

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра теоретических основ физического воспитания

**«РОЛЬ ШКОЛЬНЫХ УРОКОВ ФИЗКУЛЬТУРЫ В ФОРМИРОВАНИИ
ОСНОВНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТАРШЕКЛАССНИКОВ»**

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Будакова Рафика Жалиловича

студента 5 курса 512 группы

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

профиль «Физическая культура»

Института физической культуры и спорта

Научный руководитель

доцент, канд. мед. наук, доцент

Н.М. Царева

подпись, дата

Зав. кафедрой

канд. мед. наук, доцент

Т.А. Беспалова

подпись, дата

Саратов 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ РАЗВИТИЯ СИЛЫ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	5
1.1 Сила как физическое качество: определение, виды и разновидности, обуславливающие факторы	5
1.2 Основные и вспомогательные средства и методы совершенствования силы у занимающихся различных возрастных групп	8
1.3 Силовые способности: определение понятия, виды, критерии и методы оценки уровня развития силы	16
1.4 Особенности развития силовых способностей у обучающихся 16-17 лет	22
1.5 Возрастные особенности развития детей 16-17 лет	31
ГЛАВА 2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У УЧАЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	35
2.1 Цель, задачи и методы исследования	35
2.2 Организация педагогического исследования	37
2.3 Экспериментальная программа развития силы у школьников 16-17 лет на уроках физической культуры	39
2.4 Результаты исследования и их обсуждение	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Сегодня проблема улучшения физической подготовленности старшеклассников становится все более серьезной в связи с ухудшением экологической обстановки в мире, особенно в России, экономическими проблемами нашей страны в виде падения уровня жизни, сложной социальной ситуацией. Нельзя забывать о пренебрежительном отношении к здоровью не только со стороны вредных привычек, таких как курение и употребление алкоголя, но и со стороны самих школьников, которые редко занимаются физкультурой и спортом. Статистика показывает, что только 32% молодых людей регулярно физически активны. В связи с этим можно сделать вывод, что современная молодежь по уровню физической подготовки и выносливости примерно на 17% отстает от своих сверстников, живших в 1980-е годы. В современном мире компьютеров и Интернета все меньше людей тратят свободное время на прогулки на природе и активный отдых. Эти факторы оказывают негативное влияние на уровень здоровья молодого поколения. Уже со школьного возраста дети испытывают проблемы с сердечно-сосудистой и дыхательной системами, артериальным давлением, плохим зрением и плохой осанкой.

Поиск решений этой ситуации, то есть способов развития мышечной силы учащихся средних и старших классов на уроках физкультуры, сегодня также является актуальной темой.

Основные приемы и средства для развития мышц, используемые на обычных уроках физкультуры, не всегда оказывают положительное влияние на развитие физических качеств учащихся. Так, например, «эффективно воздействовать на уровень силы можно лишь вызывая тем или иным способом достаточно большие напряжения мышц». ¹ Если учитель физической культуры не обращает внимания на данный факт, то он тем самым только усугубляет сложившуюся ситуацию. В старшем школьном

¹ Захаров, Е.Н., Карасев, А.В., Сафонов, А.А. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств/ Под общей ред. А.В. Карасева. М.: Лептос, 2014. С. 52.

возрасте тело учеников практически неотлично от тела взрослых. Однако школьники не могут выполнять силовые упражнения на высоком уровне.

Объектом исследования – процесс развития силовых качеств у учащихся старшего школьного возраста.

Предметом исследования – экспериментальная программа, направленная на развитие мышечной силы на уроках физкультуры у учащихся старшего школьного возраста.

Цель работы – разработать и экспериментально обосновать комплекс упражнений для развития силы у школьников 16–17 лет.

Гипотеза исследования. Мы предположили, что использование предложенной экспериментальной программы, направленной на развитие мышечной силы на уроках физической культуры в старших классах будет способствовать повышению уровня силовых способностей.

Задачи исследования:

1. Анализ научной и методической литературы по данной проблеме.
2. Определить главные средства для развития силы в ходе уроков физического воспитания у учащихся старших классов. Разработать программу развития силовых способностей у школьников 16-17 лет.
3. Экспериментально обосновать эффективность воздействия представленных упражнений на общее состояние организма учащихся.

Методы исследования:

1. Анализ литературы по проблеме исследования.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Контрольное тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Математическая обработка информации.

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ РАЗВИТИЯ СИЛЫ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

1.1 Сила как физическое качество: определение, виды и разновидности, обуславливающие факторы

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему посредством усилий (напряжений). Многие эксперты считают, что мышечная сила - это способность максимально сокращать любую мышцу.

Существуют различные факторы, влияющие на развитие мышц

Мышечные факторы - характеристики мышечного сокращения по соотношению белой мышцы (быстро сокращающиеся мышечные волокна) и красной мышцы (медленно сокращающиеся мышечные волокна), активности сократительных ферментов мышцы, мощности анаэробных механизмов в энергообеспечении мышечной работы, физиологической площади поперечного сечения и массы мышцы, качеству межмышечной координации.

