

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра теории и методики физической культуры

**РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНОШЕЙ СТАРШИХ
КЛАССОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
профиль Физическая культура
заочной формы обучения, группы 02011404
Рябова Андрея Игоревича

Научный руководитель
к.п.н. Петренко О.В.

БЕЛГОРОД 2018

Оглавление

	Стр.
Введение	3
Глава 1. Анализ научно-методической литературы по проблеме развития силовых способностей у юношей	6
1.1. Возрастные особенности развития силовых способностей школьников	6
1.2. Характеристика средств и методов развития силовых способностей у детей школьного возраста	10
1.3. Особенности развития силовых способностей школьников на уроках физической культуры	16
Глава 2. Методы и организация исследования	22
2.1. Методы исследования	22
2.2. Организация исследования	26
Глава 3. Анализ эффективности экспериментальной методики	27
3.1. Характеристика экспериментальной методики развития силовых способностей старших школьников	27
3.2. Оценка эффективности экспериментальной методики	35
Выводы	39
Список использованной литературы	40

Введение

Актуальность исследования. В настоящее время в теории и практике физического воспитания наиболее остро стоит проблема совершенствования физической подготовленности юношей в общеобразовательной школе. Выход данной проблемы на первые позиции в системе физического воспитания подрастающего поколения обусловлен проявляющимся в последние годы выраженным несоответствием между уровнем физической подготовленности юношей и постоянно возрастающим уровнем требований к ней, предъявляемым ей со стороны общества. Проявляющееся несоответствие, в первую очередь, определяется требованиями к будущим военнослужащим, приобретением юношами профессий для работы в органах МВД России, а также освоением многих других общественно значимых профессий.

В структуре физической подготовленности юношей в общеобразовательной школе на уроках физической культуры силовая подготовка является одним из ведущих направлений, обеспечивающих возможность эффективного решения педагогических задач, обусловленных разнообразием двигательной деятельности. В современной научной литературе накоплены определенные знания об особенностях методики силовой подготовки юношей, о выборе средств и методов развития силовых способностей [4; 31].

В отдельных исследованиях приводятся данные о возрастных закономерностях развития силовых способностей в онтогенезе, показана целесообразность использования акцентированных педагогических воздействий в так называемые «сенситивные периоды» развития организма [10,11].

В ряде публикаций приводятся экспериментальные данные об особенностях ответных реакций организма школьников на выполнение

нагрузок силовой направленности, о характере энергообеспечения при разных режимах работы [3].

Вместе с тем, вопросы развития силовых способностей как направленного педагогического процесса, имеющего свою относительную самостоятельность и определенную последовательность, не имеют необходимого научного обоснования в системе общей физической подготовки старшеклассников. Как показывает практика, включение отдельных элементов развития силовых способностей в структуру комплексных уроков физической культуры является недостаточно эффективным. Данный подход часто не обеспечивает в полной мере развитие силовых способностей, необходимых для выполнения нормативных требований школьной программы по физическому воспитанию. Кроме того, отсутствует единство мнений специалистов в вопросе о рациональных подходах к построению процесса силовой подготовки, распределении физических нагрузок на отдельном уроке и в системе урочных форм занятий, сопряженности учебного материала по развитию силовых способностей и содержания разделов школьной программы. Анализ научно- методической литературы показал, что научно-методические подходы к проблеме о влиянии силовых упражнений на развитие других физических способностей, эффективности их развития в учебно-воспитательном процессе общеобразовательной школы не разработаны.

Цель исследования: теоретически обосновать и разработать методику развития силовых способностей юношей на уроках физической культуры в общеобразовательной школе.

Объект исследования: процесс развития силовых способностей юношей.

Предмет исследования: методика проведения уроков физической культуры в общеобразовательной школе, направленная на развитие силовых способностей юношей.

Гипотеза исследования: предполагается, что разработанная методика развития силовых способностей юношей будет проходить эффективнее, если система взаимосвязанных уроков будет скорректирована в соответствии с разделами школьной программы, а основными формами распределения физических нагрузок будут являться линейно-восходящая и волнообразная динамика.

Задачи исследования:

1. Проанализировать по данным литературных источников состояние проблемы развития силовых способностей у старшеклассников.
2. Определить и охарактеризовать структуру, содержание, форму и объем физических нагрузок на уроках физической культуры, направленных на развитие силовых способностей юношей.
3. Разработать, обосновать и экспериментально проверить методику проведения уроков физической культуры, направленную на развитие силовых способностей юношей, по разделам школьной программы.

Практическая значимость исследования состоит в возможности применения предложенной методики с применением разработанных созданных комплексов физических упражнений в практике работы учителей физической культуры общеобразовательных школ для развития силовых способностей юношей.

Глава 1. Анализ научно-методической литературы по проблеме развития силовых способностей у юношей

1.1. Возрастные особенности развития силовых способностей школьников

Известно, что школьный возраст является наиболее благоприятным периодом онтогенеза для воспитания физических качеств, что обуславливается естественными процессами развития организма. Вместе с тем, как показывают многочисленные исследования, в определенные возрастные периоды темпы прироста двигательных способностей неодинаковы и зависят от биологических наследственно детерминированных программ индивидуального созревания органов и структур [9].

Экспериментальное выявление гетерохронного характера развития физических способностей в онтогенезе предопределило предпосылки к обоснованию концептуальных положений возрастной периодизации. В исследованиях моторики ребенка на основе наблюдений [21] выделяются четыре периода моторного онтогенеза детей школьного возраста:

от 7 до 9 лет (мальчики и девочки) - период быстрого прироста в показателях скоростных качеств, ловкости, прыгучести;

от 9 до 11-12 лет (девочки) и от 9 до 12-13 лет (мальчики) - период улучшения результатов в выполнении физических упражнений, требующих комплексного проявления физических качеств;

от 11-12 до 14-15 лет (девочки) и от 12-13 до 15-16 лет (мальчики) - период наиболее неравномерного прироста в показателях физической подготовленности;

от 14-15 до 17-18 лет (девушки) и от 15-16 до 17-18 лет (юноши) — период относительной стабилизации показателей физической подготовленности.

В работе З.И. Кузнецовой [27] было показано и в последующем нашло свое подтверждение в многочисленных исследованиях положение о том, что

эффективность педагогического процесса существенно возрастает, если направление воздействия приходится на периоды, характеризующиеся наиболее высокими темпами естественного развития двигательной функции. Выдвинутое положение побудило многочисленных исследователей к выявлению возрастных границ периодов интенсивного развития основных физических качеств

В теории физического воспитания периоды ускоренного роста физических способностей получили название «сенситивных», или «критических» периодов моторики онтогенеза [42].

Вопросы возрастного развития мышечной силы являлись объектом исследования многих авторов. Отмечается возможность увеличения мышечной силы в условиях малого сопротивления только с 8 до 14-15 лет [8, 9].

Результаты исследований свидетельствуют о том, что в возрасте от 8 до 11-12 лет скорость прироста силы мышц относительно невелика. Значительный же прирост ее наблюдается в возрасте 12-13 лет и достигает максимума в 14-15 лет [15].

В.П. Филин [42], анализируя возрастную динамику развития мышечной силы у юных спортсменов различной спортивной специализации, приходит к выводу о том, что ее развитие в онтогенезе подвержено изменениям, которые протекают неодинаково в разных возрастных группах. Наибольшими приростами мышечной силы характеризуется период 13-15 лет. К 16-20 годам максимальная сила юношей достигает уровня взрослого человека.

При исследовании возрастной динамики развития силы различных групп мышц установлено, что для детей 8-10 лет характерно равномерное увеличение абсолютной силы всех исследованных групп мышц с некоторым опережающим ростом силы мышц разгибателей. К 11 годам наблюдается скачок в развитии, а к 13 годам отмечается замедление в приростах ее показателей.

Начиная с возраста 13-14 лет, абсолютная мышечная сила вновь начинает заметно увеличиваться до 15 лет. При этом темпы прироста для мышц сгибателей и разгибателей очень близки [8].

Аналогичные результаты получены в исследованиях Ю.Г. Травина [41]. В них, в частности, показано различие в возрастной динамике силы у мальчиков и девочек. Так, автор констатирует, что показатель силы (становая, сгибатели туловища, разгибатели ног) у девочек наиболее интенсивно увеличиваются с 11 до 13 лет и с 14 до 15, а у мальчиков — с 9 до 11 лет наблюдается незначительное увеличение силы, после чего с 12-13 и до 16 лет ее интенсивное нарастание.

А.А. Гужаловский [19] выделяет два периода показателей абсолютной силы у юношей - в 13-14 лет и в 16-17 лет. Эти результаты опровергаются З.И. Кузнецовой [27]. В своих исследованиях наблюдала относительную стабилизацию приростов силы у юношей после 14 лет. Согласно ее данным, показатели силы увеличиваются постепенно до 17-18 лет и никаких «скачков» в возрастной динамике не проявляется.

Сопоставляя темпы прироста силы мышц разгибателей предплечья, голени и сгибателей туловища у мальчиков в возрастном диапазоне от 8 до 16 лет установлено, что приросты показателей в различные чувствительные периоды неравноценны [24]. Скачкообразное увеличение силы мышц у детей в период от 8 до 10 лет обеспечивает повышение силы исследованных групп мышц на 12-16 %, а в период от 14 до 16 лет - соответственно на 41 и 54 %.

