школьников V-VI классов увеличивало запас освоенных двигательных действий. Выполнение различных прыжковых упражнений со снарядами, с предметами, под различную музыку делает занятия насыщенным, увеличивает плотность. Проведение прыжковых упражнений в облегчённых условиях (на гимнастическом мостике, с уклона, с помощью партнёра) даёт возможность учащимся V–VI классов получить необходимую физическую нагрузку, не утомляя их нервную систему, повышая заинтересованность школьников. Формирование устойчивого интереса к занятиям физической культуры и спортом достигается достаточно легко, благодаря широкому ассортименту скоростно-силовых упражнений и нацеленности на конкретный вид спорта (9, 14, 48, 83, 120, 138)

1. Упер. со штангой: вес 30-40%;

поднимание на грудь, толчок, рывок, жим

3.Подтягивания, отжимы, работа с партнером

1.Прыжки и прыжковые упражнения: скакалка, прыжки в длину и высоту, спрыгивания в глубину.

4. Метания набивных мячей из разных и.п.

Рис. 3. Примерный комплекс "круговой тренировки" для совершенствования скоростно-силовых качеств у школьников 10-11 лет на начальных этапах подготовки.

2. Упражнение со штангой с разными весами и разной направленности

1.Прыжки и прыжковые упражнения "ударным методом"

3.Упражнения с партнером

4.Метания и перемещения тяжелых предметов: ядро, молот, бревно, камни и пр.

Рис. 4. Примерный комплекс "круговой тренировки" для совершенствования скоростно-силовых качеств у школьников 10-11 лет на втором году подготовки.

**4.2. Оценка изменения показателей двигательной подготовленности учащихся V-VI класса за время эксперимента**

Для контроля над динамикой физического развития мы использовали контроль за динамикой массы и длины тела, окружности грудной клетки (ОКГ) и жизненной емкости легких (ЖЕЛ).

Показатели физического развития мальчиков V–VI классов контрольной и экспериментальной групп в начале педагогического эксперимента представлены в таблицах 11.

Масса тела является одним из показателей степени физического развития, которым пользуются в спортивной практике в сочетании с ростовыми данными. Этот показатель относительно быстро реагирует на изменения в организме, поэтому рассмотрение динамики изменений массы тела имеет немаловажное значение.

Так, средние показатели массы тела, в начале педагогического эксперимента, составили в контрольной группе у мальчиков 34,45±0,91, в опытной – 34,64±0,59 (t=0,17; p>0,05). В конце первого года исследований в контрольной группе мальчиков масса тела увеличилась на 11,5% (t=3,06; p<0,01), в экспериментальной группе - на 13,91% (t=5,87; p<0,001).

Таблица 11 Показатели физического развития учащихся V класса контрольной и экспериментальной групп в течение учебного года (M ± m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Длина тела (см) | I  IV | 137,54±0,7  139,76±0,61 | 138,2±0,58  140,1±0,93 | 0,62  0,3 | 0,68  0,99 | *P > 0,05*  P > 0,05 |
| Масса тела (кг) | I  IV | 34,45±0,91  38,41±0,92 | 34,64±0,59  39,46±0,57 | 0,19  1,05 | 0,17  0,97 | *P > 0,05*  P > 0,05 |
| ЖЕЛ (л.) | I  IV | 2,010±0,2  2,110±0,1 | 1,979±0,1  2,450±0,1 | 0,310  0,340 | 0,14  2,4 | P > 0,05  P < 0,05 |
| ОГК (см.) | I  IV | 65,39±1,2  66,33±1,35 | 65,08±0,86  67,03±0,31 | 0,31  0,7 | 0,21  0,5 | *P > 0,05*  P > 0,05 |

Показатели массы тела в первой четверти V класса имели достоверные различия у мальчиков контрольного и экспериментального классов (t=2,47; p<0,05). В конце педагогического эксперимента масса тела у мальчиков увеличилась на 18,69% (t=4,46; p<0,001) контрольного класса и на 24,85% (t=5,43; p<0,001) у мальчиков экспериментального класса. (См табл.12.).

Длина тела отражает характер становления и формирования организма, особенно в детском возрасте.

Таблица 12 Показатели физического развития учащихся V1 класса контрольной и экспериментальной групп в течение учебного года (M±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Длина тела (см) | I  IV | 141,64±1,25  143,33±1,52 | 143,87±1,4  146,12±1,7 | 2,23  2,79 | 0,76  1,22 | P > 0,05  P > 0,05 |
| Масса тела (кг) | I  IV | 38,54±0,81  40,89±1,12 | 40,92±0,52  43,25±1,47 | 2,38  2,36 | 2,47  1,28 | P < 0,05  P > 0,05 |
| ЖЕЛ (л.) | I  IV | 2,040±0,11  2,159±0,1 | 2,467±0,1  3,652±0,2 | 0,427  1,493 | 3,02  10,55 | P < 0,01  P < 0,001 |
| ОГК (см.) | I  IV | 67,54±0,5  68,97±0,41 | 68,03±0,25  69,89±0,27 | 0,49  0,92 | 0,88  1,87 | P > 0,05  P > 0,05 |

Средние исходные показатели длины тела в контрольной группе у мальчиков – 137,54±0,7, в экспериментальной – 138,16±0,58 (t=0,68; p>0,05). За первый год прирост в данном показателе физического развития школьников составил в контрольной группе у мальчиков 1,61%, в экспериментальной – 1,96% (t=0,99; p>0,05). После периода летних каникул показатели длины тела достоверных различий не имели: контрольный класс мальчиков 141,64±1,25, экспериментальный класс – 143,06±1,38 (t=0,76; p>0,05). К концу исследований длина тела у мальчиков увеличилась на 5,79 см контрольного класса, и в экспериментальном классе - на 10,96 см. Абсолютный процентный прирост составил в контрольном классе 4,21% (t=3,46; p<0,001), в экспериментальном - 5,76% (t=4,43; p<0,001).

Таблица 13 Индексы физического развития учащихся V класса контрольной и экспериментальной групп в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Индекс  Каупа (кг/см2) | I  IV | 1,82±0,08  1,99±0,04 | 1,82±0,05  2,01±0,03 | 0  0,02 | 0  0,25 | P > 0,05  P > 0,05 |
| Индекс  Кветели (кг/см) | I  IV | 250,5±7,6  274,8±7,6 | 250,7±7,1  280,1±7,0 | 0,2  5,3 | 1,92  0,51 | P > 0,05  P > 0,05 |
| Индекс  Рорера  (кг/см3х100) | I  IV | 1,34±0,05  1,4±0,05 | 1,32±0,05  1,41±0,04 | 0,02  0,01 | 0,28  0,16 | P > 0,05  P > 0,05 |
| Индекс  BMI (у. Е.) | I  IV | 18,2±0,8  19,9±0,4 | 18,2±0,5  20,1±0,7 | 0  0,2 | 0  0,25 | P > 0,05  P > 0,05 |
| Индекс  Хирата (у. Е.) | I  IV | 23,3±0,1  23,8±0,1 | 23,9±0,1  24,3±0,1 | 0,6  0,5 | 4,24  3,53 | P < 0,05  P < 0,05 |
| Поверхность тела (м2) | I  IV | 1,14±0,02  1,21±0,03 | 1,16±0,04  1,24±0,03 | 0,02  0,03 | 0,45  0,71 | P > 0,001  P > 0,001 |

Важным факторами, отражающими состояние кардио-респираторной системы считаются показатели окружности грудной клетки и ЖЕЛ. В практике врачебного контроля и физиологических обследований данные окружности грудной клетки и ЖЕЛ используются как характеристика деятельности дыхательной системы.

Исходные данные по этим показателям не имели статистических различий: для окружности грудной клетки - t=0,21, p>0,05 и ЖЕЛ - t=0,11, p>0,05. За первый год исследований произошли достоверные положительные изменения ЖЕЛ лишь у школьников экспериментальной группы - на 23.8% (p<0,001), в контрольной группе достоверных изменений не выявлено (p>0,05). По показателям окружности грудной клетки достоверных различий в обеих группах детей за год не выявлено (p>0,05). За период летних каникул ЖЕЛ у детей обеих групп достоверно не изменилась (p>0,05). Окружность грудной клетки за этот период изменилась лишь в экспериментальной группе: увеличилась на 4,38% (t=4,6; p<0,001). В конце педагогического эксперимента (конец второго года) по ЖЕЛ (t=10,56; p<0,001) преимущество имели учащиеся экспериментального класса на 68,9%, у учащихся этой группы произошли достоверные положительные сдвиги на 85,3% (p<0,001).

Проведенное исследование показало, что разработанная методика использования скоростно-силовых упражнений на занятиях физкультурой групп продленного дня учащимися V–VI классов, в большинстве случаев не приводит к статистически достоверным изменениям в показателях длины, массы тела и окружности грудной клетки. Также выявлено, что данные жизненной емкости легких после проведения педагогического эксперимента во всех случаях достоверно выше у представителей экспериментальной группы.

Что касается динамики изменения во время эксперимента рассмотренных нами основных индексов физического развития (См. табл.13,14), то ряд из них повторил динамику колебания длины и массы тела, другая часть – осталась достоверно на постоянном уровне.

Однако, как в начале исследований (обследования до начала эксперимента), так и на всех этапах эксперимента и по его окончанию, средние значения индексов превосходили по своему уровню рекомендованные специалистами границы для детей и подростков в сторону увеличения, например масса тела наблюдаемых детей, была больше, чем это обозначено Международными рекомендациями (17, 100, 110, 189, 197, 127, 220).

Итак, анализ сдвигов в антропометрических показателях позволяет заключить, что тренировочные программы, основанные на прыжковых упражнениях, оказали положительное влияние на физическое развитие учащихся экспериментального класса по сравнению с контрольным.

Таблица 14 Индексы физического развития учащихся V1 класса контрольной и экспериментальной групп в течение учебного года (M±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индексы | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Каупа  (кг/см2) | I  IV | 1,94±0,06  2,0±0,06 | 2,0±0,05  2,03±0,05 | 0,06  0,03 | 0,74  0,38 | P > 0,05  P > 0,05 |
| Кветели  (кг/см) | I  IУ | 273,3±8,1  285,9±7,7 | 286,1±7  296,2±6,7 | 12,8  10,3 | 1,19  1,01 | P > 0,05  P > 0,05 |
| Рорера  (кг/см3  х100) | I  IV | 1,37±0,05  1,39±0,04 | 1,4±0,05  1,39±0,05 | 0,03  0 | 0,42  0 | P > 0,05  P > 0,05 |
| BMI  (у. Е.) | I  IV | 19,4±0,6  20±0,6 | 20±0,5  20,3±0,5 | 0,6  0,3 | 0,77  0,38 | P > 0,05  P > 0,05 |
| Хирата  (у. Е.) | I  IV | 23,7±0,1  24,1±0,1 | 24,1±0,1  24,4±0,1 | 0,4  0,3 | 2,83  2,21 | P < 0,01  P < 0,05 |
| Поверх. тела(м2) | I  IV | 1,22±0,03  1,26±0,02 | 1,28±0,03  1,32±0,03 | 0,06  0,06 | 1,41  1,66 | P > 0,05  P > 0,05 |

**4.3 Оценка показателей двигательной подготовленности учащихся V-VI классов**

В последние годы весь процесс развития и совершенствования двигательной подготовленности рассматривается как процесс постоянного и неуклонного развития всех физических качеств. Воздействуя в процессе воспитания на одно из них, влияем и на все остальные (14, 15, 188, 205, 220). Степень их развития существенно влияет на овладение техникой физических упражнений, являясь фундаментом, определяющим уровень спортивных достижений, специальную спортивную подготовку (124, 182, 191, 197).

Как было отмечено выше, на начало эксперимента нами подбирались составы групп занимающихся таким образом, чтобы они исходно в основном не отличались друг от друга, т.е. перед началом эксперимента мы добились такого положения, когда группы учащихся продленного дня, участвующие в эксперименте, были по всем показателям статистически относительно идентичны.

За время эксперимента физическая подготовленность экспериментальной группы значительно улучшилась.

Об изменениях в развитии быстроты мы судили по результатам в беге на месте с высоким подниманием бедра за 10с. и пробегании дистанции 30 м. с высокого старта (табл.15,16).