Факторы центральной нервной системы - интенсивность (частота) эффективных импульсов, передаваемых в мышцу при координации сокращения и расслабления мышцы; трофическое влияние центральной нервной системы на работу мышцы.

Личностные - психологические факторы (мотивационные и волевые факторы, эмоциональные процессы).

Биомеханические факторы (положение тела и его частей в пространстве, прочность костно-мышечных связей, величина движущейся массы и т.д.).

Биохимические (гормоны).

Физиологические (функция периферического и центрального кровообращения, дыхания и т.д.).

Фактически силовые способности проявляются следующим образом:

1. В упражнениях, выполняемых с относительно медленным сокращением мышц и нагрузкой, близкой к критической (например, приседания со штангой достаточно большого веса)

2. Изометрический (статический) мышечный тонус (без изменения длины мышцы). Они характеризуются высоким мышечным тонусом и характеризуются преодолением, неполноценной, статической мышечной работы. Они определяют физиологическую площадь поперечного сечения мышц, функциональное назначение нервно-мышечного аппарата. Поэтому различают медленные и статические усилия.

Скоростная сила – это безграничное напряжение мышц, возникающее по мере необходимости, которое максимизируется при движении, выполняемом со значительной скоростью, но не достигает своего максимального значения. Помимо значительной мышечной силы, она проявляется в атлетических движениях, требующих быстроты движений (например, прыжки с места в длину или в высоту, или приложение последних усилий в спортивном метании).²

К скоростно-силовым способностям относят:

1 - быструю силу;

2 - взрывную силу.

Быстрая сила - непредельные напряжения мышц, проявляемые в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины.

Взрывная сила - способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т.д.).

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила — это способность мышц к быстрому

²Бартош О.В. Сила и основы методики ее воспитания: Методические рекомендации. Владивосток: Мор.гос. ун-т, 2009. С.40.

развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила — способность мышц к быстрой наращиванию рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Силовая выносливость — это способность противостоять утомлению в результате больших мышечных нагрузок в течение относительно длительного времени. В зависимости от того, как работают мышцы, выделяют динамическую силовую выносливость - характерную для циклических и ациклических видов деятельности (многократные отжимания в положении лежа), и статическую силовую выносливость - характерную для видов деятельности, связанных с поддержанием рабочего напряжения в постоянной позе (стояние вверх ногами на ринге).³

Силовая ловкость - способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц.

Абсолютная сила – это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела. Относительная сила — это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса (отношение максимальной силы к массе тела человека). Результаты исследований позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия и др.). В то же время относительные показатели силы в большей степени зависят от генотипа. Наиболее благоприятный период для развития мышц - с 13-14 до 17-18 лет для мальчиков и с 11-12 до 15-16 лет для девочек.⁴

³Захаров, Е.Н., Карасев, А.В., Сафонов, А.А. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств/ Под общей ред. А.В. Карасева. М.: Лептос, 2014. С. 62.

⁴Бартош О.В. Сила и основы методики ее воспитания: Методические рекомендации. Владивосток: Мор.гос. ун-т, 2009. С.45.

1.2 Основные и вспомогательные средства и методы совершенствования силы у занимающихся различных возрастных групп

Средствами развития силы являются силовые упражнения - с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц.

Основные средства:

1. Упражнения с использованием внешних отягощений: штанги с наборами дисков разного веса, складные гантели, гири, мячи, вес тела партнера и т.д.

2. Упражнения с использованием веса собственного тела:

- упражнения, в которых вы напрягаете мышцы с помощью веса собственного тела (подтягивания в висе, отжимания в висе, удержание равновесия в висе, удержание равновесия в висе);

- упражнения, в которых собственный вес тела утяжеляется внешним грузом (например, специальными ремнями, манжетами);

- упражнения, в которых собственный вес тела уменьшается за счет использования дополнительных опор;

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал» и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения. Быстрая смена напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов во время локальных и региональных упражнений с дополнительным отягощением и без них.

5. Статические упражнения в изометрическом режиме (изометрические упражнения):

- мышечный тонус вырабатывается волевым усилием с использованием внешних объектов (например, различных удерживающих устройств, удержаний, удержаний и контрзадержаний);

- мышечный тонус вырабатывается волевым усилием при самосопротивлении, без использования внешних предметов.

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку, бег и прыжки в гору, бег против ветра и т.д.).

2. Упражнения с использованием сопротивления упругих предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и т.п.).

3. Упражнения с противодействием партнера.

В зависимости от степени избирательного воздействия на группу мышц силовые тренировки можно разделить на локальные (увеличивающие функцию примерно 1/3 мускулатуры), местные (увеличивающие функцию примерно 2/3 мускулатуры) и общие (одновременно или постоянно увеличивающие функцию всей скелетной мускулатуры).

В силовых упражнениях нагрузка определяется весом поднимаемого груза, выраженным в процентах от максимального, либо количеством повторений, которые можно сделать за один подход. Это обозначается термином «максимум повторений».