Из приведенных данных можно заключить, что старший школьный возраст, по мнению большинства исследователей, является благоприятным для развития силовых способностей юношей. Именно в этом возрасте многими специалистами выявлено интенсивное нарастание функциональных показателей данных физических способностей. К тому же отдельные данные о динамике развития органов и структур организма, повышения функциональных возможностей биологических систем подтверждают

целесообразность направленного развития силовых способностей у юношей старшего возраста [16].

У юношей старшего школьного возраста мышцы обладают высокой эластичностью. Хорошей нервной регуляцией, высокими сократительными свойствами. Опорно-двигательный аппарат способен выдержать значительные статические и динамические нагрузки, присущие процессу силовой подготовки [13].

У юношей 15-17 лет на фоне в целом сформировавшихся нервных механизмов регуляции разнообразных функций организма, участвующих в мышечной деятельности, продолжается интенсивное развитие периферических механизмов энергообеспечения скелетных мышц, что имеет немаловажное значение для направленного развития силовых качеств. Так, по мнению ряда авторов [8,26], эффективное развитие силовых способностей сочетается с интенсивным расширением функциональных возможностей механизмов анаэробного энергообеспечения, детерминируемого наследственными программами индивидуального развития школьников.

Включение упражнений силовой направленности в тренировочный процесс юношей старшего школьного возраста стимулирует функциональное развитие систем дыхания и кровообращения, ведет к совершенствованию приспособительных реакций организма, обуславливает экономичность центральной гемодинамики [41].

У юношей 15-17 лет при выполнении силовых упражнений различного характера в процессе урочных форм занятий отмечается совершенствование и повышение функциональных возможностей систем дыхания и кровообращения, наблюдается значительный прирост показателей максимального потребления кислорода [13].

Таким образом, проведенный анализ возрастных особенностей развития силовых способностей в онтогенезе позволяет согласиться с мнением о целесообразности направленного развития силовых способностей юношей в период 15-17 лет, однако расплывчатость границ сенситивных

периодов, отмечаемых в литературных источниках, требует своего уточнения и определения специфики направленных педагогических воздействий с учетом возрастной динамики видовых характеристик качества силы.

1.2. Характеристика средств и методов развития силовых способностей у детей школьного возраста

Основными средствами развития силы юношей школьного возраста являются физические упражнения, которые подразделяются на упражнения с внешними сопротивлениями и упражнения, отягощенные весом собственного тела [20]. Отдельными исследователями рекомендуется выделять также упражнения, в которых вес собственного тела дополняется весом различных отягощений [12, 40].

С учетом специфики локализации воздействия упражнений на развитие силы различных мышц выделяют три основные группы упражнений: общего, частичного и локального характера воздействия [33]. К упражнениям общего воздействия относятся такие, при выполнении которых в работе участвует более $2/3$ общего числа мышц, частичного - от $1/3$ до $2/3$ и локального - до $1/3$ всех мышц. По мнению ряда авторов, дифференцирование упражнений по признакам участия мышц в работе позволяет избирательно и направленно активизировать их функциональную деятельность и определять специфическую роль упражнений в процессе силовой подготовки. Так, исходя из этого положения, при разрешении задач развития «слабых» мышечных групп иные специалисты [35, 43], используя локальные по воздействию силовые упражнения, достигали значительного эффекта в наращивании мышечной массы, улучшения сократительных свойств мышц и, как результат, высокие приросты показательной силы.

По мнению В.К. Величенко [13], на уроках физической культуры преобладающими в развитии силы должны быть специально отбираемые упражнения с большой физиологической нагрузкой, способные вызывать определенные сдвиги в организме школьников и обеспечивать

тренировочную направленность в системе тренировочных занятий. Вместе с тем, автор подчеркивает, что для развития силовых способностей юношей старших классов целесообразно включать в уроки подвижные игры, в которых движения требуют значительного напряжения мышц. По мнению исследователя, в отдельных случаях такие игры оказывают большее воздействие, чем обычные упражнения силовой направленности. Создаваемый игровым методом благоприятный эмоциональный фон на уроках обуславливает снижение психологических напряжений, возникающих в ходе проявления силовых усилий.

На уроках физической культуры в общеобразовательной школе рекомендуют использовать упражнения, выполнение которых не требует сложного инвентаря и оборудования: беговые упражнения с дополнительными отягощениями, разнообразные прыжки, лазания и перелезания, гимнастические упражнения с дополнительными отягощениями, метание набивных мячей, упражнения, отягощенные сопротивлениями партнера и др. [19, 20, 38]. Вместе с тем, использование этих упражнений должно соотноситься с возрастными и индивидуальными возможностями юношей старших классов, увязываться с решением оздоровительных задач урока [4].

В теории и практике физического воспитания признается, что создание максимальных силовых напряжений возможно в основном за счет:

- а) повторного перемещения в пространстве неопределенного отягощения до выражения утомления («до отказа»);
- б) перемещение в пространстве предельного отягощения или его удержание;
- в) перемещение в пространстве неопределенного отягощения с максимальной скоростью.

На основе этих представлений предлагается различать три основных метода воспитания силы: методы повторных, максимальных и динамических усилий [28, 30]. Кроме того, необходимо систематизировать методы развития

силы по преимущественному характеру воздействия и, исходя из этого, подразделять их по направленности на воспитание собственно-силовых и скоростно-силовых качеств, а также на воспитание силовой выносливости [23].

Разработке и обоснованию методических подходов по развитию силовых способностей детей школьного возраста посвящено значительное количество научно-исследовательских работ [6, 8]. Анализ этих работ позволяет прийти к заключению, что выбор методов определяется многими факторами. Среди них можно выделить такие, как специфичность решаемых педагогических задач, ограниченность двигательного опыта занимающихся, лимитирующего выбор состава средств воздействия, возрастные особенности растущего организма и уровень физической подготовленности учащихся, характер и содержание осваиваемого учебного материала, и многие другие. Поэтому ряд исследователей подчеркивает, что не все методы воспитания силовых способностей приемлемы в процессе физического воспитания школьников. Правильность их выбора и практического использования определяется наличием поступательного тренировочного эффекта в развитии силовых способностей [34].

В старшем школьном возрасте в основном завершается формирование основных функциональных систем организма, обеспечивающих высокую физическую работоспособность и обуславливающих возможность выдерживать значительные физические нагрузки. В силу этого использование рекомендаций по применению щадящих режимов упражнений могут вызвать ослабление силы отдельных мышечных групп, привести к рассогласованию функций отдельных органов и структур, отрицательно сказаться на работоспособности старшеклассников [2].

Рассматривая вопросы эффективности использования методов развития силы юношей, многие исследователи отдают предпочтение методу неопределенных отягощений [8, 11]. При этом методе используются упражнения силовой направленности со средними отягощениями,

выполняемые «до отказа». В процессе урока упражнения чередуются по локализации воздействия, характеризуются направленностью на различные группы мышц. При этом рекомендуется естественный, удобный для выполнения темп движений. По мнению авторов, на начальных этапах эффективность развития силы мало согласуется с величиной отягощений, поэтому рекомендуют в качестве такового использовать отягощения, равные 40 % от максимальной силы.

Выбирая этот метод в качестве основного, указанные исследователи исходят из следующих существенных положений:

а) возможность выполнения большого объема работы, что вызывает значительные сдвиги в объеме веществ и ведет к функциональной гипертрофии мышц и росту силы;

б) возможность при выполнении упражнений с неопределенными отягощениями контролировать пространственно-временные характеристики двигательного действия и тем самым поддерживать направленность и величину воздействий в заданных режимах;

в) ограничение отягощений позволяет избежать функциональные и механические травмы, которые при работе с предельными отягощениями весьма значительны, особенно у недостаточно подготовленных школьников.

При развитии собственно-силовых качеств А.А. Гужаловский [19] рекомендует использовать метод стандартно-повторяющегося отягощения. Автор предлагает рассчитывать отягощение не в килограммах, а исходя из достигаемого количества повторений задаваемого упражнения:

- 1) малое отягощение - максимально возможное количество повторений упражнения составляет от 8 до 12 раз;
- 2) среднее отягощение - количество повторений упражнения не превышает 5-7 раз;
- 3) большое отягощение - возможность повторений упражнения сохраняется в пределах от 2 до 4 раз;

4) предельное отягощение - возможность повторить упражнение с заданным отягощением не превышает 1-2 раз.

Выделяя данные уровни отягощений, А.А. Гужаловский [19] считает, что режимы больших и предельных величин отягощений следует использовать главным образом в процессе спортивных занятий, а также на уроках физической культуры в старших классах, когда режимы малых и средних отягощений не дают желаемого тренировочного эффекта.

Однако не все исследователи разделяют точку зрения А.А. Гужаловского [19]. Так, по мнению Ю.Г. Травина [41], И.В. Сухоцкого [40], метод максимальных усилий, основанный на выполнении работы с предельными и около предельными отягощениями, целесообразно использовать только при достаточно высоком уровне развития силовых способностей юношей или, в крайнем случае, для текущей оценки уровня силовой подготовленности учащихся.

Рассмотрение вопросов развития силовой выносливости в школьные годы не нашло еще своего полного выражения. Это объясняется тем, что повышенная интенсивность белкового обмена, высокая функциональная активность окислительных процессов, ограниченные запасы энергетических ресурсов организма не позволяют достигать нужных объемов силовой работы традиционными подходами. В связи с этим отдельные исследователи при решении задач развития силовой выносливости отдают предпочтение методу направленных, преимущественно локальных мышечных нагрузок. Воздействуя на 1-2 мышечные группы, добиваются того, что энергетическая стоимость упражнений приходит в соответствие с возможностями растущего организма школьника и развитие силовой выносливости протекает на требуемом уровне [36].