Так, исходные показатели частоты шагов в беге на месте с высоким подниманием бедра за 10с. свидетельствовали о примерно одинаковой быстроте у школьников исследуемых групп. Средние данные контрольной группы мальчиков составили 14,91±0,45, экспериментальной - 14,26±0,36 (t=1,13; p>0,05). По результатам, полученным в конце первого года исследований, отмечалось увеличение количества частоты шагов в контрольной группе у мальчиков на 11,4% (t=2,58; p<0,05), в экспериментальной группе - на 29,2% (t=5,71; p<0,001). Темп увеличения частоты шагов в экспериментальной группе был выше на 10,9% (t=2,64; p<0,05), по сравнению с контрольной группой.

Таблица 15 Показатели быстроты у мальчиков V класса в течение учебного года (М±m) и их различия

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Бег на месте СВПБ за 10с (раз) | I  IV | 14,91±0,45  16,61±0,48 | 11,8±0,05  18,9±0,04 | 3,09  2,29 | 1,13  2,64 | P > 0,05  P < 0,05 |
| Бег 30 м. с в/с (с) | I  IV | 5,53±0,04  5,46±0,04 | 5,57±0,04  5,39±0,04 | 0,04  0,07 | 0,7  1,24 | P > 0,05  P > 0,05 |

Данные бега на месте с высоким подниманием бедра за 10с. после периода летних каникул изменений не претерпели как в экспериментальной группе (t=0,71; p>0,05), так и в контрольной (t= 0,62; p>0,05). К концу исследования частота шагов возросла в контрольной группе у мальчиков на 2 % (t=0,36; p>0,05), в экспериментальной - 10,9% (t=2,74; p<0,01). У всех испытуемых частота шагов возросла. Как в контрольной, так и в экспериментальной группах сдвиги имеют высокую степень различий.

Многие исследователи отмечают уменьшение времени простой реакции под воздействием скоростных упражнений (14, 17, 97, 109). Учитывая, что большое число скоростно-силовых упражнений способствует развитию быстроты, можно совершенствовать быстроту реакции непосредственно в процессе выполнения этих упражнений.

Таблица 16. Показатели развития быстроты у мальчиков V1 класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Бег на месте СВПБ за 10с (раз) | I  IV | 17,03±0,48  19,07±0,43 | 20,1±0,03  21,7±0,49 | 2,98  2,61 | 2,94  4 | P < 0,01  P < 0,001 |
| Бег 30 м. (с) | I  IV | 5,38±0,04  5,24±0,04 | 5,3±0,04  5,06±0,04 | 0,08  0,18 | 1,41  3,18 | P > 0,05  P <0,01 |

Исходные контрольные испытания в беге на 30м с высокого старта также показали, что группы не имеют существенных различий. Средние исходные данные были равны у мальчиков в контрольной группе 5,53±0,04 и в экспериментальной - 5,57±0,0. После первого года исследований результаты в беге на 30 м. в экспериментальной группе улучшились на 9,7% (t=3,18; p<0,01). В контрольной группе изменение результатов были недостоверно. В начале второго года исследований время пробегания дистанции улучшилось в контрольной группе на 1,46% (t= 1,41; p>0,05), в экспериментальной группе - на 1,6% (t=1,59; p>0,05). К концу исследований было установлено, что результаты достоверно улучшились по сравнению с исходными показателями, как в одной, так и в другой группе: в контрольной - на 5,2% (t=5,13; p<0,001), в экспериментальной - на 9,1% (t=9,01; p<0,001). Самый большой сдвиг этого показателя был равен 0,51 с. в экспериментальной группе, против 0,29с. у мальчиков контрольной группы.

Большая подвижность нервных процессов, свойственная детям этого возраста, обусловливает быстроту смены сокращения и расслабления мышц, максимальный темп движений (1, 2, 5, 52, 64, 193). Нами было выявлено, что у школьников 10-11лет, несмотря на незначительную разницу в частоте шагов, результаты в беге на 30м. улучшаются. По-видимому, увеличение скорости бега в этот период происходит благодаря увеличению длины бегового шага, который, в свою очередь, зависит от улучшения техники бега и увеличения силы мышц и длины нижних конечностей (14, 81, 170, 188).

В процессе физического воспитания детей большое значение приобретает развитие мышечной силы, причем важно гармонически развивать силу всех мышц, учитывая при этом возрастные особенности. В своей работе уровень развития мышечной силы мы определяли по показателям становой динамометрии и подтягивании из виса. Результаты исследования приведены в табл.17,18,19,20.

Исходные данные по всем показателям в классах были примерно равны. Так, средний показатель становой динамометрии, в контрольном классе у мальчиков – 44,18±1,54, в экспериментальном – 44,51±1,75 (t=0,33; p>0,05).

В конце первого года исследований, показатели становой динамометрии в контрольной группе мальчиков достоверно не изменилась; в экспериментальной группе у мальчиков она улучшилась на 6,25% (t=2,09; p<0,05). Средние показатели, измеряемые в начале второго года эксперимента, в VI классе были одинаковы у мальчиков контрольной группы 51,44±2,17, у мальчиков экспериментальной - 55,73±1,95 (t=1,51; p>0,05). Итоговые результаты достоверно увеличились во всех группах: у мальчиков контрольной – на 34,5% (t=6,32; p<0,001), тогда, как в экспериментальной группе у мальчиков на 43% (t=9,46; p<0,001).

Таблица 17. Показатели силы у мальчиков V класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Подтягивание из виса (раз) | I  IV | 0,44±0,39  1,24±0,43 | 0,63±0,31  3,7±0,45 | 0,19  2,46 | 0,38  3,04 | P > 0,05  P < 0,01 |
| Становая динамометрия (кг) | I  IV | 44,18±1,54  49,27±1,43 | 44,51±1,75  52,35±0,37 | 0,33  3,08 | 0,14  2,09 | P > 0,05  P < 0,05 |

Исходные средние показатели в подтягивании из виса в контрольной группе у мальчиков были равны 0,44±0,39, в экспериментальной группе – 0,63±0,31 (t=0,38; p>0,05). В конце первого года исследований отмечалось значительное увеличение результативности в подтягивание– для контрольной группы почти в 3 раза (t=2,77; p<0,01), экспериментальной группы почти в 6 раз (t=6,62; p<0,001).

Таблица 18 Показатели развития силы у мальчиков V1 класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Подтягивание из виса (раз) | I  IV | 1,44±0,43  1,51±0,43 | 4,42±0,36  6,16±0,45 | 2,98  4,65 | 4,47  6,46 | P < 0,001  P < 0,001 |
| Становая динамометрия (кг) | I  IV | 49,44±2,17  52,43±1,9 | 55,73±1,95  63,67±1,17 | 4,29  4,24 | 1,51  1,91 | P > 0,05  P >0,05 |

Уже к концу первого года эксперимента количество подтягиваний в экспериментальной группе, по сравнению с контрольной стало у мальчиков почти в 3 раза больше (t=2,04; p<0,05). За время летних каникул в контрольной группе мальчиков изменений результативности в подтягивании не произошло (t=0,14; p>0,05), в экспериментальной группе отмечено улучшение на 16,2% (t=2,5; p<0,05). После двух лет эксперимента нами обнаружено, что учащиеся обеих групп значительно прибавили в показателях подтягивания из виса на перекладине: в 3,5 раз в контрольной группе и в почти в 10раз (9,77) - в экспериментальной (p<0,001) При этом, худший результат в контрольной группе был – 0 раз (он повторялся неоднократно; лучший результат у мальчиков контрольной группы - 5 раза), в экспериментальной группе худший результат - 3 раза, лучший - 14раз.

В.П. Филин с соавт. (192, 193), З.А.Осколкова (145) указывают, что возраст 10–11лет характеризуется незначительным приростом силы. В наших исследованиях сила возрастала как в экспериментальной, так и в контрольной группах, что связывается нами с крайне низким исходным уровнем начального развития этой способности у исследуемых нами школьников, а предложенная нами программа занятий позволила получить сдвиги значительно выше средних по данной возрастной группе.

Значительное увеличение силы в опытной группе можно рассматривать как следствие увеличения объема упражнений скоростно-силовой направленности и использования таких методов, как круговая тренировка и метод «сопряженных воздействий».

По мнению В.Б.Попова (150, 151) скоростно-силовая подготовка может явиться мощным стимулом для повышения общего уровня физического развития школьников, и улучшения их функциональных возможностей. Типичными скоростно-силовыми упражнениями являются прыжки и метания. Среди множества форм проявления скоростно-силовых качеств наиболее распространенными являются прыжковые упражнения.

Большинство специалистов (20, 23, 32, 51) применяют термин «прыгучесть» при характеристике основного качества, необходимого при выполнении прыжков. Прыжки относятся к ациклическим движениям, которые характеризуются максимальной силой и скоростью сокращения мышц. В нашей работе для более полного представления об уровне развития скоростно-силовых качеств у школьников 10-11лет мы определяли результаты в прыжке в длину с места, выпрыгивании вверх и броске набивного мяча (1кг.) из положения сидя. Показатели развития скоростно-силовых качеств у учащихся IV-V классов представлены в табл.19,20.

По результатам средних исходных данных в прыжке в длину с места можно заключить, что достоверных различий между контрольной и экспериментальной группами не обнаружено (t=0,59; p>0,05). К концу первого года исследований средний результат в прыжках в длину с места увеличился на 4,9% (t=2,63; p<0,05). При этом в экспериментальной группе прирост составил 12,6% (t=4,09; p<0,001). На начало VI класса процентное соотношение данных было следующим: для контрольной группы – 4,9% (t=3,02; p<0,01), экспериментальной – 5% (t=1,59; p>0,05). К концу исследований средние данные в контрольной группе были равны для мальчиков 173,21±1,61, в экспериментальной группе - 196,71±2,78. Абсолютный прирост составил в контрольной группе 21,91см., при этом в экспериментальной он был 47,29см., что соответственно равно 14,5% (t=8,3; p<0,001).

Таблица 19. Показатели скоростно-силовых качеств у мальчиков V класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Прыжок в длину с/м (см) | I  IV | 151,3±2,09  158,76±1,92 | 149,42±2,42  168,19±3,9 | 1,88  9,43 | 0,59  2,17 | P > 0,05  P < 0,05 |
| Бросок набивного мяча (1кг) и.п. сидя (см) | I  IV | 550,87±3,7  614,54±5,44 | 549,87±3,81  662,58±6,28 | 1  48,04 | 0,21  5,78 | P > 0,05  P <0,001 |
| Выпрыгивание вверх (см) | I  IV | 23,29±0,46  24,68±0,5 | 22,69±0,54  27,89±0,67 | 0,6  3,21 | 0,84  3,84 | P > 0,05  P <0,001 |

Бросок набивного мяча (1кг.) из положения сидя на дальность в контрольной группе у мальчиков имел исходный показатель 550,87±3,7, в экспериментальной группе 549,87±3,81 (t=0.21; p>0.05). К концу первого года исследований темп прироста равен у мальчиков контрольной группы был 11,5% (t=9,66; p<0.001), в экспериментальной группе 20,5% (t=15,34; p<0,001). В начале второго года исследований процентный прирост составил в контрольной группе у мальчиков 17,3% (t=13,75; p<0,001), в экспериментальной группе - 19,6% (t=24,44; p<0,001). Конечные результаты выявили преимущество экспериментальной группы по сравнению с контрольной, как по средним результатам: 7,46 м. против 6,96 м., так и по темпу прироста, который стал равен в экспериментальной группе мальчиков 35,7% (t=23,62; p<0,001), в контрольной - 26,3% (t=19,9; p<0,001).

При сравнении средних исходных данных в выпрыгивании вверх, можно отметить, что они имеют близкие значения во всех группах. Так, у мальчиков контрольного класса средний показатель равен 23,29±0,46, экспериментального класса – 22,69±0,6 (t=0,84; p>0.05),

В первой четверти V класса средний результат в выпрыгивании стал равен в контрольной группе у мальчиков 25,26±0,46 (t=0,85; p>0,05), в экспериментальной группе - 29,37±0,49 (t=1,34; p>0,05). К концу второго года исследований средний результат увеличился до 28,59±0,43 и 34,26±063 (контрольная и экспериментальная группы); процентный прирост – 22,7% (t= 8,42; p<0,001), 51% (t=13,94; p<0,001).