В первом случае вес может быть минимальным (60% от максимума), малым (от 60 до 70% от максимума), средним (от 70 до 80% от максимума), большим (от 80 до 90% от максимума), максимальным (свыше 90% от максимума).

Во втором случае вес может быть:

Предельным – 1 ПМ, околопредельным – 2-3 ПМ, большим – 4-7 ПМ, умеренно большим – 8-12 ПМ, малым – 19-25 ПМ, очень малым – свыше 25 ПМ.

Методы воспитания силы:

Метод максимальных усилий - выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). В работе с начинающими и детьми его применять не рекомендуется, но если возникла необходимость в его применении, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений.

Метод непредельных усилий предусматривает использование непредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа).

Метод динамических усилий - создание максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой.⁵

«Ударный» метод - выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45–75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину).

Метод статических (изометрических) усилий – изометрические напряжения в 80-90% от максимума продолжительностью 4-6 с и в 100% – 1-2 с (макс. сила), изометрические напряжения в 60—80% от максимума продолжительностью 10-12 с в каждом повторении (общая сила).

Статодинамический метод – последовательное сочетание в упражнении двух режимов работы мышц – изометрического и динамического. (специальные силовые способности).

Метод круговой тренировки. Это комплексное воздействие на различные группы мышц и их развитие. Тренировки выполняются по станциям, и каждая последующая серия подбирается так для того чтобы включить новые группы мышц.

В игровом методе силовая тренировка проводится в основном во время игровой деятельности. Игровая ситуация вызывает изменения в способе напряжения различных групп мышц, что позволяет противостоять повышенной утомляемости организма.⁶

⁵Солоха, Л.К. Спортивная физиология: Методические указания к теоретическому изучению курса / Л.К. Солоха. Симферополь, 2013. С.51.

⁶Захаров, Е.Н., Карасев, А.В., Сафонов, А.А. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств/ Под общей ред. А.В. Карасева. М.: Лептос, 2014. С.70.

Таблица 1

Основные методы развития силовых способностей в упражнениях с отягощениями

Методы развития силы	Направленность методов развития силы	Содержание компонентов нагрузки					
		Вес отягощения, % от максимума	Количество повторений упражнения	Количество подходов	Отдых, мин	Скорость преодолевающих движений	Темп выполнения упражнения
Метод максимальных усилий	Преимущественное развитие максимальной силы	До 100 и более	1-3		2-5	Медленная	Произвольный
	Развитие максимальной силы с незначительным приростом мышечной массы	90-95	5-6	2-5		Медленная	Произвольный
	Одновременное увеличение силы и мышечной массы	85-90	5-6	3-6	2-3	Средняя	Средний
Метод неопределенных усилий с нормированным количеством повторений	Преимущественное увеличение мышечной массы с одновременным приростом максимальной силы	80-85	8-10	3-6	2-3	Средняя	Средний
	Уменьшение жирового компонента массы тела и совершенствование силовой выносливости	50-70	15-30	3-6	3-6	Средняя	Высокий до максимального

	Совершенствование силовой выносливости и рельефа мышц	30-60	50-100	2-6	5-6	Высокая	Высокий
Метод непредельных усилий с максимальным количеством повторений (до отказа)	Совершенствование силовой выносливости (анаэробной производительности)	30-70	До отказа	2-4	5-10	Высокая	Субмаксимальный
	Совершенствование силовой выносливости (гликолитической емкости)	20-60	До отказа	2-4	1-3	Высокая	Субмаксимальный
Метод динамических усилий	Совершенствование скорости отягощенных движений	15-35	1-3	До падения скорости	До восстановления	Максимальная	Высокий
«Ударный» метод	Совершенствование «взрывной силы» и реактивной способности двигательного аппарата	15-35	5-8	До падения мощности усилий	До восстановления	Максимальная	Произвольный

Так называемый *метод максимальных усилий* представляет собой выполнение ряда упражнений, связанных между собой с необходимостью преодолевать максимальное сопротивление. Данный метод направлен на развитие умения концентрировать нервно-мышечные усилия, что способствует высокому темпу роста силовых качеств. Но стоит помнить, что в процессе тренировок с начинающими и неподготовленными людьми метод максимальных усилий применять нельзя. Или же его использование должно вестись под постоянным контролем тренера-преподавателя.

Следующий метод, который мы рассмотрим, называется *метод неопредельных усилий*, который подразумевает применение в упражнениях неопредельные отягощения с предельным количеством повторений, выполненных до отказа. В зависимости от веса выбранного отягощения, не достигающего при этом максимума величины, а также от направления развития силы, в представленном методе применяется строго дозированное количество повторений. Серия повторений при методе неопредельных усилий с применением отягощений эффективно развивают функциональные системы организма и запускают работу системы обменно-трофических процессов мышечной деятельности, которые содействуют повышению общего уровня выносливости.