По мнению ряда авторов, при развитии скоростно-силовых способностей школьников на уроках физической культуры основным методом должен являться комплексный метод, суть которого состоит в разностороннем воздействии на различные мышечные группы.

Разносторонность воздействия достигается посредством широкого использования подвижных и спортивных игр, разнообразных упражнений скоростно-силового характера. Вместе с тем, как подчеркивают авторы, состав используемых средств должен постоянно повторяться и должна обеспечиваться возможность увеличения мощности нагрузок [5].

В целях развития так называемой «взрывной» силы мышц в школьном возрасте на занятиях со старшеклассниками целесообразно использовать «ударный» метод [8]. Его эффективность, в частности, доказана при развитии прыгучести школьников и в достижении положительного результата в прыжках в высоту.

Таким образом, данные анализа состава средств и методов развития силовых способностей детей школьного возраста позволяют констатировать их многообразие и специфичность, разносторонность и конкретность. Использование их в учебном процессе подчинено как задачам, так и содержанию учебного материала, возрастным особенностям развития организма школьников и их физической подготовленности. Отсюда можно сделать предположение, что адекватность использования специфических средств и методов в процессе физической подготовки школьников определяется эффективностью решения педагогических задач, достижением высокого тренировочного эффекта в каждом конкретном случае при сохранении общих положений теории и методики воспитания.

1.3. Особенности развития силовых способностей школьников на уроках физической культуры

Одним из существенных вопросов методики развития силовых способностей на уроке физической культуры остается вопрос объема выделяемого времени на выполнение упражнений силовой подготовленности. Эффективность развития силовых, как, впрочем, и других физических качеств на уроках физической культуры во многом зависит от соотношения времени, выделяемого на их воспитание в целостном учебно-воспитательном процессе [34].

В связи с этим одни исследования рекомендуют для развития собственно - силовых и скоростно-силовых качеств выделять в уроке от 8 до 20 мин [43].

Другие в своих исследованиях доказывают, что на уроке достаточно отводить до 40 % времени на развитие силовых способностей, чтобы получить тренировочный эффект [20].

Третьи, в свою очередь, считают оптимальным для развития силовых способностей школьников доведение объема времени до 50 % от общего бюджета урока [41].

Бесспорно, что объем выделяемого времени на каждом уроке определяет регламентацию в выборе состава педагогических средств и методов, обуславливает поиск оптимальных величин нагрузок, форм организации деятельности учащихся на уроке.

Для развития силы необходимо на каждом уроке специально выделять время в объеме от 5 до 7 мин. При этом в основу высокой моторной плотности занятий должен быть положен метод круговой тренировки, с использованием комплексов физических упражнений, состоящих из уже знакомых ученикам элементарных и технически несложных двигательных действий.

У юношей 10-11 классов для развития силы предлагается использовать в конце основной части урока упражнения со штангой в течение 7-8 минут. Рекомендуемый вес штанги должен соответствовать 20-25 % от собственного веса ученика, а количество повторений в одном подходе должно достигать от 5 до 10 раз [19].

При разработке методики развития силы экспериментально доказано, что высокий устойчивый эффект в развитии силы основных мышечных групп требует соблюдения ряда методических условий [5]. В качестве основных рекомендуется:

- 1) на каждом уроке физической культуры отводить 13-15 минут для выполнения силовых упражнений и, кроме этого, ежедневно проводить занятия по 20-30 минут во внеурочное время;
- 2) для развития силы мышц рук использовать небольшие дополнительные отягощения (не более 5 кг) и значительные отягощения для развития мышц нижних конечностей (до 40 кг); для развития мышц туловища дополнительные отягощения должны составлять в среднем 25 кг.

Использование на уроке упражнений в течение 10-15 минут с применением метода стандартно-повторного упражнения является достаточным для развития силы юношей старшего возраста [20]. При этом на фоне улучшения силовой подготовленности у юношей заметно повысились показатели общей выносливости в упражнениях циклического характера. Правда, существуют исследования, в которых границы объема времени несколько ниже. И составляют от 8 до 10 мин. в конце основной части урока.

Немаловажное значение при определении достаточного объема времени на развитие силовых способностей приобретает необходимость выделения времени в уроке на решение и других педагогических задач. Так, Ю.Г. Травин [41] предлагает разрабатывать содержание уроков, исходя из определенного соотношения времени, отводимого на воспитание физических качеств и овладение школьниками умениями и навыками, предусмотренными школьной программой. По рекомендации автора, в 5-6 классах для воспитания физических качеств должно отводиться 65 % времени урока, а на формирование умений и навыков - 35 %. При этом время, отводимое на воспитание физических качеств, должно распределяться определенным образом: 40 % времени необходимо отводить на воспитание выносливости, 10 % - на воспитание быстроты, 25 % - на воспитание силовых качеств, 10 % - на воспитание гибкости и 15 % - на воспитание ловкости.

Л.Б. Проскурякова [38] предлагает коренное изменение целевой направленности уроков физической культуры, начиная с 4-6 классов. Для этого предлагается осуществлять постепенный переход от обучения

двигательным действиям в младших классах к широкому воспитанию физических качеств в старших классах. При этом, отводя до 75-80 % времени урока на воспитание основных физических качеств, возможно максимальное использование тренирующего эффекта физических упражнений. Выбор состава упражнений ориентирован на естественные по своей двигательной структуре и не требующие специальной технической подготовки двигательные действия.

Предлагаемая П.Н. Новицким [36] модель урока ориентирована на выделение 60 % общего бюджета времени на воспитание физических качеств. Из выделяемого объема времени автором рекомендуется отводить на воспитание силы и скоростно-силовых качеств в среднем до 10-15 мин., на воспитание выносливости, ловкости и гибкости соответственно 5-12 мин., 5-8 мин. и 2-3 мин. Вместе с тем, на воспитание силы предлагается использовать около 40 % на упражнения, направленно воздействующие на развитие силы мышц верхних конечностей, столько же на развитие мышц нижних конечностей и оставшиеся 20 % времени отводить на упражнения для мышц туловища.

Среди научных исследований имеются и такие, в которых авторы считают, что эффективность воспитания физических качеств должна достигаться не только правильным, рациональным планированием объема времени в уроке, но и адекватным, по мере повышения тренированности организма, распределением его в системе урочных форм занятий. Так, А.П. Матвеев [34] предлагает разбивать учебно-воспитательный процесс на соответствующие циклы по 3-4 урока в каждом. В соответствии с разработанной им методикой в первом цикле предусматривается комплексное воспитание физических качеств, при этом время выполнения упражнений на воспитание скоростных способностей составляет от 40 до 45 % общего времени урока, а на воспитание скоростно-силовых качеств соответственно 20-25 %. В последующем цикле время на воспитание скоростно-силовых качеств увеличивается. Постепенное введение в учебный

процесс школьников материала по обучению двигательным действиям обуславливает снижение объема времени в цикле на воспитание скоростно-силовых качеств до 15 %.

Экспериментальные исследования Б.Х. Калмыкова [24] уточняют объемы времени выполнения силовых упражнений при прохождении школьниками различных разделов школьной программы. По мнению автора, на воспитание и поддержание достигнутого уровня развития собственно-силовых качеств, силовой выносливости и скоростно-силовых качеств на уроках по разделу гимнастики целесообразно отводить до 14-15 мин. На уроках по разделу легкой атлетики и игр соответственно до 10-12 мин.

Отдельные исследователи видят возможность совершенствования физической подготовки школьников не только в перераспределении бюджета учебного времени педагогического процесса, но и, в первую очередь, отдают предпочтение использованию функциональной зависимости влияния воздействия педагогических средств от последовательности их применения и оптимальности сочетания непосредственно на уроке физической культуры.

Так, применение силовых упражнений вслед за скоростными упражнениями в условиях тренировочного занятия позволяло Н.Г. Озолину [37] вызвать в организме существенные изменения, а по итогам спланированного на этом подходе тренировочного процесса добиваться высоких приростов в показателях силы. Целесообразность примерного распределения физических нагрузок подтверждается ранее полученными результатами физиологических исследований [9].

Используя представления об основных механизмах утомления организма в процессе мышечной деятельности, ряд исследователей предприняли попытки обосновать последовательность распределения учебного материала на уроке [24]. В этих исследованиях, в частности, показано, что упражнения на координацию необходимо выполнять в начале основной части урока. Упражнения скоростной направленности должны

предшествовать упражнениям «на выносливость», так как нагрузки на развитие выносливости снижают эффект последующих упражнений скоростной и силовой направленности. В силу неадекватности педагогических воздействий, в зависимости от характера и направленности предшествующих физических упражнений, данные исследователи предлагают следующую последовательность упражнений применительно к гимнастическим урокам: Основная часть: 1) упражнения на технику и точность движений; 2) упражнения на быстроту; 3) упражнения на ловкость; 4) упражнения на силу и гибкость; 5) упражнения на выносливость.

Изучая возможность достижения наибольшего тренировочного эффекта в зависимости от сочетания используемых разнообразных средств, многие авторы рекомендуют различные варианты. Так, одни авторы рекомендуют сочетать силовые упражнения и упражнения на быстроту. Другие авторы - упражнения на воспитание силы с упражнениями на воспитание выносливости. При этом Ю.В. Верхошанский [14] подчеркивает, что конечный эффект в тренировке физических качеств существенно изменяется как под влиянием выбранного сочетания упражнений, так и от предлагаемого соотношения времени, которое отводится различным упражнениям.