Таким образом, полученные результаты по скоростно-силовым показателям за исследуемый период в экспериментальной группе были весьма значительны в темпах прироста. По сравнению с контрольной группой, дети экспериментального состава улучшили свои результаты: в прыжках в длину с места - в 1,14раза, в броске набивного мяча (1кг) из положения сидя на дальность - в 1,14 раза, в выпрыгивании вверх - в 1,21раза.

Таблица 20. Показатели развития скоростно-силовых качеств у мальчиков V класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Прыжок в длину с/м (см) | I  IV | 166,51±1,7  173±1,61 | 176,55±3,54  196,71±2,78 | 10,04  23,71 | 2,56  7,31 | P < 0,05  P < 0,001 |
| Бросок набивного мяча (1кг) и.п. сидя (см) | I  IV | 646±5,88  696,06±6,3 | 657,9±2,24  746,45±7,4 | 11,9  50,39 | 1,81  5,18 | P > 0,05  P < 0,001 |
| Выпрыгивание вверх (см) | I  IV | 25,26±0,46  28,59±0,43 | 29,37±0,49  34,26±0,63 | 4,11  5,67 | 6,11  7,43 | P < 0,001  P < 0,001 |

Такое преимущество в развитии скоростно-силовых качеств в опытной группе можно объяснить увеличением объема упражнений скоростно-силового характера и особенности методики их применения.

В частности, как отмечает В.Г.Никитушкин (139), степень проявления скоростно-силовых качеств зависит не только от величины мышечной силы, но и от способности спортсмена к высокой концентрации нервно-мышечных усилий, мобилизации функциональных возможностей организма.

Как известно, выносливостью называют способность организма длительное время сохранять работоспособность, преодолевая наступление утомления. Выносливость зависит от целого комплекса взаимосвязанных факторов, и в том числе от интенсивности выполняемых физических упражнений (54, 64, 133, 137, 193, 218). Развитие выносливости контролировалось по времени пробегания дистанции 2км и количеству прыжков со скакалкой за 1мин. (См. табл.21,22).

Исходные данные в беге на 2км были в обеих группах относительно одинаковыми - 10мин 58с.

Примечательно, что за первый год наблюдений показатели в беге на 2 км улучшились в обеих исследуемых группах школьников. Но по результатам, полученным в конце первого года исследований, можно заключить, что экспериментальная группа имела более значительный темп прироста результативности в беге на 2 км., чем контрольная группа: 13,4% (t=8,29; P<0,001) против 5,2% (t=3,35; P<0,01). Аналогичное отмечается нами и в упражнениях со скакалкой. Время пробегания дистанции за период летних каникул достоверно не изменилось в обеих группах мальчиков. К концу исследований ( 2-го года наблюдений) показатели в беге на 2 км возросли в экспериментальной группе еще на 6,9% и составили за два года 17,9% (t=12,86; p<0,001); в контрольной группе так же произошли положительные, но меньшие сдвиги 3,8% (t=3,2; p<0,01). При этом, лучший результат в контрольной группе был 9,22 мин., в экспериментальной группе - 8,45 мин.; худший результат в контрольной группе был равен 12,10 мин., в экспериментальной группе - 10,53 мин.

Исходные испытания в прыжках со скакалкой за одну минуту также показали, что группы не имеют существенных различий. Средние данные были равны у мальчиков 53,79±0,87 в контрольной группе и 53,84±0,99 - в экспериментальной (t=0,79; p>0,05). После первого года исследований количество прыжков увеличилось на 3,6% (t=1,58; p>0,05) у мальчиков контрольной группы и на 10,2 % (t=3,44; p<0.001) - экспериментальной группы. Средние показатели в начале второго года исследований составили у детей контрольной группы 61,39±0,91 и в экспериментальной группе – 65,35±0,9 (t=3,09; p<0.01). Итоговые результаты достоверно увеличились во всех группах: в контрольной группе - на 15,5 % (t= 6,66; p<0,001), в экспериментальной группе - на 29,2% (t=11,02; p<0.001).

Таблица 21. Показатели выносливости у мальчиков V класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Бег 2 км (сек) | I  IV | 658±7,49  625±5,57 | 658±8,12  580±4,75 | 0  33 | 0  4,51 | P > 0,05  P < 0,001 |
| Прыжки со скакалкой за 1 мин (раз) | I  IV | 53,79±0,87  55,73±0,87 | 53,84±0,99  59,35±1,26 | 0,05  3,62 | 0,79  2,36 | P > 0,05  P < 0,05 |

Таблица 22. Показатели развития выносливости у мальчиков V класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Бег 2 км (с) | I  IV | 625±5,57  600±5,45 | 568±5,25  540±4,25 | 57  60 | 7,44  8,68 | P <0,001  P <0,001 |
| Прыжки со скакалкой за 1 мин (раз) | I  IV | 61,39±0,91  62,18±0,94 | 65,39±0,9  69,58±1,03 | 4,0  7,4 | 3,09  5,38 | P <0,01  P < 0,001 |

Данная динамика результатов, отражающих развитие выносливости, может найти объяснение в возрастании силовых и скоростно-силовых показателей именно на втором году исследовании, что могло привести к некоторому замедлению роста других двигательных способностей.

Как известно, способности, от которых в решающей мере зависит успешность обучения новым двигательным действиям и совершенствование их усвоенных форм принято определять понятием “ловкость”.

Под этим подразумевают способность целесообразно координировать движения при построении и воспроизведении новых двигательных действий, и перестраивать координацию движений при необходимости изменять параметры освоенного действия или переключение на иное действие в соответствии с требованиями меняющихся условий (14, 16, 110, 111, 112). Показатели развития ловкости у учащихся V – VI классов на занятиях в группе продленного дня приведены в табл. 23,24.

Средние начальных данных первого года исследований в челночном беге 3х10 м. были получены следующие результаты: 8,61±0,03 (контрольная группа), 8,65±0,02 (экспериментальная группа) (t=1,11; p>0,05). По прошествии первого года исследований результаты в этом упражнении мальчиков контрольной группы достоверно не изменились (t=0,25; p>0,05). За год наблюдений у мальчиков экспериментальной группы этот показатель улучшился на 2,2% (t=5,26;p<0,001).

На начало второго года исследований, за время каникул средние показатели челночного бега улучшились в контрольной группе у мальчиков на 1,9% (t=3,7; p<0,001), в экспериментальной группе - на 1,1% (t=2,12; p<0,05). Разница между итоговыми результатами составила в контрольной группе - 0,19 с.(2,2%; t=4,48; p<0,001), в экспериментальной - 0,5 с. (5,8%; t=13,87; p<0,001).

Таблица 23. Показатели ловкости у мальчиков V класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Челночный бег  3х10 м (с) | I  IV | 8,61±0,03  8,6±0,03 | 8,65±0,02  8,46±0,03 | 0,04  0,14 | 1,11  3,3 | P > 0,05  P < 0,01 |
| Равновесие (с) | I  IV | 7,94±0,1  8,33±0,08 | 7,84±0,07  8,81±0,12 | 0,1  0,48 | 0,82  3,33 | P > 0,05  P < 0,01 |

Исходные показатели теста “Фламинго” не имели существенных различий в группах. Мальчики контрольной группы – 7,94±0,1, экспериментальной группы – 7,84±0,07 (t=0,2; p>0,05). К концу первого года прирост составил 4,9% (t=3,04; p<0,01) в контрольной группе и 12,4% (t=6,98; p<0,001) - в экспериментальной.

Таблица 24. Показатели развития ловкости у мальчиков V1 класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Челночный бег  3х10 м (с) | I  IV | 8,44±0,03  8,42±0,03 | 8,37±0,03  8,15±0,03 | 0,07  0,27 | 1,65  8,72 | P >0,05  P < 0,001 |
| Равновесие (с) | I  IV | 8,96±0,09  9,2±0,11 | 9,37±0,13  9,63±0,09 | 0,41  0,43 | 2,59  3,02 | P <0,05  P < 0,001 |

В конце педагогического эксперимента результаты в контрольной группе улучшились на 15,9% (t=8,47; p<0,001) и на 20,1% (t=12,5; p<0,001) мальчиков в экспериментальной группы.

По данным испытаний в тестах, характеристик развития ловкости, можно заключить, что испытуемые как контрольной, так и экспериментальной групп улучшили свои результаты, однако, более значительные сдвиги были у детей, отнесенных к экспериментальной группе.

Как видно из приведенных данных, темп в развитии ловкости более значителен во второй год исследований. Это является следствием возникшего умения выполнять достаточно сложные по координации более интенсивного использования упражнений скоростно-силового характера, в сочетании с изменениями направления, быстроты передвижения, поворотами, что говорит о взаимосвязи в развитии быстроты и специальных навыков.

В отличие от основных двигательных способностей, являющихся непосредственными факторами моторных действий, гибкость представляет собой одну из главных предпосылок движений и необходимых взаиморасположении звеньев тела. Внешне она проявляется в величине амплитуды сгибаний разгибаний и других движений. В своей работе уровень развития гибкости мы определяли по показателям фиксации величины максимального наклона туловища вперед и гимнастическому мосту. Результаты исследования приведены в табл. 25,26.

Так, исходные показатели наклона вниз из положения стоя свидетельствовали о примерно одинаковой гибкости позвоночного столба в поясничном отделе у школьников исследуемых групп. Средние данные контрольной группы мальчиков вначале исследований составили 1,3±0,13, экспериментальной - 1,14±0,13 (t=1,09; p>0,05).

По результатам, полученных в конце первого года исследований отмечалось улучшение в контрольной группе у мальчиков на 100,8% (t=6,6; p<0,001), в экспериментальной группе - на 177,3% (t=4,16; p<0,001). Показатели тестирования после периода летних каникул позволили констатировать, что за этот период произошло достоверное улучшение гибкости у детей контрольной группы - на 46,4% (t=2,89; p<0,01); в экспериментальной группе произошли такие же изменения на 27,5% (t=2,32; p<0,05). К концу исследования величина максимального наклона туловища вперед увеличилась на 312,3% (t=7,31; p<0,001) у мальчиков контрольной группы и на 435,4 % (t=10,66; p<0,001) у мальчиков экспериментальной группы.

Таблица 25. Показатели гибкости у мальчиков V класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Наклон вниз из и.п. стоя (см) | I  IV | 1,3±0,13  2,61±0,15 | 1,14±0,13  3,05±0,45 | 0,16  0,44 | 1,09  0,93 | P > 0,05  P > 0,05 |
| Гимнастический  Мост | I  IV | 54,79±0,83  52,12±0,65 | 56,16±0,9  52,5±0,99 | 1,37  0,4 | 1,12  0,34 | P > 0,05  P > 0,05 |

Исходные контрольные испытания в тесте “гимнастический мост” также показали, что группы не имеют существенных различий. Средние данные в контрольной группе у мальчиков были равны 54,79±0,83, экспериментальной группы – 56,16±0,9 (t=1111; p>0,05). После первого года исследований результаты увеличились в контрольной группе у мальчиков на 4,9% (t=2,53; p<0,05), в экспериментальной группе у мальчиков на 6,5% (t=2,72; p<0,01). В начале обучения в V1 классе измеряемое расстояние в упражнении "мост" достоверно не изменилось. К концу исследований было установлено, что результаты достоверно улучшились по сравнению с исходными во всех группах: в контрольной у мальчиков на 6,9%(t=3,73; p<0,001), и в экспериментальной на 13,4% (t=6,07; p<0,001). Более существенный сдвиг, который равен у мальчиков 7,52 см., произошел в опытной группе, против 3,76см. в контрольной группе.

Итак, в экспериментальном классе динамика показателей гибкости аналогична динамике контрольного класса, кривые изменений сходны между собой, хотя абсолютные показатели гибкости значительно выше в экспериментальном классе.

Наибольший прирост показателей гибкости приходится на первый год исследований, что объясняется еще не значительной мышечной гипертрофией и другими морфо-функциональными сдвигами в опорно-двигательном аппарате, вызываемыми применением скоростно-силовых упражнений, приводящими к некоторому ограничению размаха движений.