Если рассматривать данный метод с точки зрения физиологии развития силовых способностей, то необходимо обратить внимание, что величина мышечных усилий возрастает по мере утомления и приближается к максимальной. Таким образом, к концу тренировочного процесса «частота и сумма нервно-эффektorных импульсов, в работу вовлекается все большее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их напряжений».⁷

Суть так называемого *метода динамических усилий* заключается в формировании максимально сильного мышечного напряжения за счет работы неопредельными отягощениями при максимальной скорости выполнения упражнений с полной амплитудой.

Метод ударных усилий. Это может быть серия прыжков, в которой спортсмен сначала спрыгивает с высокой тумбы 45-75 см, а затем мгновенно совершает прыжок вверх или в длину. Посредством выполнения упражнения данным методом происходит сначала растягивание групп мышц и последующее их резкое сокращение. Степень сопротивления при выполнении упражнений происходит за счет сопротивления собственной массой тела и высоты прыжка (падения).

⁷ Горбунов, Г.Д. Психопедагогика спорта / Г.Д. Горбунов. М.: Физкультура и спорт, 2016. С. 102.

Рассмотрим ряд других методов развития силовых качеств, не представленных в таблице 1.

Первым из них является *метод изометрических усилий*. Исходя из целей, которые решаются в воспитании силовых качеств, в данном методе применимы различные по степени создаваемого изометрического напряжения упражнения. Для развития максимальной силы мышц используют изометрическое напряжение в 80-90% от максимального продолжительностью в 4-6 сек. Если берется 100% от максимума, то продолжительность выполнения задания сокращается до 1-2 сек.

Для развития общей силы применяются упражнения с 60-80% от максимального статического напряжения и длительностью в 10-12 сек. для каждого повторения.

С целью развить максимальную силу мышц, необходимо последовательно увеличивать создаваемое напряжение. После выполнения упражнений статического характера следует сделать серию расслабляющих упражнений, растягивания. Данный тренировочный процесс длится в среднем 10-15 минут.⁸

Следующим рассматриваемым нами методом является *метод статодинамических усилий*. Он предполагает последовательное сочетание в тренировочном процессе (выполняемом упражнении) статического и динамического методов работы мышц. То есть для развития силовых качеств сначала используют статические упражнения с усилием 80-90% от максимального продолжительностью 2-6 сек. и с последующим применением динамических упражнений взрывного характера «со значительным снижением отягощения (2-3 повторения в подходе, 2-3 серии, отдых 2-4 мин между сериями)».⁹ Использование статодинамического метода в процессе силовой подготовки рационально, если необходимо развить «специальные

⁸ Кузнецов, В.В. проблема скоростно-силовой подготовки квалифицированных спортсменов / В.В. Кузнецов. М.: Физкультура и спорт, 2016. С.36.

⁹ Лях, В.И. Силовые способности школьников: Основы тестирования и методики развития / В.И. Лях // Физическая культура в школе. 2010. №1. С.10.

силовые способности при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях».¹⁰

Так называемый *метод круговой тренировки* характеризуется комплексным воздействием на определенные группы мышц. «Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц».¹¹ Число и продолжительность выполнения заданий, направленных на работу мышечных групп в каждой станции, во многом зависит от целей спортсмена в силовой подготовке, от возраста контингента и гендерных особенностей, а также уровня физической подготовки.

Игровой метод развития силовых способностей предполагает использование игровой деятельности. Таким образом, благодаря игровым моментам происходит смена режимов напряжения разных групп мышц и тем самым уменьшается общая утомляемость организма. Приведем примеры применения игрового метода для развития силы в процессе подготовки спортсменов и учащихся общеобразовательных школ:

- применение игр с удержанием внешних объектов (партнера);
- применение игр с преодолением внешнего сопротивления (перетягивание каната);
- применение игр с чередующимися режимами напряжения работы групп мышц (эстафеты с применением отягощений).

Таким образом, учитель физической культуры или тренер-преподаватель должен не только рационально подходить к выбору методов развития силовых способностей своих подопечных, но и уметь творчески выстраивать учебный процесс, учитывать индивидуальные особенности организма детей и их уровень подготовленности, учитывать задачи, стоящие перед ними в процессе силовой подготовки.

¹⁰ Мороз, Р.П. Стань сильным / Р.П. Мороз. М.: Физкультура и спорт, 2014. С. 17.

¹¹ Тренажеры и специальные упражнения в легкой атлетике / Под общ.ред. В.Г. Алабина, М.П. Кривоносова. М.: Физкультура и спорт, 2016. С. 190.

1.3 Силовые способности: определение понятия, виды, критерии и методы оценки уровня развития силы

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий (напряжений).

Под силовыми способностями понимают комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которого лежит понятие «сила»

Различают следующие виды силовых способностей и их соединение с другими двигательными способностями:

- ✓ собственно силовые;
- ✓ скоростно-силовые;
- ✓ силовая выносливость.

Собственно-силовые способности проявляются при:

1. Мышечных напряжениях изометрического типа (без изменения длины мышц) – статическая сила (активная статическая сила, пассивная статическая сила).