Немаловажное значение при организации занятий силовой подготовки имеют игровой метод, соревновательный метод и метод круговой тренировки [6]. Их использование должно обязательно сочетаться с содержанием программного материала каждого отдельно взятого урока или цикла уроков. По мнению автора, эта необходимость обуславливается тем, что использование какого-либо одного метода в течение длительного времени ведет к снижению интереса учащихся к занятиям силовой подготовкой. Психологический настрой на однообразные типовые уроки вызывает у юношей нежелание выполнять задания. Комплексное использование основных методов, рациональное их соотношение в процессе развития

силовых качеств улучшает не только показатели силовой подготовленности, но и показатели по уровню развития других физических качеств.

Таким образом, анализ приведенной литературы позволяет заключить, что основной состав исследователей не рассматривает силовую подготовку юношей в концепции относительно самостоятельного педагогического процесса. Основная направленность исследования сопрягается с уточнением временных параметров уроков физической культуры, на которых предполагается решение задач развития силовых способностей. Наличие относительно большого количества разноречивых суждений по методическим подходам к совершенствованию силовых возможностей юношей в школьном возрасте дали основание полагать, что проблема силовой подготовки старшеклассников еще далека от своего полного разрешения. Вместе с тем, накопление знаний и частичная их апробация в общеобразовательной школе позволяют ориентироваться в подходах к разработке и обоснованию перспективных эффективных методик по развитию силовых способностей юношей.

Глава 2. Методы и организация исследования

2.1. Методы исследования

Решение поставленных задач предопределило использование комплекса разнообразных методов исследования:

1. Изучение и анализ научно-методической литературы.
2. Педагогический эксперимент
3. Тестирование
4. Методы математической статистики.

Изучение и анализ научно-методической литературы

В ходе исследования были проанализированы литературные источники по теме исследования, а так же изучены программы по физической культуре в общеобразовательной школе, проблемы развития силовых способностей юношей на уроках физической культуры.

Педагогический эксперимент

Проводился с целью повышения уровня развития силовых способностей у старшеклассников на уроках физической культуры. В нем приняло участие юноши 11-х классов (11 «А», 11 «Б») МБОУ СОШ № 49 г. Белгорода в количестве 16 человек. Ученики, принявшие участие в педагогическом эксперименте, были разделены на две группы: первая группа 11 «А», вторая 11 «Б» —

Тестирование

Тестирование проводилось с целью выявления физической подготовленности учащихся, что обеспечило возможность контролировать эффективность педагогического процесса, произвести анализ возрастной динамики развития силовых способностей учащихся старшего возраста. Тестовые упражнения физической подготовленности старшеклассников

использовались из комплексной программы физического воспитания учащихся 1-11 классов [28, 29, 31]:

1. Прыжок в длину с места
2. Метание набивного мяча весом 3 кг, сидя, из-за головы.
3. Подтягивание на высокой перекладине.
4. Удержание ног в положении «угла» в упоре на брусьях.
5. Подъем переворотом.
6. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях.
7. Динамометрия правой и левой кисти

Прыжок в длину с места. Испытуемый занимал исходное положение: стоя, ноги на ширине плеч, пальцы ног позади стартовой линии. Затем сгибал

ноги в коленях взмахивал руками назад, отталкивался как можно сильнее и прыгал вперед. Тест выполнялся дважды и оценивался лучший результат. Прыжок выполнялся на гимнастических матах с нескользкой поверхностью.

Метание набивного мяча весом 3 кг, сидя, из-за головы. Из этого положения испытуемый слегка наклонялся назад и метал мяч вперед как можно дальше. Из трех попыток засчитывался лучший результат. Длина метания определялась от воображаемой линии пересечения таза и туловища до ближней точки касания снаряда.

Подтягивание на высокой перекладине. Упражнение выполнялось в вис на перекладине, руки прямые, испытуемый выполнял максимально возможное число подтягиваний. Подтягивание считалось выполненным правильно, когда руки сгибались, подбородок был выше перекладины, затем разгибались полностью, ноги не сгибались в коленных суставах, движение выполнялось без рывков и махов. Неправильно выполненные подтягивания не засчитывались.

Удержание ног в положении «угла» в упоре на брусьях. Упражнение выполнялось из упора или седа ноги врозь, по команде «Можно!» испытуемый выполнял упор углом, после того как зафиксировано

положение, включался секундомер. Когда пятки опускались ниже уровня жердей, секундомер выключался.

Подъем переворотом. Испытуемый после подтягивания делал подъем переворотом и переходил в упор. Затем снова опускался в вис. Определялось число повторений.

Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях. Испытуемый становился лицом к концам брусьев (была подобрана и установлена удобная высота и расстояние между ними), подпрыгивал и принимал положение в упоре, после чего сгибал локти под углом 90° , а затем снова выпрямлял их. Отчет их начинался с принятия положения в упоре.

Динамометрия правой и левой кисти. Испытуемый брал кистевой динамометр ДК-100 кистью правой руки, которую отводил в сторону от туловища до получения с ним прямого угла. Вторую руку опускал вниз вдоль туловища. Сжимал с максимальной силой пальцами правой кисти 5 раз, делая интервалы в несколько минут и каждый раз фиксируя положение стрелки. Эти же определения делались левой рукой. Наибольшее отклонение стрелки динамометра являлось показателем максимальной силы мышц кисти. Оценивался лучший результат.

Методы математической статистики

Данные цифрового материала, полученные в процессе педагогического эксперимента, подвергались статистической обработке. При этом использовались математико-статистические методы и сравнивались между собой.

Данные цифрового материала, полученные в процессе педагогического эксперимента, подвергались нами статистической обработке на предмет определения достоверности различий по t-критерию Стьюдента.

1) Вычислить среднее арифметические величины для каждой группы в отдельности. \bar{X} Средним арифметическим называется частное от деления суммы всех значений вариант рассматриваемой совокупности на их число (n) и вычисляется по формуле:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}, \text{ где } X_i \text{ - значение отдельного измерения;}$$

n- объем выборки

2) В общих группах вычислить стандартное отклонение (δ) по следующей формуле:

Основной мерой статистического измерения изменчивости признака у членов совокупности служит среднее квадратическое отклонение (сигма) или, как часто ее называют, стандартное отклонение. В основе среднего квадратического отклонения лежит сопоставление каждой варианты со средней арифметической данной совокупности. $(\sigma)(x_i)$

Среднее квадратическое отклонение имеет следующую формулу:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \text{ когда } n < 30.$$

3) Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического значения (m) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

4) Вычислить среднюю ошибку разности по формуле:

$$t = \frac{|\bar{X}_g - \bar{X}_k|}{\sqrt{m_g^2 + m_k^2}}$$

5) По специальной таблице определить достоверность различий. Для этого полученное значение (t) сравнивается с граничным при 50% уровне значений ($t_{0,05}$) при числе степеней свободы $f = n_g + n_k - 2$. Если окажется, что полученное в эксперименте t больше граничного значения ($t_{0,05}$), то различия между средним арифметическим двух групп считаются достоверными при 5% уровне значимости, и наоборот, в случае, когда полученное t меньше граничного значения ($t_{0,05}$), считается, что различия недостоверны и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случайный характер.

Степень достоверности (P) находили по таблице t-критерия Стьюдента:

- если $P < 0,05$, то ошибка меньше 5% и результат является статистически достоверным;

- если $P > 0,05$, то ошибка больше 5% и результат статистически недостоверен.

2.2 Организация исследования

Исследовательская работа осуществлялась в несколько этапов.

1.Подготовительный этап (январь – август 2017) носил констатирующий характер, был посвящен анализу литературных источников по теме исследования. Вместе с этим формулировались и уточнялись цель, задачи, гипотеза исследования, определялись методы педагогического контроля, этапы педагогического эксперимента.

2.Основной этап (сентябрь 2017 – декабрь 2017) имел сформированную направленность и предопределял проведение педагогического эксперимента. На этом этапе с помощью метода попарного отбора был определен состав контрольной и экспериментальной группы по 8 в каждой. Определение состава групп произошло в результате предварительного тестирования.

3.Заключительный этап (январь 2018 – март 2018) имел обобщающий характер. В нем осуществлялась оценка эффективности разработанной методики. На этом этапе проводилось итоговое тестирование, по результатам которого осуществлен сравнительный анализ полученных данных и сделаны заключительные выводы о целесообразности применения данного метода. Результаты педагогического эксперимента обрабатывались с помощью математико–статистических методов и оформлялись в виде выпускной квалификационной работы.

Глава 3. Анализ эффективности экспериментальной методики

3.1. Характеристика экспериментальной методики развития силовых способностей старших школьников

При построении уроков необходимо было осуществить рациональное сопряжение содержания тренировочного процесса по развитию силовых способностей непосредственно с содержанием разделов учебной программы по физическому воспитанию.

Специфической видовой особенностью легкоатлетических уроков явилось внесение в их содержание беговых упражнений, направленных на развитие общей выносливости; игровых уроков - соответственно внесение упражнений на развитие скоростных способностей, и в частности развитие быстроты движений; гимнастических уроков - преимущественно комплексного развития силовых способностей. После определения специфической направленности видовых уроков физической культуры нами моделировалась система уроков для каждого из разделов школьной программы, подлежащих усвоению юношами в течение учебного года.