Таким образом, можно констатировать, что специальные педагогические воздействия, разработанные и примененные в наших исследованиях, позволяют достоверно повысить уровень физической подготовки учащихся V – V1 классов общеобразовательной школы. Разработанное содержание занятий по физической культуре групп продленного дня для школьников 10 – 11 лет на основе скоростно-силовых упражнений создает хорошие предпосылки для совершенствования физической подготовки учащихся основной школы.

Таблица 26. Показатели развития гибкости у мальчиков V1 класса в течение учебного года (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Наклон вниз из и.п. стоя (см) | I  IV | 3,82±0,39  5,36±0,54 | 3,89±0,45  5,89±0,43 | 0,07  0,53 | 0,12  0,77 | P >0,05  P > 0,05 |
| Гимнастический  Мост | I  IV | 51,24±0,57  51,03±0,55 | 50,71±0,94  48,64±0,85 | 0,53  2,39 | 0,48  2,3 | P > 0,05  P < 0,05 |

Как показывают полученные данные, во всех случаях наблюдаются статистически достоверные (p<0,01) различия между показателями контрольной и экспериментальной групп при лучших результатах в экспериментальной группе.

**4.4 Результаты исследования функционального развития учащихся V-VI классов, участвующих в эксперименте**

Положительные сдвиги, произошедшие в физическом развитии и физической подготовленности школьников, еще не дают оснований уверенно утверждать о положительном влиянии предложенной нами методики физического воспитания детей в группах продленного дня на состояние из функциональных возможностей.. Наиболее полные выводы в этом плане мы можем сделать на основе сопоставления сдвигов в физическом развитии с результатами изменения функционирования основных систем организма занимающихся. С этой целью нами определялся характер изменения функциональных возможностей школьников, находящихся под наблюдением. Нами рассматривались следующие основные показатели: PWC170, МПК, коэффициент состояния свода стопы, а также вычислялись их производные и составляющие: ДЖЕЛ, отношение ЖЕЛ к ДЖЕЛ, PWC170/кг, МПК/кг. Результаты исследований приведены в таблицах 27-28.

Как показали результаты наших наблюдений исследуемые параметры за время эксперимента претерпели изменения, как в сторону увеличения, так и уменьшения некоторых отдельных характеристик.

Так, ДЖЕЛ у учащихся всех наблюдаемых групп на обозначенных этапах исследования была выше, чем ЖЕЛ, причем значительная разница отмечалась нами в начале эксперимента. Так, в контрольном классе мальчиков этот показатель был равен 70,2%, в экспериментальном - до 68.9% (t=1,28; p>0,05) (См. табл. К), причем возросла к окончанию второго года систематических занятий в контрольной группе в среднем до 82,2% (t=2,98; p<0,01), в экспериментальном - до 83% (t=4,03; p<0,001). Это указывает на то, что благодаря включению в режим дня школьников интенсивных скоростно-силовые упражнений ЖЕЛ стала возрастать, достигая необходимых максимальных величин.

В нашем исследовании по уровню PWC170, то есть возможной мощности работы, которую выполняли бы испытуемые при достижении пульса 170 уд/мин, определялись уровни работоспособности занимающихся на всех этапах эксперимента. Этот тест позволил косвенно оценить аэробную способность занимающихся и, следовательно, проанализировать пути ее совершенствования. При определении PWC170 мы предлагали испытуемым двухступенчатую пробу. (См. Карпман).

Таблица 27. Показатели физиометрии учащихся V класса контрольной и экспериментальной групп первого года исследований (M±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель  Достоверн. |
| Конт. | Эксп. |
| ДЖЕЛ  (мл.) | I  IV | 2306,1±64  2442,7±63 | 2351,4±65  2487,3±61 | 45,3  44,6 | 0,5  0,51 | p>0,05  p>0,05 |
| ЖЕЛ/ДЖЕЛ  (%%) | I  IV | 70,24±0,5  79,27±0,54 | 68,9±0,9  78,08±1,12 | 1,34  1,19 | 1,28  0,96 | p>0,05  p>0,05 |

Полученные данные по изменению PWC170 у наших испытуемых приведены в табл.29,30. Так, в начале эксперимента PWC170 находилось на следующих уровнях: в контрольной группе мальчиков 273,3 кг м /мин., в опытной группе - 270,4 кг м /мин. (t=0,15; p>0,05). Под влиянием занятий и естественных изменений в организме занимающихся (увеличение массы тела, адаптации к нагрузкам, увеличение биологического возраста и так далее), этот показатель у школьников контрольного класса в среднем увеличиваются на 47% (t=5,47; p<0,001), у мальчиков экспериментального класса - 65,9% (t=10,03; p<0,001).

Более точно физическую работоспособность оценивают относительными характеристиками по отношению к массе тела занимающихся, т.е. PWC170/кг. Данная характеристика физической работоспособности у обследуемых нами детей, в какой – то степени повторила динамику изменения абсолютного PWC170, т.е. возросла за двухлетний период, причем в наибольшей степени в экспериментальном классе: у мальчиков контрольной группы на 24,1% (t=1,53; p>0,0, в экспериментальной группе - на 32,8% (t=3,75; p<0,001).

Таблица 28. Показатели физиометрии учащихся V1 класса контрольной и экспериментальной групп первого года исследований (M±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель  Достоверн. |
| Конт. | Эксп. |
| ДЖЕЛ  (мл.) | I  IV | 2487,3±63  2577,9±65 | 2577,9±60  2713,8±62 | 90,6  135,9 | 1,04  1,51 | p>0,05  p>0,05 |
| ЖЕЛ/ДЖЕЛ  (%%) | I  IV | 82,02±0,6  82,22±0,5 | 80,19±0,3  83,01±1,3 | 1,83  0,79 | 1,32  0,57 | p>0,05  p>0,05 |

Таблица 29. Показатели физической работоспособности учащихся V класса контрольной и экспериментальной групп первого года исследований (M±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель  Достоверн. |
| Конт. | Эксп. |
| PWC170  (кг/ м) | I  IV | 273,31±13,1  305,11±13,1 | 270,44±13  308,15±12,9 | 2,87  3,04 | 0,15  0,16 | p>0,05  p>0,05 |
| PWC170/кг  (кг/ м) | I  IV | 7,93±0,91  7,94±1,25 | 7,81±0,43  7,81±0,41 | 0,12  0,13 | 0,12  0,88 | p>0,05  p>0,05 |

В конце второго года исследований мальчики опытной группы опережали по этому показателю мальчиков контрольной группы на 5,4% (t=0,54; p>0,05).

Известно, что МПК является основным показателем аэробной производительности организма при выполнении длительной, напряженной деятельности, его аэробной работоспособности, мощности и емкости аэробных процессов. Показатель максимального потребления кислорода часто служит косвенным показателем здоровья детей и подростков. На начальном этапе эксперимента значение абсолютного МПК (л/мин.) составляло у мальчиков контрольной группы в среднем 1,24±0,04, экспериментальной группы - 1,25±0,03 (t=0,2; p>0,05). К концу эксперимента этот показатель в среднем увеличился в контрольной группе у мальчиков на 55,6% (t=9,57; p<0,001), в экспериментальной - 64% (t=16; p<0,001).

Таблица 30. Показатели физической работоспособности учащихся V1 класса контрольной и экспериментальной групп первого года исследований (M±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель  Достоверн. |
| Конт. | Эксп. |
| PWC170  (кг/ м) | I  IV | 369,7±18,5  402,4±19,6 | 385,2±13,6  448,6±12,1 | 15,48  46,26 | 0,67  2 | p>0,05  p<0,05 |
| PWC170/кг  (кг/ м) | I  IV | 9,59±0,96  9,84±0,85 | 9,41±0,54  10,37±0,53 | 0,18  0,53 | 0,16  0,54 | p>0,05  p>0,05 |

По показателям относительной МПК, рассматриваемая картина, в какой-то степени, аналогична (См. табл.31,32). Так по МПК/кг (мл/мин/кг) испытуемые в конце эксперимента стали превышать свои показатели начала исследования: мальчики контрольной группы на 31,1% (t=9,66; p<0,001), экспериментальной группы - на 31,4% (t=17,4; p<0,001).

Все вышесказанное позволяет утверждать, что произошедшие большие положительные сдвиги в аэробной энергопроизводитель-ности занимающихся стали следствием адекватности тренируемых воздействий возможностям организма школьников.

В то же время, внесенный нами в учебный режим работы детей, значительный объем разнообразных прыжковых упражнений, способствовал улучшению выносливости, т. е. аэробной производительности.

Известно, что состояние опорно-двигательного аппарата человека, и прежде всего свода стопы, во многом определяет его срочное, текущее и этапное состояние, т. е. наличие или предрасположенность к заболеваниям центральной нервной системы, обмену веществ, сердечно-сосудистым отклонениям и пр. В этом плане, контроль над состоянием стопы занимающихся, особенно детей и подростков, играет весьма важную роль (87, 158, 179, 196).

В нашем исследовании для определения состояния сводов стоп мы применяли метод плантографии и вычисляли коэффициент состояния сводов стопы (табл. 33). По нашим данным на начало эксперимента у детей были обнаружены следующие соотношения показателей состояния сводов стопы в контрольном классе у мальчиков: нормальная – 34,4%, уплощенная – 55,9%, плоская – 9,64%; в экспериментальном классе у мальчиков: нормальная – 36,2% (t=0,16; p>0,05), уплощенная – 56,8% (t=0,22; p>0,05), плоская – 7% (t=1,19; p>0,05).

Таблица 31. Показатели анаэробной энергопроизводительности учащихся V класса контрольной и экспериментальной групп первого года исследований (M±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель  Достоверности |
| Конт. | Эксп. |
| МПК  (л/мин.) | I  IV | 1,24±0,04  1,76±0,04 | 1,25±0,03  1,89±0,03 | 0,01  0,13 | 0,2  2,6 | p>0,05  p<0,05 |
| МПК/кг  (мл/мин/кг) | I  IV | 35,99±0,8  45,82±0,7 | 36,08±0,45  47,9±0,41 | 0,09  2,08 | 0,53  2,54 | p>0,05  p<0,05 |

В конце эксперимента, процентное соотношение различий показателей состояния сводов стопы несколько сгладилось в контрольной группе мальчиков: нормальная – 47,5%, уплощенная – 42,3%, плоская – 10,2%; в экспериментальной группе мальчиков произошли большие положительные сдвиги: нормальная – 68,4% (t=7,85; p<0,001),уплощенная – 25,7% (t=4,65; p<0,001), плоская – 5,9% (t=1,87; p>0,05).

Таблица 32. Показатели анаэробной энергопроизводительности учащихся V1 класса контрольной и экспериментальной групп первого года исследований (M±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Четв. | Группа | | Разность | t-крит.  Стьюдента | Показатель  Достоверности |
| Конт. | Эксп. |
| МПК  (л/мин.) | I  IV | 1,81±0,05  1,93±0,06 | 1,93±0,05  2,05±0,04 | 0,12  0,12 | 1,7  1,66 | p>0,05  p>0,05 |
| МПК/кг  (мл/мин/кг) | I  IV | 46,96±0,8  47,19±0,8 | 47,16±0,5  47,4±0,47 | 0,2  0,21 | 0,19  0,22 | p>0,05  p>0,05 |

Таблица 33. Градация мальчиков V-V1 классов контрольной и экспериментальной групп по характеру состояния сводов стопы на начало и конец эксперимента (%) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Состояние  свода стопы | Тест | Группа | | Различия | t-крит  Стьюдента | Показатель  Достоверн. |
| Конт. | Экспер. |
| Нормальная  Стопа | Исх.  Итог. | 34,45±7,8  47,52±7,1 | 36,19±7,168,37±8,7 | 1,74  20,85 | 0,16  7,85 | p>0,05  p<0,001 |
| Уплощенная стопа | Исх.  Итог. | 55,91±2,4  42,31±1,7 | 56,76±3,0  25,69±3,1 | 0,87  16,62 | 0,22  4,65 | p>0,05  p<0,001 |
| Плоская стопа | Исх.  Итог. | 9,64±1,38  10,17±1,6 | 7,05±1,69  5,94±0,53 | 2,59  4,23 | 1,19  1,87 | p>0,05  p>0,05 |

За время эксперимента уменьшилось число плоскостопных и уплощенных вариантов стоп, особенно в экспериментальном классе. Такое положение мы связываем с широким использованием прыжков и прыжковых упражнений в экспериментальной группе, выполняемых по возможности босиком, и с применением упражнений, укрепляющих своды стопы.