2. Относительно медленных сокращениях мышц, которые преодолевают околопредельные, предельные, а иногда и сверхпредельные отягощения (при поднимании и переноске предметов, вес которых близок к посильным возможностям занимающегося, при приседаниях со штангой достаточно большого веса и т.п.) – медленная сила.

Скоростные и силовые способности демонстрируются в двигательных действиях, требующих быстрого движения (например, прыжки в длину и высоту с места или с разбега, метание снаряда) в дополнение к значительной мышечной силе.

Чем большую величину внешнего веса приходится преодолевать человеку (например, при толчке пушечного ядра или рывке достаточно большого веса), тем большую роль играет элемент силы и тем большее значение имеет элемент скорости, когда вес невелик (например, при броске небольшого мяча).

Скоростно-силовые способности включают взрывную силу, т.е. способность прилагать максимальную силу за минимально возможное время в ходе выполнения атлетического движения (например, в начале спринта, прыжка, броска и т.д.).

Еще одним типом скоростных и силовых усилий является амортизация, т.е. способность как можно быстрее завершить упражнение после выполнения его с максимальной скоростью.¹²

Является одним из видов мышечной способности, которая проявляется в возможности противостоять утомлению при относительно продолжительной физической нагрузке с большим количеством мышечного напряжения. С помощью мышечной нагрузки различают статическую и динамическую мышечную выносливость. Для первого примера это удерживание гантели на вытянутой руке в течение длительного периода времени и сохранение равновесия, находясь в положении «ласточки». Примерами второго являются отжимания в положении лежа и приседания со штангой весом 20-50% от максимальной мышечной силы студента.

Также некоторые авторы выделяют несколько типов взаимосвязей между мышечной силой и другими двигательными способностями:

Быстрая сила (разновидность скоростно-силовых способностей), характеризуется непредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины.

Стартовая сила (компонент взрывной силы) – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения (Ю.В. Верхошанский).

Ускоряющая сила (компонент взрывной силы) – способность мышц к быстрой наращиванию рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения (Ю.В. Верхошанский).

¹²Курьсь, В.Н. Основы познания физического упражнения: Учебное пособие / В.Н. Курьсь. Изд-во СГУ, Ставрополь 2013.. С.29.

Силовая ловкость (к циклической работе и к ациклической работе) – способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц (Ж.К. Холодов).

В теории и практике физического воспитания и спортивной тренировки другими мерами индивидуальной силы являются абсолютная и относительная сила. Под абсолютной силой понимается максимальный вес внешней нагрузки, которую может преодолеть человек, независимо от массы его тела, а под относительной силой - тот же вес на кг массы собственного тела. Например, два 16-летних мальчика, А (весом 70 кг) и Б (весом 45 кг), приседают со штангой весом 70 кг и 50 кг соответственно. (Из этого примера следует, что абсолютная сила сгибателей бедра будет на 20 кг больше у мальчика А и на 1,11 кг больше у мальчика Б).

Человек может проявлять силу при следующих режимах работы мышц:

- ✓ статический, изометрический режим (без изменения длины мышцы);
- ✓ преодолевающий, миометрический режим (при уменьшении длины мышцы);
- ✓ уступающий, полиометрический режим (при удлинении мышцы);
- ✓ смешанный, ауксотонический режим (при уменьшении и удлинении мышцы).¹³

Существует два метода количественной оценки мышечной способности. Первый метод, известный с 18 века, использует измерительный инструмент - динамометр. Наибольшее распространение в физической культуре получили динамометры для запястий и динамометры для ног. Динамометры для запястий и динамометры для ног наиболее широко используются в физической культуре. Современные динамометры и динамометрические стенды используются для измерения силы практически

¹³Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. М.: Физкультура и спорт, 1970.

всех групп мышц при стандартной работе (сгибание и разгибание туловища), в статических и динамических условиях.

Инструментальная оценка таких показателей силы начинает широко использоваться в практике физического воспитания, позволяя специалистам делать более подробные и точные количественные оценки мышечных возможностей человека.

Второй способ оценки физической силы осуществляется с помощью специальных контрольных упражнений, тестов на силу. Существует два типа управления мышцами: прямой и непрямой. Прямой - это когда максимальная мышечная сила определяется по наибольшему весу, который человек может преодолеть в технически относительно простом движении (например, жим лежа, приседание со штангой), то есть в контролируемых упражнениях, где результат очень мало зависит от уровня технического мастерства.

Косвенная оценка мышечной силы основана на использовании контролируемых тестов, таких как прыжок в длину, прыжок в высоту, метание мяча, подтягивания и отжимания. Критерии оценки включают дальность броска, количество бросков или прыжков, подтягиваний и отжиманий. В этом случае, например, дальность броска 60-100% от максимального веса, который способен бросить конкретный человек, характеризует его мышечную способность, а дальность броска до 25% - скоростную способность.

При измерении силы отдельных мышечных групп это локальный показатель, но при оценке силы в отношении всей мускулатуры он подразумевает общий показатель мышечной способности.