Известно, что в теории физического воспитания в системе непрерывных тренировочных занятий выделяют несколько форм динамики изменения величин физических нагрузок: линейно-восходящую, ступенеобразную и волнообразную. Каждая форма повышения нагрузки характеризуется особенностями и спецификой оказываемых воздействий. В разработанной нами методике были использованы две из них - волнообразная и линейно - восходящая. Первая применялась преимущественно для развития скоростно - силовых способностей, а вторая - для развития силовой выносливости. Выбирая эти две формы предъявления физических нагрузок в качестве основных, мы полагали:

1. Волнообразная форма нагрузки предъявляет организму высокие мобилизационные требования, обуславливает временное снижение физической работоспособности на фазе нарастания «волны» нагрузок.

Предполагать, что в общеобразовательной школе надеяться на достижение резкого снижения физической работоспособности, как это имеет место в ходе спортивной тренировки, вряд ли оправданно. Вместе с тем вызвать серьезные адаптивные реакции в организме занимающихся представлялось возможным. Волнообразная форма предъявления нагрузок использовалась нами при направленном развитии скоростно-силовых способностей. Поскольку благоприятных условий, характерных для сенситивных периодов, для направленного развития этих способностей, не обнаруживалось, то, следовательно, прирост результатов, как это показано в практике спорта, возможен только при сильно воздействующих нагрузках.

2. Линейно-восходящая форма повышения нагрузки является традиционной в общеобразовательной школе. Её использование в качестве основной при развитии физических способностей оказывает положительный тренировочный эффект в сенситивных периодах развития организма.

Таблица 3.1

Примерный перечень физических упражнений для развития силовых способностей юношей

№п/п	Наименование упражнений	№ уроков и дозировка упражнения в уроке
Упражнения на развитие скоростно-силовых способностей (х)		
1.	Прыжки со скакалкой	1(1x20), 2(2x25), 4(2x30), 5(2x25), 9(1x25), 10(2x25), 11(3x30), 12(1x60), 13(1x25), 20(2x60), 24(4x40), 26(2x40), 27(3x90), 28(4x90), 29(3x90), 30(30-60-90), 31(3x60), 32(3x60)
2	Ускорения	1(3x5), 2(7x5), 6(4x5), 7(5x5), 8(4x5), 17(5x5)
3	Выпрыгивание вверх из полуприседа	1(1x60), 2(2x20), 4(4x20), 5(2x20), 14(2x20), 15(3x10)
4	Прыжки на правой (левой) с продвижением	1(2x30), 2(1x30), 8(2x30)
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	3(2x20), 30(2x30)
6	И.п. - О.с. Упор присев, упор лежа, упор присев, основная стойка	3(1x30), 4(1x30), 5(1x30), 6(2x40), 7(2x30), 8(2x30), 17(1x40), 21(1x30), 22(1x40), 23(1x30), 24(1x30), 28(1x30), 29(1x30), 30(3x30), 31(1x30), 32(1x30)

7	Бег на месте с высоким подниманием бедра	3(3x10), 6(3x10), 7(6x5), 8(4x10), 9(4x10), 11(3x10)
8	Многоскоки	4(2x10), 6(2x6), 8(3x5), 9(4x5), 10(2x10), 11(3x10), 17(20), 20(35), 26(30), 29(2x10)
9	Наклоны вперед с отягощением	4(2x15), 5(3x10), 7(2x20)
10	Бег на месте в максимальном темпе	5(3x5), 9(5x5), 24(4x5), 26(4x5)
11	Приседание с отягощением	5(2x20), 7(2x25), 9(2x25), 10(40)
12	Бег с опорой на руки	6(4x10), 8(4x10), 10(3x10), 17(3x10), 23(3x10), 25(4x10), 26(3x10)
13	Прыжки в глубину с последующим выпрыгиванием вверх	8(2x10), 18(3x10), 19(6x30), 25(5x20), 26(1x60), 31(1x30), 32(2x20)
14	Бег с высоким подниманием бедра	10(1x25), 17(3x10), 24(3x10), 25(3x10), 32(3x10)
15	Метание н/мяча от груди стоя, в парах	12(4x40), 13(2x20), 14(2x40), 15(2x40), 16(3x30)
16	Метание н/мяча из-за головы стоя	12(2x40), 13(4x25), 15(45), 32(65)
17	Прыжки через препятствия	12(4x15), 13(3x20), 27(3x10), 29(3x10)
18	Передвижение на брусках, толчком двумя руками	27(3x15), 23(2x15), 30(2x10)
Упражнения на развитие силовой выносливости (х)		
19	Удержание "угла" в положении сидя на полу	1(2x30), 2(2x30), 7(2x30), 17(2x30), 18(2x30), 18(1x20), 19(1x20), 28(2x30)
20	Поднимание ног из виса на гимнастической стенке	1(2x15), 2(2x20), 9(3x20), 10(2x25), 11(2x30), 17(1x30), 18(1x20), 20(2x20), 2(2x15), 25(2x20), 30(2x40), 32(2x20)
21	Приседание со штангой (70 % от максим.) или с партнером на плечах	2(1x30), 3(1x30), 4(2x30), 8(2x30), 10(2x40), 11(3x30)
22	Сгибание и разгибание рук из положения лежа на полу	2(1x40), 3(2x30), 5(3x30), 6(2x40), 7(2x40), 8(2x20), 9(2x40), 10(2x40), 11(2x30), 17(1x40)
23	Ходьба на руках с поддержкой ног партнером	6(2x20), 7(3x20), 8(4x20), 17(2x30), 24(2x30), 27(3x30), 29(2x40)
24	Подтягивание на высокой перекладине	9(2x25), 10(3x25), 11(2x25), 25(2x25), 27(3x25), 28(4x30), 29(4x30), 30(4x30), 32(3x20)
25	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусках	17(2x30), 20(2x25), 21(2x25), 22(2x25), 23(2x30), 27(3x25), 28(4x25), 29(4x25)
26	Наклоны вперед с отягощением	19(1x40), 21(1x50), 27(1x40)
27	Из положения лежа, поднимание ног за голову	21(2x60), 27(2x40), 32(1x30)
28	Подъем переворотом	21(3x20), 22(2x30), 23(2x25), 24(25), 25(2x40), 27(1x50), 28(2x40), 29(2x25), 30(3x25), 31(3x30), 32(3x25)
29	Поднимание ног в упоре на брусках	21(1x30), 22(2x30), 23(2x35), 30(2x35), 31(3x30)
30	Лазание по канату	22(2x25), 23(3x25), 24(4x25), 26(3x25), 27(4x25), 28(3x25), 29(4x25), 30(5x25), 31(4x25)

Упражнение на развитие собственно-силовых способностей (хх)		
31	Жим гири правой (левой) рукой	5(2х4), 10(2х6), 11(1х4), 12(2х6), 18(3х4), 19(2х6), 24(2х6), 25(4х4), 26(3х4), 28(3х4), 30(3х4), 32(2х4)
32	Жим штанги стоя	13(2х2), 24(6х3), 29(6х3), 32(4х3)
33	Жим штанги лежа	13(5х4), 19(5х4), 21(5х4), 22(6х3), 24(6х3), 26(7х3)
34	Лазание по канату с отягощением	25(2х1), 26(2х1), 27(3х1), 28(3х1), 28(3х1), 29(4х1), 30(4х1), 31(3х1)

Примечание: х) первая цифра - № урока; в скобках - количество подходов и время выполнения упражнения в секундах; хх) первая цифра - № урока; в скобках - количество подходов и количество повторений упражнения в одном подходе.

В предложенной нами методике форма изменения величин нагрузок, направленных на развитие собственно-силовых способностей, определялась в соответствии с изменениями первых двух форм - волнообразной и линейно-восходящей, используемых, как отмечалось, при развитии скоростно-силовых способностей и силовой выносливости. Изменение нагрузок при развитии собственно-силовых способностей в большей степени содействовало поддержанию высокой функциональной активности разнообразных мышечных групп, вносила коррекцию в усиление энергообеспечения. Оправданность наделения процесса развития собственно - силовых способностей относительно второстепенной функцией в целостном процессе силовой подготовки заключается в том, что собственно - силовые упражнения ведут к быстрому утомлению высших отделов центральной нервной системы и, следовательно, могут быть причиной резкого снижения работоспособности и сокращения объема выполняемой работы в конкретно взятом целевом уроке [26].

Экспериментальная методика учитывала традиционно сложившуюся в практике общеобразовательных школ последовательность прохождения разделов школьной программы. В соответствии с этим из 32 учебных уроков физической культуры, планируемых на первое полугодие,

легкоатлетические уроки проводились с 1 по 11 урок, игровые — с 12 по 18 урок и гимнастические - с 19 по 32 урок.

На рис. 3.1 представлена динамика объема физических упражнений разной направленности в системе легкоатлетических уроков. Из рис. 3.1 видно, что форма предъявления скоростно-силовых упражнений носила волнообразный характер, где каждая последующая «волна» начиналась на более высоком уровне. Система легкоатлетических уроков характеризовалась тремя пиками таких волн. Динамика собственно-силовых упражнений также носила волнообразный характер. Однако периоды колебания пиковых значений были короче, чем в динамике скоростно - силовых упражнений, и выраженность их была менее отчетлива. В свою, очередь, распределение объема физических упражнений, преимущественно направляемых на развитие силовой выносливости, приближалось к линейно-восходящей форме. Количество этих упражнений увеличивалось от 5 до 9 урока, а затем несколько снижалось.