Аналогичное перестроение состояния сводов стопы отмечалось и в работах других авторов, занимающихся этим вопросом (87, 179). Таким образом, анализ характера состояния функциональных параметров организма занимающихся позволяет утверждать, что предложенная нами программа, с преимущественным использованием прыжковых упражнений, существенно повышает работоспособность учащихся экспериментального класса, улучшает аэробную мощность организма, обеспечивает оздоровительный эффект всего организма.

О оздоровительном эффекте от систематических занятий физическими упражнениями по разработанной нами системе говорят и показатели индекса здоровья, т.е. соотношение часто и длительно болевших детей, средняя продолжительность одного заболевания, которые представлены в табл.34.

# После проведения педагогического эксперимента было выявлено достоверное повышение индекса здоровья у школьников экспериментальной группы по сравнению с контрольной (p<0,01), а также достоверное снижение показателя часто и длительно болевших детей и средней длительности случая болезни (p<0,05), что говорит о повышении сопротивляемости организма детей заболеваниям.

Таблица 34. Показатели заболеваемости школьников контрольной и экспериментальной групп (М±m) и их различия.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Группа | | Различия | t-крит.  Стьюдента | Показатель  Достоверн. |
| Контр. | Экспер. |
| Индекс  Здоровья (%) | 15,3±1,8 | 23,5±2,4 | 8,2 | 2,7 | P<0,01 |
| Часто и длительно болеющие (%) | 13,9±1,3 | 10,1±1,2 | 3,8 | 2,1 | P<0,05 |
| Средняя продолжительность Болезни (дни) | 11,9±1,4 | 8,2±1,1 | 3,7 | 2,1 | P<0,05 |

**4.5 Динамика корреляционной зависимости между уровнем развития основных физических качеств у школьников 10-11лет**

Анализируя динамику корреляционной зависимости, между уровнем развития основных физических качеств, следует отметить, что величины коэффициентов корреляции между уровнем развития скоростно-силовых способностей и силы отдельных мышечных групп имеют различные значения в группах.

Так, на начальном этапе эксперимента мы можем говорить об отсутствии корреляционной зависимости между этими качествами: у мальчиков как контрольной группы: r=0,33, p>0,05, так и экспериментальной - r=0,31, p>0,05. К концу первого года педагогического эксперимента возрастает тенденция к взаимосвязи в экспериментальной группе: r=0,46, p<0,01 (D=21,2%) и отсутствует - в контрольной: r=0,34, p>0,05 (D=11,6%).

За период летних каникул корреляционная зависимость между скоростно-силовыми способностями и силой снижается во всех группах. К моменту окончания эксперимента эта зависимость становится достоверной в опытной группе у мальчиков: r=0,65, p<0,01 (D=42,2%), а также и в контрольной - r=0,38, p<0,05 (D=14,4%).

По исходным показателям скоростно-силовых качеств и быстроты корреляционная взаимозависимость отсутствует во всех группах: в контрольной - r=0,29, p>0,05, в экспериментальной - r=0,28, p>0,05.

К концу первого года эксперимента прослеживается тенденция к возрастанию корреляционной зависимости в экспериментальном классе: r=0,37, p<0,05 (D=13,7%).

В начале второго года исследований корреляционная связь не претерпела достоверных изменений у детей контрольного класса и усиливается у мальчиков экспериментального класса: r=0,46, p<0,01 (D=21,2%).

В конце эксперимента получены данные о достоверной корреляционной взаимосвязи в обеих группах: в опытной группе - r=0,46, p<0,01 (D=33,6%), в контрольной - r=0,35; p<0,05 (D=12,2%).

Анализ корреляционной зависимости показывает, что тесты на выносливость на начало эксперимента не имеют корреляционной взаимозависимости со скоростно-силовыми качествами.

На IV четверть первого года исследований обнаружена достоверная зависимость лишь в экспериментальной группе r=0,46; p<0,01 (D=21,2%), в контрольной же зависимость не обнаружена.

В начале второго года исследований корреляционная зависимость становится достоверной во всех группах: в контрольной - r=0,39, p<0,05 (D=15,2%), в экспериментальной - r=0,39, p<0,05 (D=15,2%).

Корреляционная взаимосвязь между скоростно-силовыми и координационными способностями на начало эксперимента была недостоверной во всех группах, но к концу года определилась тенденция к усилению взаимосвязи в экспериментальной группе мальчиков: r=0,36, p<0,05 (D=13%), в контрольной - r=0,46. p<0,01 (D=21,2%).

После периода летних каникул и в конце эксперимента наблюдаемая картина не изменилась: достоверная корреляционная взаимозависимость сохранилась экспериментальной группе: r=0,45, p<0,05 (D=20,2%), и в контрольной: r=0,47, p<0,01 (D=22,1%).

Корреляционная зависимость между скоростно-силовыми способностями и гибкостью не обнаружилась на протяжении всего эксперимента. Величины коэффициентов корреляции между уровнем развития силы отдельных мышечных групп и другими физическими качествами у учащихся V – V1 классов оказались низкими, однако, в экспериментальной группе наблюдается умеренная зависимость между силой и выносливостью: r=0,37, p<0,05 (D=13,7%).

Анализ корреляционной зависимости между выносливостью и тестами на гибкость, ловкость, быстроту, между быстротой и гибкостью, свидетельствует об отсутствии значимой взаимосвязи во всех группах на протяжении двухлетнего педагогического эксперимента.

Необходимо отметить и корреляционную зависимость между координационными способностями и показателями гибкости и быстроты, которая в течение двух лет имела тенденцию к усилению. Так, к окончанию эксперимента взаимосвязь между ловкостью и быстротой равна в контрольной группе: r=0,39, p<0,05 (D=15,2%), в экспериментальной группе: r=0,47, p<0,01 (D=22.1%), корреляционная зависимость между ловкостью и гибкостью в этой группе соответственно: r=0,4; p<0,05 (D=16%), а в контрольной - r=0,41; p<0,05 (D=16,8%).

Таким образом, исследование показало, что увеличение объема упражнений скоростно-силового характера в экспериментальной группе привело к более выраженной корреляционной зависимости между основными физическими качествами.

Контрольная группа.

Экспериментальная группа

Рис. 5. Показатели корреляционной зависимости физических качеств мальчиков VI класса в конце эксперимента (IV четверть).

На основе корреляционного анализа можно рекомендовать следующие тесты для определения физической подготовленности школьников 10-11 лет: 1) скоростно-силовые способности – прыжки в длину с места, бросок набивного мяча (1 кг.) из положения сед ноги врозь, выпрыгивание вверх; 2) быстрота – бег 30 м; 3) сила – становая динамометрия; 4) выносливость – бег 1000 м; 5) гибкость – наклон вниз; 6) ловкость – равновесие.