Для контроля за силовыми способностями в условиях школы могут использоваться следующие способы и двигательные тесты:

- ✓ кистевая и становая динамометрия;
- ✓ подтягивание на высокой перекладине;
- ✓ подтягивание на низкой перекладине;
- ✓ вис на согнутых руках;

- ✓ сгибание – разгибание рук в упоре лежа;
- ✓ поднятие туловища из положения лежа на спине за 1 мин;
- ✓ прыжок в длину с места;
- ✓ бросок набивного мяча массой 1 кг из-за головы из положения сед ноги врозь.

Эти тесты надежны, стандартизированы и могут использоваться на протяжении всего периода школьного роста. Большинство этих тестов были тщательно изучены, стандартизированы и разработаны уровни мышечных способностей (высокий, средний и низкий).

✓ Факторы, влияющие на развитие силовых способностей. При этом качество и количественные показатели силовых способностей зависят не только от индивидуальных особенностей организма, но также и от тех факторов, которые влияют на них:

- ✓ собственно мышечные;
- ✓ центрально-нервные;
- ✓ личностно-психические факторы.

К собственно мышечным факторам относят:

- ✓ сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых, относительно быстро сокращающихся, и красных, относительно медленно сокращающихся мышечных волокон;
- ✓ активность ферментов мышечного сокращения, мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы;
- ✓ физиологический поперечник и массу мышц;
- ✓ качество межмышечной координации.

Помимо этих основных факторов, на развитие мышечной способности влияют биомеханические факторы (например, сила звена, опорно-двигательный аппарат, величина переносимой массы), биохимические факторы (гормоны), физиологические факторы (например, характеристики периферического и центрального кровообращения, дыхание) и различные условия окружающей среды.

Вклад этих факторов, естественно, варьируется в отдельных случаях, в зависимости от конкретного физического движения и условий, в которых оно выполняется, типа мышечной способности, возраста, пола и индивидуальности ребенка.

Еще одним генетическим фактором является фактор генотипа. По результатам генетических исследований можно утверждать, что абсолютный уровень силы индивидуума в большей степени определяется факторами внешней среды (тренировки, самодисциплина и т.д.), особенно в младших классах. В то же время относительные показатели силы в большей степени зависят от генотипа. Скоростные и силовые способности почти в равной степени зависят от генетических и средовых факторов. Первые более важны в прыжках, а вторые - в метаниях, особенно в тяжелом снаряжении.¹⁴

1.4 Особенности развития силовых способностей у обучающихся 16-17 лет

Целью интегрированного физического воспитания для учащихся старших классов является развитие функциональной компетентности и общей работоспособности. Это связано с тем, что решение этой задачи обеспечит хороший уровень показателей физической подготовленности к различным формам двигательных действий в будущей жизнедеятельности старшеклассников.

Термин «мышечная сила» определяет качественные характеристики волевых двигательных движений человека, которые позволяют выполнять конкретные двигательные задачи. Мышечная сила - это способность человека выполнять физическую работу за счет максимального сокращения мышц.¹⁵

В теории и методике физического воспитания подразделяются собственно силовые способности и их соединения с другими способностями,

¹⁴Горбунов, Г.Д. Психопедагогика спорта / Г.Д. Горбунов. М.: Физкультура и спорт, 2016. С. 56.

¹⁵ Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: учеб. / Ю.Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт, 2010. – 464 с.

что определяется скоростно-силовыми способностями, силовой выносливостью и силовой ловкостью.

Сама мышечная работоспособность определяется тем, что ее проявление происходит путем активации процессов максимального и околопредельного напряжения в различных группах мышц. Как правило, этот тип способности проявляется при мышечных напряжениях статического характера. Они осуществляются в неизменном положении тела и перемещениях положения звеньев тел; но одновременно с этим мышцы сокращаются медленно, чтобы преодолеть отягощение околомаксимального веса. По этой причине, в данном виде способностей также выделяют статическую и динамическую медленную силу. Эти способности развиваются благодаря выполнению упражнений, которые имеют внешнее сопротивление. Этот вид способностей развивается путем повторения и круговой тренировки с максимальной силой усилий.

Скорость и мышечная способность проявляются в двигательных движениях, которые требуют использования больших мышечных усилий, а также скорости выполняемых движений. В то же время следует отметить, что между мышечной силой и скоростью существует взаимосвязь, которая более выражена в двигательных движениях. Другими словами, максимальный тонус мышц возможен при сокращениях статического и медленного характера. Максимальная скорость выполнения двигательного движения может быть обусловлена только соблюдением условий применения минимальной весовой нагрузки.

К таким возможностям относятся быстрая и взрывная мышечная сила. В первом случае эта сила выражается в непрекращающемся усилии мышц и проявляется в двигательных движениях, требующих значительной скорости.

Во втором случае речь идет о способности прилагать максимальное усилие в кратчайшие сроки. Этот тип способности развивается с помощью упражнений, преодолевающих мертвый вес, внешнюю нагрузку, например: динамическая сила, ударная сила.