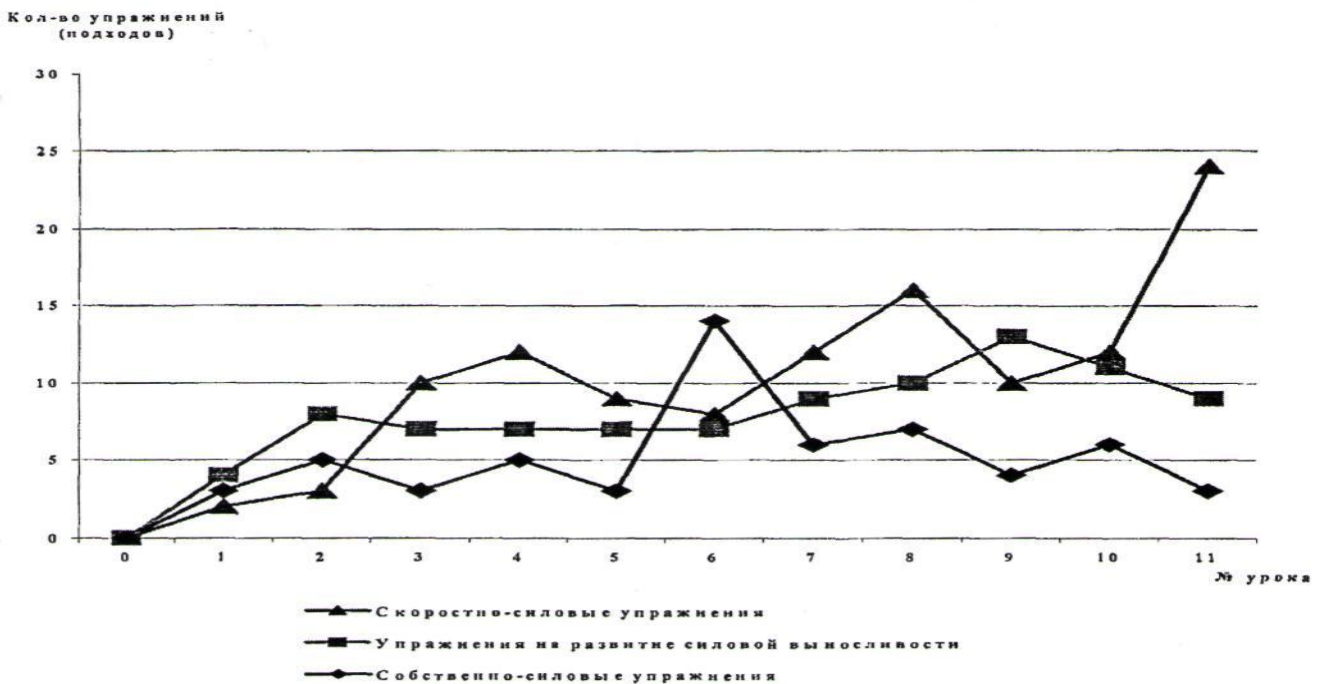


Рис. 3.1. Динамика объема физических упражнений разной направленности в цикле легкоатлетических уроков

На протяжении всей развивающей микрочасти урока, диапазон границы средних значений величин ЧССу занимающихся составлял от 165 до 145 уд/мин от максимального до минимального. Предъявляемые силовые нагрузки сочетались с беговыми упражнениями, включаемыми в специально - подготовительной, в середине развивающей и в восстановительной микрочасти урока. Беговые упражнения, направленные на развитие общей выносливости, выполнялись со скоростью 65-70 % от максимальной. Упражнения выполнялись повторным методом: после пробегания дистанции в 200-210 м юноши переходили на ходьбу, в сочетании с дыхательными упражнениями. Беговые нагрузки соответственно в специально - подготовительной и восстановительной микрочастях уроков были менее интенсивны.

На рис. 3.2. представлена динамика объема физических упражнений разной направленности в системе игровых уроков. Из рисунка видно, что общие подходы, заложенные для организации уроков, сохранялись: волнообразное изменение количества упражнений скоростно - силового характера и линейно-восходящее - для развития силовой выносливости. Для поддержания объема физических упражнений и обеспечения направленности педагогических воздействий динамика количества собственно-силовых упражнений была иной, чем в системе легкоатлетических уроков.

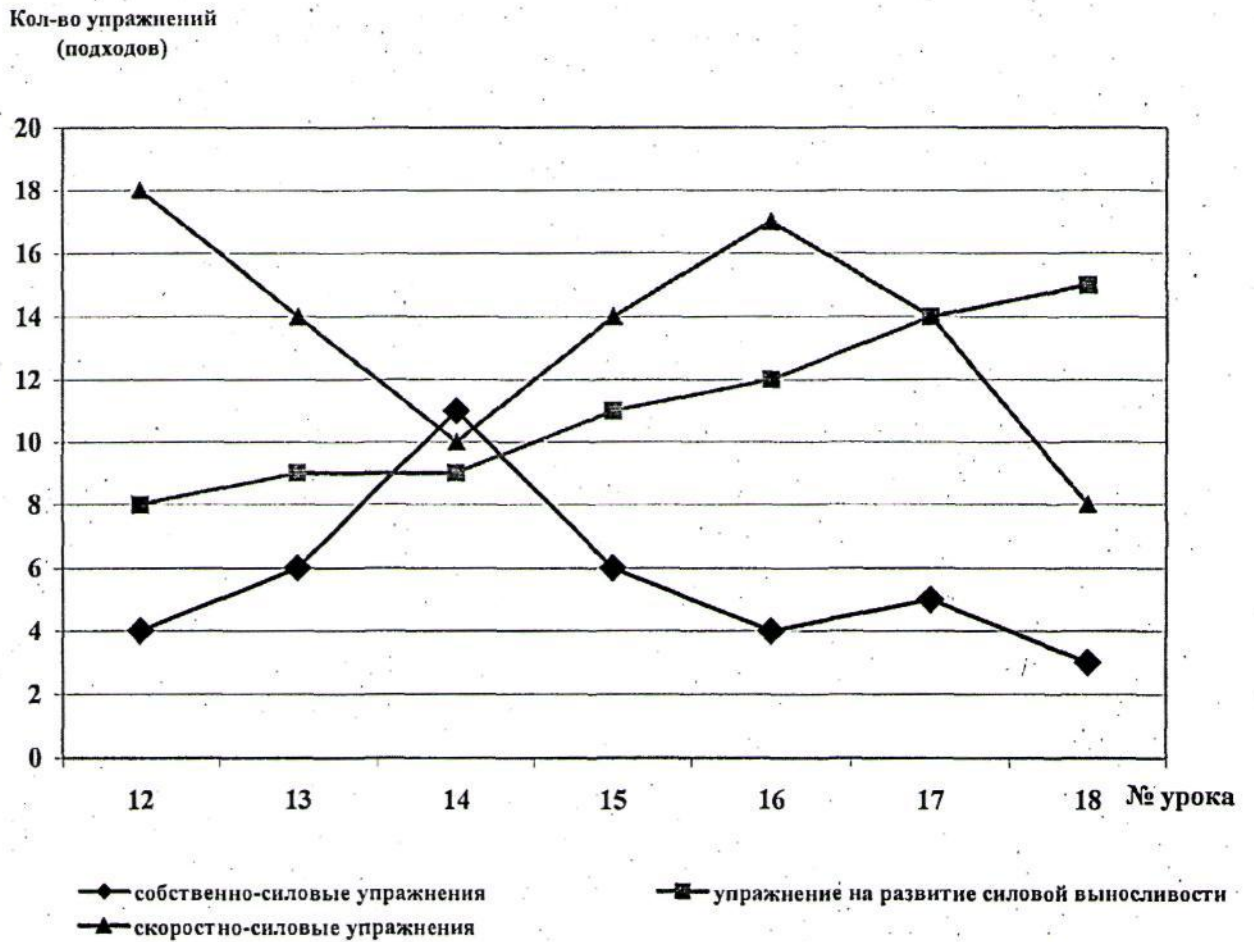


Рис. 3.2. Динамика объема физических упражнений разной направленности в игровых уроках

Замеры частоты сердечных сокращений во время игровых уроков выявили, что средний диапазон уровня показателей составлял от 130 до 155 уд/мин и был ниже, чем на уроках по легкой атлетике. В динамике средних показателей ЧСС отмечалось постепенное нарастание величин от начала к концу развивающей микрочасти урока. Упражнения на развитие быстроты применялись в начале развивающей микрочасти урока, а последующие - на развитие силовых способностей, то есть выдерживалась та же логика предъявления нагрузок, как и в легкоатлетических уроках: собственно-силовые, скоростно-силовые и на развитие выносливости. Беговые нагрузки специально-подготовительной и восстановительной микрочасти уроков были аналогичны урокам легкоатлетическим, хотя уровень ЧСС при их выполнении были несколько ниже.

Гимнастические уроки были сопряжены с комплексным развитием всех трех групп силовых способностей. Отличительной особенностью изменения величин нагрузок являлось то, что при сохранении волнообразной динамики в распределении скоростно-силовых упражнений каждый последующий пик волны нагрузки был ниже уровня предшествовавшего пика (рис. 3.3). Данная динамика позволила обеспечить более интенсивное наращивание объема нагрузки на развитие силовой выносливости. Однако, надо отметить, что повышение числа данных упражнений было более «сглаженным» по сравнению с игровыми уроками, но превышало пиковые значения легкоатлетических уроков.