**выводы**

1. Анализ научно-методической литературы выявил важные пластическо-трофические функции упражнений силового характера в формирования и нормализации жизнедеятельности растущего организма детей и подростков и в то же время недостаточную научную разработанность их использования в процессе физического воспитания школьников, особенно во внеурочных формах школьной физической культуры детей и подростков 10-11 лет.
2. Исследованием установлено существенное отставание по уровням физической подготовленности и морфо-функционального состояния школьников, не занимающихся спортом, от их сверстников, систематически занимающихся в спортивных секциях, которое по отношению к школьникам, занимающимся спортивными единоборствами, значительно больше по показателям силовых способностей (в отдельных случаях - в несколько раз: подтягивание из виса - в 10 раз, отжимании в упоре лежа - 4,7 раза, становой силы - на 75%), а по отношению к школьникам-футболистам – в показателях быстроты и выносливости (в первом случае в среднем - на 15 %, во втором - на 36,5%).
3. При относительно одинаковом уровне физического развития обнаружено отставание в физической и функциональной подготовленности современных школьников-неспортсменов от их сверстников прошлых лет. Так, если в показателях максимальной быстроты бега на 30 м произошли сравнительно небольшие достоверные снижения показателей (за 20 лет - на 1.9%), то ухудшение данных, характеризующих силовые способности - весьма существенное: в подтягивании на перекладине - почти в 10 раз (Р<0,001), сгибании и разгибании рук в упоре лежа - в 3.4 раза (Р<0,001), кистевой динамометрии - на 53% (Р<0,001), становой динамометрии - на 22,6% ( Р<0,001). Произошли ухудшения так же в показателях прыгучести - на 6,8% (Р<0,001) и выносливости - на 7,6% (Р<0,001). Таким образом, установлено, что физическая подготовленность современных школьников, не занимающихся спортом, существенно отстает от таковой их сверстников 20-летней давности.
4. Факторный анализ позволил выделить ведущие факторы морфо-функционального состояния и физической подготовленности детей 10-11 лет, придерживающихся разного режима двигательной активности. Выявлено, что определяющими факторами подготовленности школьников-неспортсменов являются способности к проявлению силы верхних конечностей (I фактор -33,4%), быстроты (II фактор - 10,2%), координации (III фактор - 9,8%). Ведущими факторами морфо-функциональной подготовленности школьников, занимающихся спортом, являются способности к проявлению взрывной силы (I фактор - 43,5%), общей физической работоспособности (II фактор - 5,05%), координации (III фактор - 11,8%).
5. Определена стратегия совершенствования силовой подготовленности детей 10-11 лет: совершенствование взрывной силы путем использования прыжковых упражнений, а также упражнений, направленных на улучшение взрывных характеристик силы (взрывной силы), совершенствование общей работоспособности за счет выполнения значительных объемов упражнений при использовании "круговой тренировки" и циклических упражнений, а так же - соблюдение технических характеристик выполняемых двигательных действий.
6. Разработаны учебный план, программа и методика их реализации для физкультурных занятия в группах продленного (спортивный час) учащихся V-VI классов общеобразовательной школы на основе силовой подготовки. Учебный план расчитан на двухлетний срок обучения и содержит по 170 часов в год; при этом на воспитание ведущих качеств отводится 70% времени, оставшиеся 30% - на общефизическую, техническую и др. виды. Технология проводения занятий силовой направленности предусматривает, что на вводную часть отводится 25-28% всего времени, на основную часть - 55-58%, заключительную - 15-19%. Наряду с силовой подготовкой, выполняемой методом "круговой тренировки", широко используются подвижные и спортивные игры, игровые задания, гимнастические и акробатические упражнения, длительные циклические упражнения (бег, лыжи) до 40% на отдельных занятиях. Общий объем средств общей физической подготовки и обучению техники различных упражнений может доходить до 40%.
7. Сравнительная оценка эффективности влияния разных направлений построения физкультурных занятия в группах продленного дня (спортивный час) учащихся V-VI классов общеобразовательной школы на деятельность функционирования систем организма учащихся показала, что дети, на занятиях с которыми использовалась целенаправленная силовая подготовка, в итоге обладали лучшими показателями физического развития (p<0,001), физической подготовленности, особенно силовых качеств (p<0,001), функциональной дееспособности (p<0,05), физической работоспособности (p<0,05), аэробной энергопроизводительности (p<0,001).
8. Под влиянием систематического использования скоростно-силовых упражнений на физкультурных занятиях групп продленного дня (спортивный час) у учащихся улучшилось состояние опорно-двигательного аппарата, что выразилось в уменьшении числа плоскостопных (на 5,7%) и уплощенных вариантов стоп (на 54%). Индекс здоровья после использования разработанной методики достоверно повысился у учащихся экспериментальной группы по сравнению с контрольной (p<0,05).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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., 1983. – 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. Айунц Л. Р. Исследование оптимальных сочетаний режима работы мышц в связи с совершенствованием скоростно-силовой подготовки гимнасток высших разрядов: Автореф. дисс. … канд. пед. наук. - М. 1975. - 23 с.
4. Алабин В. Г. 2000 упражнений для легкоатлетов. – Харьков.: Основа, 1994. – 120 с.
5. Антропова М. В., Манке Г. Г. Чрезмерность суммарной дневной и недельной учебной нагрузки учащихся классов в новом САНПИНЕ указана как допустимая. // VIII Научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 1998. – С. 4.
6. 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, 1978. - 24 с.
7. 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, 1981. - С. 93-96.
8. Ахметов С. М. Методика физической подготовки школьников 10-11 лет в зависимости от уровня их физического развития.:Автореф. дис. ...канд. пед. наук. – Краснодар., 1996. – 32 с.
9. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания. – М.: Просвещение, 1990. – 287 с.
10. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. - М. ФиС, 1978. - 223 с.
11. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. – М.: Просвещение, 1982. –365 с.
12. Бакланов Л. Н. Оптимизация нагрузок подготовке школьниц к циклическим видам спорта с проявлением выносливости: Автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1980. - 23 с.
13. Бальсевич В.К. Проблемы совершенствования процесса физического воспитания младших школьников // Сов. Педагогика. – 1983. – № 8. – С. 18–21.
14. Бальсевич В. К. Онтокинезиология человека. - М.: Теория и практика физической культуры, 2000. - 275 с.
15. Бальсевич В. К., Запорожанов В. А. Физическая активность человека . – Киев.: Здоровья, 1987. – 324 с.
16. Берштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. – М.: Фис, 1991.– 288 с..
17. Бецки Ш. Детско-юношеский спорт в США // Спорт за рубежом. – 1986. – №1. – С. 56.
18. Богданов Г. П. Индивидуально-типологический подход к учащимся// VIII Научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 1998. – С. 51.
19. Богданова И. Экспериментальное обоснование эффективности применения метода динамометрии для оценки текущего состояния прыгунов в длину в микроциклах различной направленности // “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 1996. – С. 218
20. Боген М. М. Обучение двигательным действиям. – М.: ФиС, 1985. – 192 с.
21. Бойко В. В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. – М.: ФиС, 1987. – 144 с.
22. Бондоревский Е. Я. Педагогические основы контроля за физической подотовленностью учащейся молодежи: Автореф. дис…док-ра пед. наук. - М., 1983. - 37 с.
23. Бондаревский Е. Я., Кадетова А. В. О школьных программах по физической культуре // Физическая культура в школе. – 1987. – № 4. – С. 32.
24. Брязгунов И. П. Беседы о здоровье школьников. – М.: Просвещение, 1992. – 95 с.
25. Брянчина Е.В. Давайте попрыгаем // Теория и практика физ. культуры. – 1995. - № 10. – С. 29.
26. 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.
27. Брянчина Е.В. Своды стопы и их укрепление прыжковыми упражнениями в младшем возрасте: Автореф. дисс. … канд. пед. наук. – М., 1997. – 22 с.
28. Быков В.С. Обоснование структуры специальной физической подготовки прыгунов в высоту с разбега на предсоревновательном этапе: Автореф. дис. ...канд. пед. наук. – Л., 1986. – 24 с.
29. Вайнбаум Я. С. Гигиена физического воспитания. – М.: Просвещение, 1986. – 176 с.
30. Васильев В.П. Контрольные упражнения и измерительные приспособления для определения гибкости // Теория и практика физической культуры. – 1958. – Вып. 10. – С. 782-784.
31. Ведринцев А. В. Методика обучения прыжковым упражнениям учащихся 7-10 лет на основе анализа структуры движений: (На примере прыжков в длину и высоту с разбега): Афтореф. дис. ...канд. пед. наук. – М., 1992. – 20 с.
32. Верхошанский Ю. В. Основы специальной силивой подготовки в спорте. - ФиС, 1979. - 215 с.
33. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса. – М.: ФиС, 1985. – 176 с.
34. Виленский М. Я., Литвинов Е. Н., Туркунов Б. И. Базируясь на одном виде спорта. // Физическая культура в школе. – 1993. – № 2. – С. 13 – 17.
35. Вилькин Е. Р.,Кацевец Т. М. Организация работы по массовой физической культуре и спорту: Учеб. пособие для ин-тов физич. культуры. - М.: ФиС, 1985. - С.3-4.
36. Власов В. Н. Экспериментальное исследование методики воспитания быстроты и скорости бега у детей младшего и среднего школьного возраста : Афтореф. дис. ...канд. пед. наук. – М., 1971. - 21 с.
37. Волков Л. В. Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом: Автореф. дис. …д-р пед. наук. – Киев., 1988. – 38 с.
38. Волков Н.И. Биохимические факторы спортивной работоспособности // Биохимия. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 320 – 330.
39. Волкова Н. П. Комплексный подход в организации учебно-тренировочного процесса с детьми и подростками на этапе начальной спортивной подготовки // Тезисы докладов Х Всесоюз. науч.-практич. конферен. - М., 1985. - С. 15-16.
40. Воробьев А. Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация. - М.: ФиС, 1989. - 272 с.
41. Гавриков А.Ю., Суснин Ю.М. Роль двигательной активности в регулировании массы тела ( по материалам зарубежной печати) //Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 6. – С. 51-53.
42. Гаджиев С.А. Динамика физического развития и двигательной подготовленности студенток педагогического института //Дифференцированный подход в физическом воспитании студентов педагогических институтов: Межвуз. сб. науч. тр. – Л., 1986. – С. 32–37.
43. Гальперин С. И. Физиологические аспекты спортивного обучения детей и подростков // Теория и практика физической культуры. – 1973. – № 12 . – С. 39 – 43.
44. Гейнц К. А. Разработка вариативной части содержания физического воспитания учащихся I – IX общеобразовательных школ Казахстана: Автореф. дис. …канд. пед. наук. – М., 1995. – 22 с.
45. Геселевич В. А. Медицинский справочник тренера. – М.: ФиС, 1981.– 271 с.
46. Годик А.М., Бальсевич В.К.. Тимошкин В.Н. Система общеевропейских тестов для оценки физического состояния человека // Теория и практика физической культуры. – 1994. –№5–6. – С. 24 – 32.
47. Годик М.А. Спортивная метрология. – М.: ФиС, 1988. – 271 с.
48. Голощапов Б. Г, Субботкина Л. А. Принципы разработки вариативного компонента школьной программы по физическому воспитанию. // VIII Научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 1998. – С. 53.
49. Голощапов Б. Г., Прокудин Б. Ф. Оптимизация нагрузок при непрерывном беге на этапе предварительной спортивной подготовки младших школьников // Теория и практика физической культуры. – 1982. – № 7. – С. 28 – 29.
50. Гольдин А. Через игры к легкой атлетике. Таллин.: Высшая школа, 1983. – 78 с.
51. Горащук В.П, Дозирование физических нагрузок при развитии основных двигательных качеств у школьников 6-7 лет: Дис. … канд. пед. наук. – М., 1985. – 144 с.
52. Грачев Ю.С. Формирование ритмо-скоростной структуры разбега юных прыгунов в длину на основе использования тренажера “облегчающего лидирования” // III Научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., – 1993. – 133 с.
53. Грозин Е. А. Совершенствование содержания и методики спортивной тренировки в скоростно-силовых ациклических видах спорта со сложной координационной структурой: Автореф. дис. …д-р пед. наук.– М., 1981. – 51 с.
54. Губа В. П., Никитушкин В. Г., Квашук П. В. Индивидуальные особенности юных спортсменов. – Смоленск.: ТО– информ, 1997. – 219 с.
55. Гужаловский А. А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста: Афтореф. дис. ...докт. пед. наук. – М., 1978.
56. Гужаловский А. А. Проблема “критических” периодов онтогенеза и ее значение для теории и практики физического воспитания: Очерки по теории физической культуры / Сост. и общ. ред. Л. П. Матвеева. – М, 1984. – С. 211-224.
57. Гужаловский А. А. Проблемы теории спортивного отбора // Теория и практика физической культуры. – 1986. – №8. – С. 24-25.
58. Гуревич И. А. Круговая тренировка при развитии физических качеств. - Минск: Вышэйная школа, 1985. - 256 с.
59. Гынку Г. М. Совершенствование технической подготовленности волейболистов путем применения нетрадиционных средств тренировки: Автореф. дис. …канд. пед. наук. – Киев., 1986. – 25 с.
60. Денискин В.Н., Верхошанский Ю.В., Медведев А.С. Скоростно-силовая подготовка тяжелоатлетов на предсоревновательном этапе // Тяжелая атлетика. – 1982. – С. 17-19.
61. Донской Д. Д., Зациорский В. М. Биомеханика: Уч-к для ин-ов физ. культ. – М.: ФиС, 1979. – 264 с.
62. Дубровский В. И. Валеология. Здоровый образ жизни. - М.: Retorika-A: Флинта, 1999. - 560 с.
63. Дурсенев Л.И., Поярков Ю.М., Раевский Л.Г. К К вопросу о силовой подготовке студентов // Проблемы совершенствования физического воспитания и повышения спортивного мастерства студентов. – М., 1980. – Ч. I. – С. 73-74.
64. Дьяконов В.В. Развитие выносливости, быстроты и силы у школьников и их воспитание на уроках физической культуры в 5 классах: Дис. … канд. пед. наук. – М., 1982. – 203 с.
65. Евсеев С. Н. Особенности процесса формирования двигательных действий спортсмена с помощью тренажеров // Теория и практика физической культуры. – 1987. – №4. – С. 34-36.
66. Жордочко Р. В., Полищук В. Д. Прыжок в высоту. – Киев.: Здоровья, 1985. – 142 с.
67. Залесский М. З., Рейзер Л. Ю. Путешествие в страну бега. – М.: ФиС, 1986. – 95 с.
68. Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке. – Киев.: Здоровья, 1988. – 158 с.
69. Захаров Е. Н., Карасев А. В., Сафонов А. А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств). - М.: Лептос, 1994. – С. 247.
70. Змачинский А. А. Дифференцированный подход к организации учебно-тренировочного процесса юных легкоатлетов 10-14 лет на основе их физического развития и физической подготовленности: Автореф. дис. … канд. пед. наук . – Минск., 1997. – 19 с.
71. Иващенко В. П. Совершенствование методики технико-тактической подготовки юных гандболистов: Автореф. дис. … канд. пед. наук. – Л., 1988. – 24 с.
72. Иващенко Л. Я. Программа оздоровительных занятий для людей с высоким и выше среднего уровнями физического состояния. – Киев.: Здоровья, 1987. – 128 с.
73. Илларионов В. П. Плоскостопие // Лечебная физкультура, учебник для ИФК / Под общ. ред. проф. С. Н. Попова. – М.: ФиС, 1988. – С. 214 –220.
74. Ильин Г.И. Методы интенсификации тренировочного процесса прыгунов тройным с разбега: Дис. … канд. пед. наук. – М., 1983. – 150 с.
75. Казарян Ф. Г. Особенности возрастной динамики мышечной силы и проблема рационализации силовой подготовки школьном возрасте: Афтореф. дис. ...докрор. пед. наук. – Ереван, 1975. - 38 с.
76. Каменцер М. Г. Урок после уроков. – М.: ФиС, 1987. – 112 с.
77. Караганов Л.С. Развиваем выносливость. – М.: ФиС, 1990. – 226 с.
78. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. – М.: ФиС, 1988. –195 с.
79. Качаев С. В. Особенности методики развития компонентов скоростно-силовых качеств юных легкоатлетов // Теория и практика физической культуры. – 1982 – №8. – С. 32-34.
80. Качашкин Н. В. Физическое воспитание в начальной школе. – М.: Просвещение, 1989. – 364 с.
81. Келер Х. Упражнения на выносливость // Содержание здоровья. – М.: ФиС, 1984. – 48 с.
82. Клименко В.С. Гимнастические упражнения для прыгуна // Теория и практика физической культуры. – 1939. – № 3. – С. 26-29.
83. Книга тренера по легкой атлетике // Под ред. Л.С. Хоменкова. – М.: ФиС, 1989. – 436 с.
84. Ковальчук Г.И. Методика обучения прыжку на этапе начальной спортивной подготовки: (На прим. прыжка в высоту с разбега): Дис. … канд. пед. наук. – Омск., 1987. – 226 с.
85. Козлов А. И. Влияние спортивной специализации на изменение пропорций стопы // Закономерности морфогенеза опорных структур позвоночника и конечностей на различных этапах онтогенеза: Сб. научн. тр. / Под ред. проф. А. И. Боршевича. – Ярославль.: ЯГУ, 1986. – С. 92-97.
86. Колодий О. В. и др. Легкая атлетика и методика преподавания. – М.: ФиС, 1985. – 271 с.
87. Комиссарова Е.Н. Возрастные и адаптивные изменения голеностопного сустава и стопы под влиянием ударно-толчковых нагрузок: Дис. … канд. биол. наук. – М., 1989. – 235 с.