Выносливость характеризуется способностью поддерживать продолжительное время оптимальную силу выполняемых движений, то есть противостоять утомлению от длительных напряжений мышц. Эти способности развиваются благодаря выполнению упражнения со своим весом и следующими методами: повторного, круговой тренировки; неограниченных усилий¹⁶.

Развитие мышечной способности в зависимости от возраста коррелирует с ранним подростковым периодом (11-15 лет), совпадая с интенсивным приростом мышечной массы и продолжаясь более эффективно после подросткового возраста¹⁷.

В школьной практике на уроках физкультуры также используются различные средства (гимнастика с отягощениями и без, прыжковые упражнения, подвижные игры) и методы (упражнения на повторение, круговая тренировка и др.)¹⁸.

А.П. Манслов предлагает определять развитие силы у старшеклассников, в том числе и у учащихся 10 класса, как относительно самостоятельное явление и осуществлять его комплексно. Этот процесс должен включать как упражнения, решающие задачи учебного раздела программы, так и направленные на развитие индивидуальной силы и быстроты, а вместе с тем и выносливости. Автор указывает на целесообразность отнесения микроструктуры традиционной части физического воспитания к структурным элементам школьных уроков с целью развития мышечных способностей учащихся¹⁹.

Исследование Шарипова Р. И показывает положительный эффект на развитие силовых способностей старшеклассников при выполнении

¹⁶ Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учеб. /Л.П. Матеева. – М.: СпортАкадемПресс, 2008. – 543 с.

¹⁷ Лях, В.И. Двигательные способности школьника : основы теории и методики развития / В.И. Лях. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 192 с.

¹⁸ Там же

¹⁹ Мансуров, А. П. Комплексное развития силовых качеств старших школьников / А. П. Мансуров // Поволжский педагогический поиск. – 2017. – № 4 (22). – С. 127-132.

упражнений с использованием отягощений, которые включают гантели и штангу. Выполняется тяга и выпрыгивания с гантелями²⁰.

Попова А.В. и Шнайдер О.С. рекомендуют использовать для развития мышечной способности старшеклассников во внеурочное время следующие тренажеры: «устройства позиционного контроля для выполнения физических упражнений» и «гимнастические ролики». В первом случае устройство должно быть прикреплено к одному из звеньев актера в зависимости от типа упражнения. Например, при выполнении приседаний устройство крепится к задней части бедра. В этом случае, помимо подсчета количества выступлений, не учитывается упражнение, выполненное тренирующимся с искаженной техникой. Другими словами, устройство фиксирует соотношение правильного положения звеньев тела друг с другом. Во втором случае устройство помогает повысить уровень силы мышечных групп за счет перемещения роликов в направлении продольной оси тренирующегося²¹.

Кроме того, ряд авторов в качестве средства развития силы и выносливости у детей старшего школьного возраста рекомендуют включать упражнения атлетической гимнастики во время занятий по общей физической подготовке²².

Также в этом случае есть возможность подбора упражнений, соответствующих врожденным типам телосложения. Обычно обучающиеся с эндоморфными типами тела предлагают развитие силовой выносливости путем выполнения упражнений весом от 30-70% до максимального повторения. Необходимо соблюдать интервалы отдыха между упражнениями (3-4 мин.) при 2-3-х серийной работе²³.

²⁰ Шарипов, Р.И. Использование упражнений с отягощением для развития силовых способностей у старшеклассников / Р.И Шарипов // Развитие современных методик и инноваций в физической культуре и спорте: мат. науч.практ конф. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2020.– С. 108-110.

²¹ Попова, А.В. Развитие силовых способностей юношей с использованием тренировочных устройств / А.В. Попова, О.С. Шнейдер // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 6(172). – С. 221224.

²² Окунева, Ю.С. Методика развития силовых способностей юношей на уроках физической культуры с помощью использования средств атлетической гимнастики / Ю.С. Окунева, А.А. Ястребов // Вопросы педагогики. – 2021. – № 11-2. – С. 332-335.

²³ Там же

Другой автор считает, что силовая подготовка учащихся в старших классах может быть осуществлена с помощью такого средства как воркаут, упражнения которого более интересны и привлекают их в выполнении, что в свою очередь способствует повышению показателей силы²⁴.

И.Б. Короленко использует резиновые экспандеры как средство развития мышечной способности тренирующихся, которую автор определяет как способность максимально легко перестраиваться, увеличивать или уменьшать физическую нагрузку. За счет уменьшения длины амортизатора и его эластичности создаются условия для развития не только мышечной выносливости, но и самой мышечной способности. Преимуществом процесса упражнений с резиновыми экспандерами является увеличение поперечного сечения мышц, что способствует развитию функциональных возможностей организма²⁵.

Использование спортивных игр играет важную роль в развитии мышечной способности; исследование Е.Л. Матовой показывает эффективность включения игр с элементами борьбы в процесс физического воспитания старшеклассников, что способствует не только развитию мышечной способности, но и повышению результатов общей физической подготовки²⁶.

Исследования Е.Н. Давыдовой показали эффективность CrossFit в развитии мышечных навыков продвинутых учеников на уроках физкультуры²⁷.