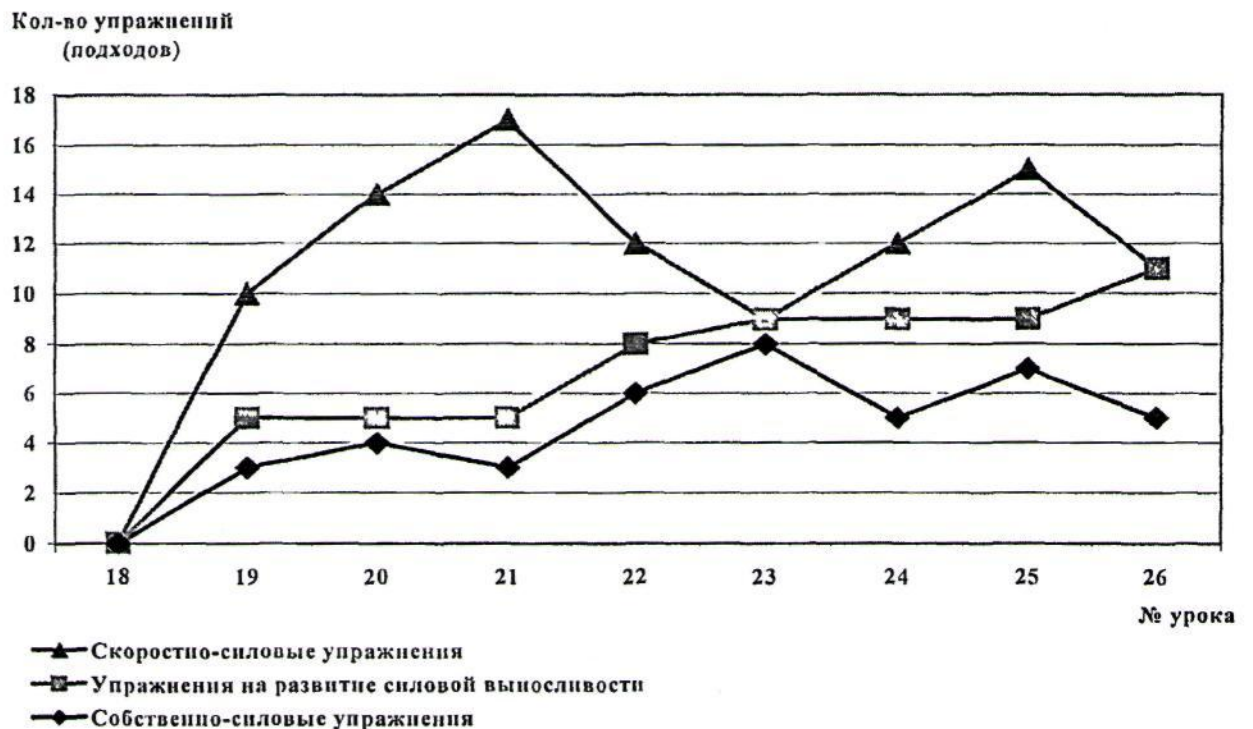


Рис.3.3. Динамика объема физических упражнений разной направленности в цикле уроков гимнастики

Собственно-силовые упражнения распределились по форме волнообразной динамики, которая характеризовалась большей выраженностью и относительно равномерной периодизацией, чем в предшествующих системах одноцелевых уроков. Начиная с 23 урока, периоды колебания пиков скоростно - силовых и собственно-силовых

упражнений совпадали и приходились либо на повышение, либо на стабилизацию количества упражнений, направленных на развитие силовой выносливости.

Динамика ЧСС гимнастических уроков характеризовалась не равномерным повышением величин показателей, как это проявлялось в игровых уроках, не интенсивным выходом на относительно устойчивый уровень, как это было в легкоатлетических уроках, а скорее выражалась ступенеобразным повышением.

В начале развивающей микрочасти урока, на котором использовались упражнения, направленные на развитие собственно - силовых способностей, уровень частоты сердечных сокращений проявлял определенную стабильность в величинах показателей, которые практически мало изменялись. Выполнение после них скоростно-силовых упражнений, а затем упражнений, направленных на развитие силовой выносливости, обеспечивало интенсивное нарастание величин ЧСС с последующей их относительной стабилизацией.

3.2. Оценка эффективности экспериментальной методики

В табл. 3.2 представлены результаты тестирования силовой подготовленности юношей экспериментальной и контрольной групп в начале педагогического эксперимента. Из табл. 3.2 видно, что каких-либо достоверных различий по результатам тестирования между группами не обнаруживается. Большинство результатов практически совпадает в своем выражении и соответствует данным, имеющимся в литературе.

Таблица 3.2

**Предварительные результаты тестирования силовой
подготовленности юношей до педагогического эксперимента**

№ п/п	Тест	Экспериментальная группа, n=8 $X \pm m$	Контрольная группа, n=8 $X \pm m$	t	P
1	Прыжок в длину с места(см)	206,1±2,2	204,5±2,0	1,9	>0,05
2	Метание мяча (см)	425,5±7,4	419,5±8,6	2,1	>0,05
3	Подтягивание на перекладине (кол-во)	8,8±0,6	9,1±0,6	1,8	>0,05
4	Удержание «угла» в упоре на брусьях (с)	1,9±0,3	2,1±0,4	1,4	>0,05
5	Подъем переворотом (кол-во)	2,3±0,4	2,5±0,3	1,9	>0,05
6	Сгибание-разгибание рук в упоре на брусьях (кол-во)	7,9±0,7	8,2±0,6	1,4	>0,05
7	Динамометрия правой (кг)	39,6±1,5	40,8±1,4	2,0	>0,05
8	Динамометрия левой (кг)	38,4±1,3	38,9±1,3	1,9	>0,05

Повторное тестирование силовой подготовленности юношей, проведенное по окончании целенаправленного педагогического процесса, выявило существенные различия в результатах в экспериментальной и контрольной группах (табл. 3.3). Из табл. 3.3 видно, что учебный процесс, построенный в соответствии с основными положениями разработанной нами экспериментальной методики, позволил учащимся экспериментальной группы выйти на более высокий уровень силовой подготовленности, по сравнению с юношами контрольной группы. Однако необходимо отметить, что большинство показателей силовой подготовленности у юношей контрольной группы также достоверно увеличилось. Вместе с тем, приросты результатов неравноценны.

Анализ приростов результатов тестирования в соответствии с видами силовых способностей позволил установить, что под влиянием занятий, построенных в соответствии с нашими рекомендациями, показатели силовой выносливости достоверно выше у юношей экспериментальной группы.

Таблица 3.3

**Итоговые результаты тестирования силовой подготовленности
юношей после педагогического эксперимента**

№ п/п	Тест	Экспериментальная группа, n=8 $X \pm m$	Контрольная группа, n=8 $X \pm m$	t	P
1	Прыжок в длину с места(см)	220,1±2,8	209,7±3,1	2,4	<0,05
2	Метание мяча (см)	458,3±9,1	428,7±10,2	3,2	<0,05
3	Подтягивание на перекладине (кол-во)	11,4±0,6	10,1±0,8	2,3	<0,05
4	Удержание «угла» в упоре на брусьях (с)	4,2±0,6	2,8±0,3	2,8	<0,05
5	Подъем переворотом (кол-во)	3,9±0,5	3,1±0,3	2,3	<0,05
6	Сгибание-разгибание рук в упоре на брусьях (кол-во)	10,3±0,6	9,3±0,5	2,6	<0,05
7	Динамометрия правой (кг)	48,5±1,3	43,2±1,2	2,6	<0,05
8	Динамометрия левой (кг)	45,4±1,2	41,3±1,3	2,4	<0,05

Эффективность разработанной нами методики, была проверена в конце педагогического эксперимента, в котором сравнивались результаты тестирования силовой подготовленности у испытуемых экспериментальной и контрольной групп. Необходимо отметить, что в контрольной группе направленность уроков физической культуры также обеспечивалась развитием силовых способностей юношей, но осуществлялась в рамках традиционных представлений. Анализируя полученные данные по окончанию эксперимента, мы видим положительные сдвиги по всем

тестовым заданиям. Наибольшие приросты результатов, как в контрольной, так и экспериментальной группе приходились на показатели силовой выносливости. Однако по большинству показателей юноши контрольной группы значительно уступали сверстникам из экспериментальной группы. Так в тесте удержание «угла» в упоре на брусьях прирост в контрольной группе составил 54,7%, что на 29,7% больше чем в контрольной. В тестовом задании «Подъем переворотом (кол-во раз)» в экспериментальной группе результаты улучшились на 41,2%, а в контрольной на 19,3%. При анализе моторного теста «Сгибание-разгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)», мы также видим больший прирост в экспериментальной группе, он составил на 11,5% больше, чем в контрольной. В показателе «Подтягивание на перекладине», результаты выше в экспериментальной группе на 12,9%.

Приросты в развитии скоростно-силовых и собственно-силовых способностей были меньше у юношей обеих групп, по сравнению с приростами показателей силовой выносливости. Но, вместе с тем, у юношей экспериментальной группы величины показателей в развитии этих силовых способностей достоверно были выше, чем у юношей контрольной группы ($p < 0,05$). В тесте «Прыжок в длину с места» прирост в экспериментальной группе составил 6,4%, а в контрольной 2,5%. В тестовом задании «Метание мяча» результаты улучшились более значительно у юношей экспериментальной группы, прирост составил 7,2%, в контрольной – 2,2%. Динамометрия правой прирост в экспериментальной группы на 12,8% лучше, чем в контрольной. Динамометрия левой на 9,6% показатель выше в экспериментальной группе, чем в контрольной.

Анализ приведенных данных дает возможность признать эффективной методику распределения средств и методов педагогических воздействий, обеспечивающую достижение положительного результата.

Выводы

1. Анализ литературных источников показал, что несмотря на большое количество исследований в области силовой подготовки, в литературе недостаточно данных по методике развития силовых способностей у детей старшего школьного возраста на уроках физической культуры.