88. Комплексная программа физического воспитания учащихся I-V классов общеобразовательной школы. – М.: Просвещение, 1990. – 28 с.
89. Комплексная программа физического воспитания учащихся V-ХI классов общеобразовательной школы. – М.: Просвещение, 1992. – 48 с.
90. Конестяпин В. Г. Соотношение основных компонентов подготовленности в прыжках в высоту у женщин: Дис. … канд. пед. наук. – М., 1985. – 129 с.
91. Коняхин М. В., Нарскин А. Г. Перспективы отбора спортсменов в прыжковые виды легкой атлетики // IХ научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции . – Коломна., 1999. – С. 114 .
92. Креер В.А., Попов В.Б. Легкоатлетические прыжки. – М.: ФиС, 1986. – 175 с.
93. Кривоносов М. П., Юшкевич Т. П. Методика обучения легкоатлетическим упражнениям. – Минск.: Высшая школа, 1986. – 310 с.
94. Кряж В. Н. Методы тестирования физической подготовленности учащихся // Вестник спортивной Беларуси. – 1994. – №1 –5. – С. 42-45.
95. Кряж В. Н. Круговая тренировка в физическому воспитании студентов. – Минск.: Высшая школа, 1982. – 120 с.
96. Кудрявцеы В.В. Средства, методы и организация подготовки школьников к выполнению норм 1 ступени комплекса ГТО в режиме продленного дня: Афтореф. дис. ...канд. пед. наук. – М., 1980. - 23 с.
97. Кузнецов В. В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов. - М.: ФиС, 1970. - 208 с.
98. Кузнецов В. В., Ходжаев Ж. К. Легкая атлетика на уроках физической культуры в общеобразовательной школе. – М.: ФиС, 1990. – 129 с.
99. Кузнецов С. П., Коряк Ю. А., Кошелева Л. Н. Скоростные и скоростно-силовые свойства мышц и их связь со спортивными результатами начинающих легкоатлетов // Теория и практика физической культуры. –1979. – №6. – С. 37–38.
100. Куц А. С. Таблицы для оценки физического развития быстроты движений у школьников 9-13 лет: Автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1983. – 25 с.
101. Латыпов И. К. Начальная подготовка легкоатлетов в общеобразовательной школе // VII научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 1997. – 223–224 с.
102. Лебедева Т. Н. Школа и здоровье учащихся. – Минск.: Университэцкае, 1998. – 224 с.
103. Лебедь М.В. Особенности физической подготовленности школьников, проживающих в зоне промышленного загрязнения: Автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1998. – 23 с.
104. Левыкин Ю.Н. К вопросу о взаимосвязях между координационными способностями и физической работоспособностью // Тез. докл. регион. научно-метод. конф. по проблемам биолого-гигиенического обеспечения и воспитания учащихся. – Коломна., 1992. – С. 58.
105. Леликов С.И. Длительность процесса адаптации организма к скоростно-силовым режимам двигательной деятельности юных атлетов. // VI научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 1996. –С. 229.
106. Леонтьев В.И. Влияние внеклассной работы по физической культуре на физическую подготовленность школьников // IХ научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 1999. С. 51.
107. Любимов А. Легкая атлетика. – М.: Госиздат, отдел военной литературы, 1927. – 94 с.
108. Любомирский Л.Е. Особенности управления точными двигательными действиями у школьников разного возраста //Физиология человека. – М, 1983. – С. 58–65.
109. Лях В. И. Силовые способности школьников // Физическая культура в школе. - 1997. - № 1. - С. 6 - 13.
110. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников: Пособие для учителя. – М.: ООО “Фирма “Издательство АСТ”, 1998. – 272 с.
111. Лях В. И., Мейксон Г.Б., Кофман Л. Б. Концепция физического воспитания и здоровья детей и подростков. – М.: ФиС, 1992. – 48 с.
112. Лях В. И., Найданов Б. Н., Найданова Л. Ц. Учебные содержания с углубленным изучением видов спорта как основы приобщения детей и подростков к регулярным занятиям физической культурой и спортом // Материалы республ. научной конф. “Пути оптимизации подготовки спортивных резервов в республика Узбекистан”. – Ташкент., 1992. – С. 29.
113. Маляренко Т. Н., Антонюк С. Д. Двигательная деятельность и пути ее активизации у школьников // Физическая культура и здоровый образ жизни: физическая культура и проблемы активизации жизнедеятельности человека ( рациональное питание, гигиенические, иммунологические аспекты и др.): Тез. докл. Всесоюзн. науч. конф. 16–21 февраля 1990 г. – М, 1990. – С. 125-126.
114. Мануйлов С. И. Возрастные особенности проявления и развития быстроты движений у школьников 9-13 лет: Автореф. дис. …канд. пед. наук. – М., 1983. – 25 с.
115. Маркелов А. Г. Потребности и интересы молодежи как базовые факторы управления развитием физической культуры городского (муниципального) уровня: Автореф. дис. … канд. пед. наук. -М. 2000. - 21 с.
116. Маркосян А. А. Вопросы возрастной физиологии. - М.: Просвещение, 1974. - 223 с.
117. Мартин Э.Э. Возрастное развитие двигательной координации и педагогические особенности ее воспитания у школьников 7-17 лет: (На модели прыжковых упражнений): Дис. … канд. пед. наук. – М., 1989. – 207 с.
118. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. – М.: ФиС, 1982. – с. 100-104.
119. Масальгин Н.А., Верхошанский Ю.В., Головина Л.Л.. Наралиев А.М. Влияние ударного метода тренировки на электромиографические параметры взрывного усилия // Теория и практика физической культуры. – 1987. – № 1. – С. 45-47.
120. Матвеев А.П. Особенности развития двигательных качеств у школьников на уроках физической культуры // Физическая культура в школе, 1982.-№5.-С.26-28.
121. Матвеев А. П., Мельников С. Б. Методы физического воспитания с основами теории: Учебн. пособие для студентов пед. институтов. – М.: Просвещение, 1991. – 192 с.
122. Матвеев А.П., Новикова Н.И. Современные подходы к разработке содержания предмета физической культуры в начальной школе. //Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире. - Коломна, 1999. - С. 55.
123. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры: Учебник для ин-тов физ. культуры. – М.: ФиС, 1991. – 544 с.
124. Матвеев Л. П. Общая теория спорта. – М.: 4-й филиал Воениздата, 1997. – 304 с.
125. Медведев А. С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: Учебн. пособие для тренеров. - М.: ФиС, 1986. - 272 с.
126. Мейксон Г. Б. Прыгучесть и возраст. // Физическая культура в школе. – 1969. – №10. – С. 22.
127. Методология построения должных норм разносторонней физической подготовленности юных спортсменов: Методич. Рекомендации / Под ред. М. Я. Набатниковой. - М., 1984. - 38 с.
128. Мехнин Ю.В. О выборе методик для развития скоростно-силовых качеств // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 8. – С. 25-27.
129. Мехоношин С. А. Исследование ударных упражнений в развитии скоростно-силовых качеств школьников 9-11 лет // Педагогические и физиолого-гигиенические основы совершенствования физического воспитания учащихся общеобразовательной школы. – М, 1988. – С. 11-12.
130. Мехрикадзе В.В. Тренировка спринтера. – М.: Физкультура, образование, наука, 1997. – 162 с.
131. Михайлов В.В. Путь к физическому совершенству. – М.: ФиС, 1989. – 95 с.
132. 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.
133. Мозговая Т. Е. Развитие выносливости девушек 14-17 лет посредством прыжковых упражнений на уроках физической культуры. Автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1986. – 22 с
134. Морозова Л. В. Особенности применения упражнений в водной части урока для подготовки к барьерному бегу учащихся 5-7 классов // IХ научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 1999. – С. 56.
135. Морозова Л. В. Эффективность применения упражнений барьерного бега на уроках физической культуры в V-VI классах: Афтореф. дис. ...канд. пед. наук. – М., 2000. - 25 с.
136. Муравов И. В. Возможности организма. – М.: Знание, 1988. –323 с.
137. Назаров В. П. Координация движений у детей школьного возраста. – М.: ФиС, 1969. – 32 с.
138. Настольная книга учителя физической культуры / Под ред. Л.Б. Кофмана. – М.: ФиС, 1998. – 436 с.
139. Никитушкин В.Г., Губа В.П. Методы отбора в игровые виды спорта. – М.: ИКА, 1998. – 288 с.
140. Нгуен Чыонг. Особенности проявления и пути развития скоростно-силовой подготовленности мальчиков 7-11 лет: Афтореф. дис. ...канд. пед. наук. – М., 1978. - 19 с.
141. Обидко В.Э. Систематизация средств прыжковой подготовки на этапах начальной и углубленной специализации в прыжках в длину с разбега: Дис. … канд. пед. наук. – М., 1991. – 169 с.
142. Озолин Н.Г. Путь к успеху. – М.: Фис, 1985. – 111 с.
143. Озолин Н.Г. Молодому коллеге. – М.: ФиС, 1988. – 288 с.
144. Озолин Н.Г., Травин Ю.Г. Педагогические основы методике обучения легкоатлетическим упражнениям: Учебное пособие для студентов – М.: РГАФК, 1998. – 80 с.
145. Осколкова З. А. Управление физическим состоянием школьников 12-15 лет в процессе физического воспитания: Автореф. дис. ...канд. пед. наук. – Майкоп., 2000. – 22 с.
146. Основы управления подготовкой юных спортсменов / Под общ. ред. М.Я. Набатниковой. – М.: ФиС, 1982. – 280 с.
147. Пахомова Л. Э. Содержание и методика подготовки школьников 7-11 лет к выполнению требований программы и комплекса ГТО по прыжкам: Автореф. дис. ...канд. пед. наук. – Л., 1986. – 18 с.
148. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 584 с.
149. Погодаев Г.И. Формирование у учащихся при использовании самостоятельно изготовленных тренажеров. Автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1996. – 26 с.
150. Попов В. Б. 1001 упражнение для легкоатлетов. – М.: Физкультура, образование и наука, 1995. – 56 с.
151. Попов В. Б. Система спортивной подготовки высококвалифицированных легкоатлетов – прыгунов: Автореф. дис. … д-р пед. наук. – М., 1989. – 52 с.
152. Попов В. Б., Каморова А. Д. Многоборная подготовка юных легкоатлетов. – М.: Советский спорт, 1990. – 52 с.
153. Прокудин Б. Ф. Возрастное развитие выносливости у школьниц и ее изменение под влиянием тренировки в беге: Автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1972. - 21 с.
154. Прокудин Б. Ф. Методические аспекты оздоровительной направленности физического воспитания школьников // Физическая культура и спорт в оздоровлении и реабилитации населения: Материалы конференции. – Малаховка., 1998. – С. 24-26.
155. Прокудин Б. Ф. О перспективах развития физической культуры в школе // Актуальные проблемы совершенствования физического воспитания учащихся и студентов.: Матер. научно-практической конференции. – Коломна, 1990. – С. 10–13.
156. Прокудин Б. Ф., Волков В. Н. Динамика интересов школьников Подмосковья к физической культуре и пути усиления их устойчивости на основе использования новых форм организаций занятий. // Молодежь в изменяющемся мире: Матер. Республиканской научной конференции. – Брест., 1992 . – С. 63-66.
157. Прокудин Б. Ф., Золотова М. Ю. Особенности физической подготовленности детей младшего школьного возраста // Х научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 2000. – С. 62.
158. Прокудин К. Б. Технология построения тренировочного процесса юных каратистов на этапе предварительной подготовки: Автореф. дис. … канд. пед. наук. - М., 2000. - 22 с.
159. Псеунок А. А., Ванюшин Ю. С. Физическое развитие и работоспособность детей, обучающихся с 6-летнего возраста // Растущий организм в условиях мышечной деятельности. – Казань., 1990. – С. 110–115.
160. Ратов И. П., Кряжев В. Д. К состоянию проблемы выносливости и перспективы новых подходов к ее решению // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 4.– С. 5–9.
161. Ратов И. П., Попов Г. И. Управление изменением параметров спортивных движений с использованием упругих репродукторов энергии // Теория и практика физической культуры. – 1987. – № 5. – С. 33–35.
162. Романенко В. А., Максимович В. А. Круговая тренировка при массовых занятиях физической культурой. – М.: ФиС, 1986. – 143 с.
163. Руденик В. В. Способы отталкивания в прыжках в длину с разбега // VI научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 1996. – 238 с.
164. Семкина О. А. Методика сопряженного обучения двигательным действиям и совершенствования координационных способностей младших школьников // Современные проблемы теории и практики физической культуры: Взгляды, идеи, концепции: Сборник научных трудов. – СПб., 1997. – С. 66.
165. Сериков С. Ф. Комплексное развитие основных двигательных качеств учащихся – юношей 9-10 классов с низкой физической подготовленностью: Автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1983. – 23 с.
166. Сидоренко В. И. Совершенствование двигательных навыков скоростно-силового характера у школьников 10 и 14 лет на уроках физической культуры. - Дис. … канд. пед. наук. – М., 1980. – 155 с.
167. Силин Л. Л. Деформация стоп // Травматология и ортопедия, учебн. лит. для студ. мед. ин-ов / Под общ. ред. Г. С. Юмашева. – М.: Медицина, 1990. – С. 559–567.
168. Система подготовки спортивных резервов. / Под ред. Никитушкина В.Г. – М.: Квант, 1994. – 320 с.
169. Соломоник О. З. Развитие прыгучести у студентов подготовительного отделения вузов средствами ударного метода.: Дис. ...канд. пед. наук. – М., 1988. – 215 с.
170. Сонькин В. Д. Физиологическая оценка нагрузки при развитии физических качеств школьников // Физическая культура в школе, 1986. - №2. - с. 36-154.
171. Сонькин В. Д. Энергетика мышечной деятельности // Физиология подростка / Под ред. Д.А.Фарбер. - М.: Педагогика,1988. - С. 83-93.
172. Сонькин В. Д., Зайцева В. В., Куличевский Д. В. и др. Конституция и физическое здоровье человека // Физическая культура индивида: Сб. научных трудов. - М., 1994. - С. 6-20.
173. Спортивная медицина. Учебник для институтов физической культуры / Под общ. ред. В. Л. Карпмана. - М.: ФиС, 1987. – 307 с.
174. Спортивная физиология: Учебник для институтов физ. культуры / Под ред. Я. М. Коца. – М.: ФиС, 1986. – 240 с.
175. Станкявичус А. А. Эффективность подвижных игр в воспитании двигательных качеств у младших школьников на уроках фихической культуры: Афтореф. дис. ...канд. пед. наук. – М., 1983. - 21 с.
176. Стариковская В. Л. 300 подвижных игр для оздоровления детей: Нетрадиционная медицина. М.: ФиС, 1994. – 46 с.
177. Столяк И. Н. Формирование основных двигательных навыков у учащихся шести лет на уроках физической культуры: (На примере бега, прыжков, метаний): Дис. … канд. пед. наук. – М., 1989. – 169 с.
178. Стрижак А. П. Прыжок в высоту. – М.: ФиС, 1987. – 80 с.
179. Сулимцев Т. И. Основы методик немедикаментозной реабилитации. – Малаховка.: МГАФК, 1994 – 140 с.
180. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. – М.: Медицина, 1991. – 272 с.
181. Тер-Ованесян А. А., Тер-Ованесян И. А. Обучение в спорте. – М.: Советский спорт, 1992. – С. 189.
182. Травин Ю. Г., Дьяков В. В. Легкая атлетика: Возрастные особенности развития двигательных качеств, школьников и юных спортсменов. – М.: ФиС, 1983. – 54 с.
183. Травин Ю. Г., Карманов М. И., Ревякин Ю. Т. и др. Подготовка юношей и юниоров к бегу на выносливость (средние и длинные дистанции). – М.: ГЦОЛИФК, 1981. – 80 с.
184. Травин Ю. Г., Прокудин Б. Ф. Теоретические основы обучения школьников легкоатлетическим упражнениям // IХ научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся “Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире”: Материалы конференции. – Коломна., 1999. – 68 с.
185. Тупицын И. О., Русинова С. И. Влияние дозированной физической нагрузки на динамику корреляционных связей детей младшего школьного возраста // Растущий организм в условиях мышечной деятельности. –Казань., 1990. – С.153–158.
186. Тухватуллин Р. М. Изучение развития мышечной силы и ее влияние на формирование двигательных навыков у юных гимнасток (11-15 лет) в процессе спортивной деятельности: Афтореф. дис. ...канд. пед. наук. – М., 1980. - 18 с.
187. Усманходжаев Т. С. и др. Физическое воспитание учащихся 4-10 классов. – Ташкент.: Медицина, 1987. – 543 с.
188. Фарфель В. С. Управление движениями в спорте. - М.: ФиС, 1975. - 208 с.
189. Физическая культура: временный государственный образовательный стандарт // Учительская газета. – 1993. – 19 октября.
190. Физкультурно-оздоровительная работа в школе: Пособие для учителя / Под ред. А. М.Шлемина. – М.: Просвещение, 1988. – 144 с.
191. Филин В. П. Теория и методика юношеского спорта: Учебное пособие, – М.: ФиС, 1987. – 128 с.
192. Филин В. П., Семенов В. Г., Алабин В. Г. Современные методы исследования в спорте: Учебное пособие / Под общ. ред. В. П.Филина. – Харьков.: Основа, 1994. – 132 с.
193. Филин В. П., Фомин Н. А. Основы юношеского спорта. – М.: ФиС, 1980. – 256 с.
194. Фомин Н. А., Вавилов Ю. Н. Физиологические основы двигательной активности. – М.: ФиС, 1991. – С. 3–16.
195. Фомин С. Д. Методика комплексно-целостного развития физических способностей учащихся 4-6 классов на уроках физической культуры: Автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1987. – 22 с.
196. Хаджиев П. Х. Развитие двигательных качеств учащихся 6-7 классов школ Узбекистана: Автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1993. – 22 с.
197. Шелобанова О. В. Эффективнсть применения прыжковых упражнений со школьниками на уроках физической культуры в IV-V классах: Автореф. дис. … канд. пед. наук. - М., 2000. - 26 с.
198. Шлемин А. М. Исследование процесса формирования двигательной функции у детей и подростков: (на материале гимнастики): Автореф. дис. … докт. пед. наук. - 1968. - 38 с.
199. Юшков О. П., Сердюк В. П., Репневский С. М. Исследование взаимосвязи технического мастерства с уровнем развития физических качеств юных борцов // Теор. и практик. физич. культуры. - 1985.- №8. - С. 23-24.

# **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Проведенные исследования позволили выделить основные положения для использования в практике физического воспитания школьников V-VI классов:

1. Учебный план физкультурных занятий групп продленного дня (спортивный час) школьников V-VI классов, рассчитанный на 170 академических часов в год, составленный таким образом, что на совершенствование скоростно-силовых способностей отводится 52,9% всего времени, по 17,6% - на развитие выносливости, координации и гибкости.

Таблица 35. Учебный план тренировочных занятий групп продленного дня школьников 5-6 классов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Раздел подготовки | Годы обучения | |
| 1-й год | 2-й год |
| 1. | Физическая подготовка |  |  |
|  | - воспитание силы | 30,0±0,86 | 30,0±0,76 |
|  | - воспитание быстроты | 30,0±0,52 | 30,0±0,34 |
|  | - воспитание прыгучести | 30,0±0,34 | 30,0±0,86 |
|  | - воспитание гибкости, координации | 30,0±0,84 | 30,0±0,75 |
|  | - воспитание выносливости | 30,0±1,03 | 30,0±0,72 |
| 2. | Техническая подготовка | 10,0±0,41 | 10,0±1,10 |
| 3. | Теоретическая подготовка | 4,0±0,07 | 4,0±0,08 |
| 4. | Контрольно-переводные испытания, тестирование | 3,0±0,08 | 3,0±0,08 |
| 5. | Соревновательная деятельность | 3,0±0,13 | 3,0±1,10 |
| 6. | Медицинское обследование | Вне сетки часов | |
| ВСЕГО ЧАСОВ | | 170 | 170 |

2. Учебные занятия по физической культуре групп продленного дня (спортивный час) школьников V-VI классов необходимо строить по принципу урока физической культуры, отводя на его составные части следующие временные параметры.

Вводная часть занятия (16,4% всего времени) должна включать медленный бег, общеразвивающие упражнения в движении и на месте, в парах и с предметами или партнерами и др., специальные упражнения, ускорения.

Время основной части (74,7%) занятия целесообразно посвящать совершенствованию физических качеств, обучению технике единоборств, контрольно-соревновательной деятельности, упражнениям других видов спорта. При этом совершенствование физических качеств проводить с применением организационно-методической формы "круговая тренировка".

Заключительная часть (8,8%) должна включать медленный бег, упражнения на расслабление, подвижные и спортивные игры.

Теоретическая подготовка, как неотъемлемая часть подготовки, должна осуществляться по мере выполнения упражнений и органически входить в каждое звено занятия и осуществляться в процессе какой-либо части занятия в форме инструкций, пояснений, бесед.

3. Основу скоростно-силовой подготовки детей 10-11 лет должны составлять прыжки и прыжковые упражнения, выполняемые "ударным методом".

При использовании прыжковых упражнений на занятиях физической культуры с учащимися 10-11 лет нами применялись следующие основные прыжковые упражнения:выпрыгивания; прыжки на двух ногах; спрыгивания с высоты; прыжки с места; упражнения со скакалкой; прыжки в длину и в высоту с разбега; высоко – далекие прыжки и др.

Более сложными и эффективными упражнениями являются прыжки в глубину, т.е. спрыгивания с высоты, использование которых следует после овладения техникой обычных прыжковых упражнений. Варианты спрыгивания могут быть:

**А)** Прыжки вверх – вперед, прыжки через набивные мячи или гимнастические скамейки, вверх – в сторону;

**B)** Спрыгивания с гимнастических скамеек, гимнастических снарядов;

**С)** То же, что и в упражнениях "В", но с последующим прыжком вперед-вверх (в длину или выпрыгивание вверх).

**D)** То же, что и упражнение "С", но с высоты 40 см. и более (до 60 см).

**E)** То же, что и упражнение "D", но с последующими сложными действиями во время выполнения прыжка: вращением тела на 180, 360 градусов, выполнения дополнительных движений руками и пр.

Прыжки с места имеют прикладное значение и способствуют совершенствованию скоростно-силовых качеств, особенно если они выполняются с отягощениями. Их следует применять также для овладения координационными функциями в полетной фазе прыжковых движений.

Большую роль в осуществлении силовой подготовки школьников играют упражнения с отягощением. Сюда относят:

* упражнения со штангой,
* упражнения с отягощениями (гантели, гири, диски от штанги, мешки с песком, а также заменяющие их подручные предметы),
* упражнения с весом собственного тела.

Упражнения со штангой рекомендуется выполнять с 80-75% и 50-30% весами, выполняя классические движения соответственно 4-8 повторений в первом случае и 20-30 повторений - во втором.

Силовые упражнения с собственным весом целесообразно выполнять как повторным методом (до 50 раз), так и методом "до отказа".

В IV – V классах на одном уроке рекомендуется следующая примерная дозировка:

I группа - прыжковых упражнений (различные подпрыгивания, прыжки и спрыгивания);

II группа - упражнений со штангой (толчок и рывок, прыжки на месте со штангой на плечах из различных исходных положений, спрыгивание с высоты);

III группа - упражнения с собственным весом тела или тела партнера;

IV группа - метания и бросания утяжеленных предметов

* с мешками с песком,
* набивные мячи, легкоатлетические снаряды, подручные предметы