2. В ходе исследования установлены целесообразность и эффективность данного подхода при организации физического развития учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы, сформулированы методические положения, на основе которых осуществляется силовая подготовка, разработаны эффективные ее средства и методы, определены последовательность и динамика нагрузок силового характера, как в отдельно взятом уроке, так и системе урочных занятий. В системе уроков силовой подготовки юношей ведущими формами динамики физических нагрузок являются: при развитии силовой выносливости - линейно-восходящая (ступенеобразная) форма; при развитии скоростно-силовых - волнообразная. Установлено что, в сенситивные периоды при нарастающем объеме физических нагрузок, структура и направленность педагогических воздействий должны сохраняться постоянно.

3. Установлено, что в конце педагогического эксперимента приросты показателей у юношей экспериментальной группы составили: по силовой выносливости; по развитию скоростно-силовых способностей; по развитию собственно-силовых способностей статистически достоверны ($p < 0,05$), а у юношей контрольной группы приросты этих показателей оказались не достоверны.

Список использованной литературы

1. Агашин Ф.К. Биомеханика ударных движений [Текст] / Ф.К. Агашин. - М. : Физкультура и спорт, 1997. - 207 с.
2. Алабин В.Г. Многолетняя тренировка юных спортсменов [Текст] / В.Г. Алабин, А.В. Алабин, В.П. Бизин. - Харьков: Основа, 1993. - 243 с.
3. Артюшенко А.Ф. Некоторые предпосылки к обоснованию типологии процесса физического воспитания и спортивной подготовки [Текст] / А.Ф. Артюшенко, Л.К. Солоха // Теория и практика физической культуры. - 1990. - № 9. - С. 20.
4. Ахметов С.М. Методика физической подготовленности школьников в зависимости от уровня их физического развития : автореф. дис. ... канд. пед. наук [Текст] / С.М. Ахметов. - Краснодар, 1996. - 24 с.
5. Бальсевич В.К. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи [Текст] / В.К. Бальсевич // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 1996. - № 1. - С. 23-25.
6. Барышева Н.В. Основы физической культуры старшеклассников [Текст] / Н.В. Барышева. - Самара: СГПУ, 1995. - 251 с.
7. Белкин А.С. Возрастная педагогика [Текст] / А.С. Белкин. - Екатеринбург : УГПУ, 1999.-С. 245.
8. Богатырев В.С. Методика развития физических качеств юношей [Текст] / В.С. Богатырев. - Киров : ФиС, 1993. - 216 с.
9. Бурханов А.И. Влияние спорта на организм школьников [Текст] / А.И. Бурханов // Теория и практика физической культуры. - 1995. - № 4. - С. 12-14.
10. Бухреева Д.П. Возрастные особенности выносливости мальчиков школьного возраста при выполнении нагрузок разной мощности [Текст] / Д.П. Бухреева. - М. : Педагогическое общество России, 2000.
11. Вайнбаум Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников [Текст] / Я.С. Вайнбаум. - М. : Просвещение, 1991.-65 с.

12. Васильков Г.А. Физическая культура в оценке старшеклассников [Текст] / Г.А. Васильков, М.П. Горин // Физическая культура в школе. - 1991. - № 9. - С. 4147.
13. Велитченко В.К. Проблема физического воспитания подрастающего поколения [Текст] / В.К. Велитченко // Теория и практика физ. культуры. - 1984. - № 4. -С. 30-31.
14. Верхошанский Ю.В. Актуальные проблемы современной теории и методики спортивной тренировки [Текст] / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. - 1993. - № 8. - С. 21-28.
15. Воеводин Н.М. Система занятий [Текст] / Н.М. Воеводин // Физическая культура в школе. - 1982. -№ 1. - С. 24.
16. Гаськов А.В. Критерии оценки величины нагрузки на уроках физической культуры в школе [Текст] / А.В. Гаськов // Материалы науч.-практ. конф. - Улан-Удэ, 1995.-С. 95-96.
17. Гладенко Б.Ю. Общая физическая подготовка и атлетизм на уроках в X-XI классах [Текст] / Б.Ю. Гладенко // Физическая культура в школе. - 2000. - № 3. - С. 14-17.
18. Годик М.А. Система общеевропейских тестов для оценки физического состояния человека [Текст] / М.А. Годик, В.К. Бальсевич, В.Н. Тимошинин // Теория и практика физической культуры. - 1994. - № 7. - С. 24-32.
19. Гужаловский А.А. Физическая подготовка школьника [Текст] / А.А. Гужаловский -Челябинск : Южно-Уральское книжное издательство, 1980. - 151 с.
20. Дворкин Л.С. Силовая подготовка школьников [Текст] / Л.С. Дворкин, А.А. Хабаров. - Краснодар : КГАФК, 1997.-236 с.
21. Добровольский С.С. Методические перспективы реализации новых технологий обучения движениям и совершенствования в школе [Текст] / С.С. Добровольский, В.Г. Тютюков // Теория и практика физической культуры. - 1997.-№6.-С. 24- 26.

22. Долгов В.А. К оценке физического состояния учащихся средних школ [Текст] / В.А. Долгов, В.В. Лысенко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 1997. - №4. - С. 17-18.
23. Евтушенко С.Ф. Силовая подготовка школьников 12-15 лет с учетом их физиологической зрелости : автореф. дис. ... канд. пед. наук [Текст] / С.Ф. Евтушенко. — Краснодар, 1999.-21 с.
24. Калмыков Б.Х. Структура и нормирование нагрузок, направленных на развитие силовых качеств на уроках физической культуры в 5-6 классах средней школы: автореф. дис ... канд. пед. наук [Текст] / Б.Х Калмыков. - М., 1989. - 19 с.
25. Капустин А.Г. Совершенствование процесса физической подготовки допризывной молодежи (10-11 классы) на основе взаимосвязи урочных и внеурочных форм занятий : автореф. дис. ... канд. пед. наук [Текст] / А.Г. Капустин. - Киров, 2003.-23 с.
26. Кузнецов В.С. Силовая подготовка детей школьного возраста : метод, пособие [Текст] / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. - М. : НЦ ЭНАС, 2002. - 200 с.
27. Кузнецова З.И. Критические периоды развития быстроты, силы и выносливости детей школьного возраста [Текст] / З.И. Кузнецова // Тез. пятой науч. конф. по физ. воспитанию детей и подростков. - М., 1972. - С. 144-145.
28. Лях В.И. Двигательные способности: общая характеристика и основы теории и методики их развития в практике физического воспитания [Текст] / В.И. Лях // Физическая культура в школе. - 1996. - № 2. - С. 2-6.
29. Лях В.И. Комплексная программа физического воспитания учащихся I-XI классов [Текст] / В.И. Лях, Л.Б. Кофман, Г.Б. Мейксон. - М. : Просвещение, 1996. - С. 106-205.
30. Лях В.И. Методика физического воспитания учащихся 10-11 классов [Текст] / В.И. Лях. - М. : Просвещение, 2001.-123 с.

31. Лях, В.И. Силовые способности школьников: основы тестирования и методики развития [Текст] / В.И. Лях // Физическая культура в школе. - 1998. - № 1. - С. 6-13.
32. Матвеев А.П. Оценка качества подготовки выпускников основной школы [Текст] / А.П. Матвеев, Г.В. Петрова. - М. : Дрофа, 2000. - 68 с.
33. Матвеев А.П. Теоретико-методологические основы формирования учебного предмета «Физическая культура» в общеобразовательной школе : автореф. дис. ... д-ра пед. наук [Текст] / А.П. Матвеев. - М., 1997. - 70 с.
34. Матвеев А.П. Физическая культура: образовательная программа для учащихся средней образовательной школы (1-11 классов) [Текст] / А.П. Матвеев. - М. : Радио и связь, 1995. - 216 с.
35. Никитушкин В.Г. Значение силовых качеств в тренировке юных спортсменов, занимающихся академической греблей [Текст] / В.Г. Никитушкин, И.С. Епишев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 1998. - № 2. - С. 41.
36. Новицкий П. И. Рациональное соотношение упражнений различной направленности в физическом воспитании девушек 9-10 классов на уроках физкультуры: автореф. дис ... канд. пед. наук [Текст] / П. И.Новицкий. -М., 1988. с.
37. Озолин Н.Г. Путь к успеху [Текст] / Н.Г. Озолин. - М.: Физкультура и спорт, 1980.-95 с.
38. Проскуракова Л.Б. Оптимизация управления школьным образованием (региональный аспект) [Текст] / Л.Б. Проскуракова. - Анжеро-Судженск : Твердыня, 2002. - 224 с.
39. Петров П.К. Методика преподавания гимнастики в школе [Текст] / П.К. Петров. - М. : Владос, 2000. - 447 с.
40. Сухоцкий И.В. Силовая подготовка учащихся ПТУ допризывного и призывного возрастов: Метод, пособие [Текст] / И.В. Сухоцкий. - М. : Высшая школа, 1990.-80 с.

41. Травин Ю.Г. Развитие двигательных качеств у школьников [Текст] / Ю.Г. Травин // Физическая культура и спорт в школе. - 1981. — №4 - С. 9-15.
42. Филин В.П. Педагогические методы исследования в спорте: учеб. пособие для слушателей ВШТ, аспирантов и студентов академии [Текст] / В.П. Филин, В.Г. Семенов. -М. : РГАФК, 1993. - 33 с.
43. Хабаров А.А. Силовая подготовка школьников: (проблемы, возможности и перспективы) [Текст] / А.А. Хабаров, Л.С. Дворкин. - Краснодар, 1997. - 158 с.