²⁴ Ботяев, В. Л. Силовой воркаут как средство интенсификации процесса силовой подготовки обучающихся старшего школьного возраста / В. Л. Ботяев, Я. Опшитош // Физическая культура в школе. – 2021. – № 6. – С. 17-21.

²⁵ Короленко, И.Б. Использование резинового экспандера на занятиях оздоровительной физической культурой / И.Б. Короленко, Л.Н. Усачева // Конференциум АСОУ: мат. науч.-практ. конф. – Саратов: Академия социального управления, 2018. – № 2. – С. 34-39.

²⁶ Матова, Е. Л. Использование подвижных игр с элементами борьбы на уроках физической культуры / Е. Л. Матова, В. А. Сидоренко // Гуманитарные технологии в современном мире: мат. науч.-практ. конф. – Калининград: Федеральное государственное унитарное предприятие "ИиТ газеты "Страж Балтики" Минобороны России", 2017. – С. 119-122.

²⁷ Давыдов, Е.Н. Применение методики кроссфит на уроках физической культуры детей старшего школьного возраста / Е.Н. Давыдов, Н.Н. Сивцев // Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи: мат. науч.практ. конф. – Чурапча: Издательство ЧГиФКиС. – 2018. – С. 152-155.

В физкультуре старшеклассников большое значение имеет физкультура в классе, которая контролируется оценками теоретических знаний учащихся и педагогическими тестами показателей физической подготовленности²⁸.

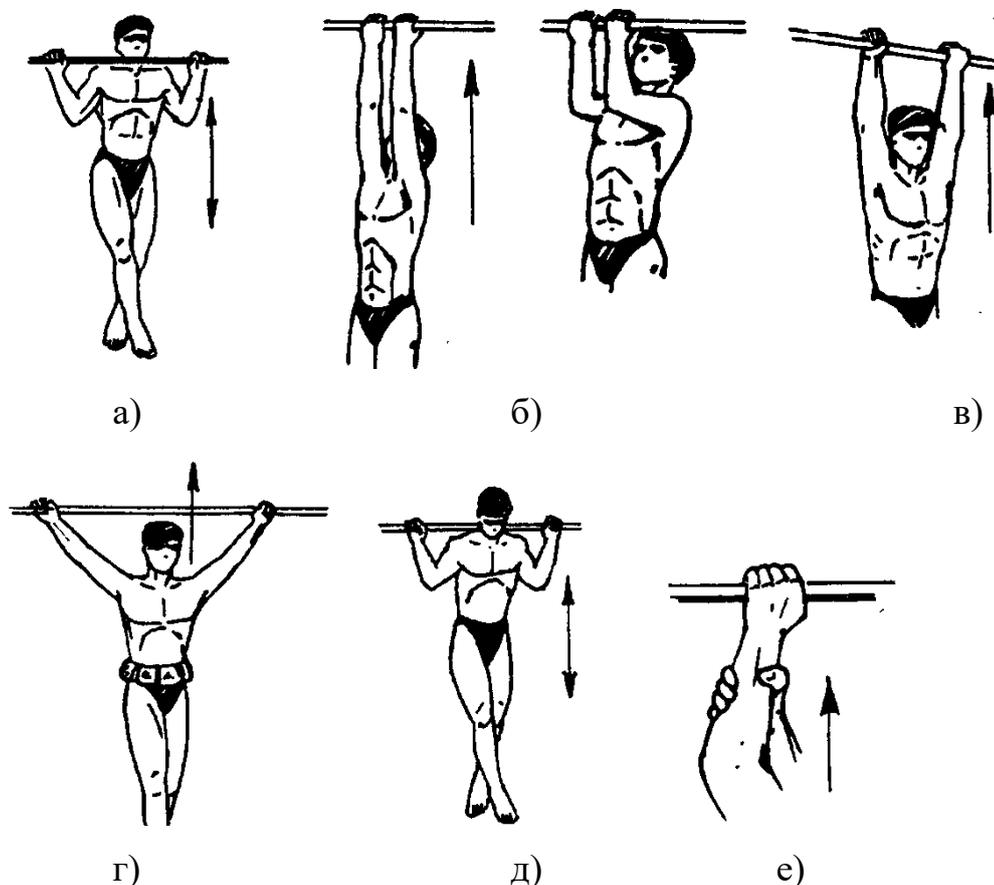


Рисунок 1 – Способы выполнения упражнения «Подтягивание на высокой перекладине»

На Рисунке 1 под буквой «А» изображен способ выполнения подтягивания при помощи хвата руками сверху. Под буквой «Б» тот же способ, только руки школьника располагаются снизу. Под буквой «В» представлен способ подтягивания на перекладине комбинированным хватом.

Также достаточно часто используется так называемый «широкий хват» – Рисунок 1 «Г» и его разновидность – широкий хват за головой – «Д».

²⁸ Русаков, А. А. Контроль и оценка успеваемости по физической культуре в старших классах общеобразовательной школы / А. А. Русаков, О. В. Кулешова // Педагогический имидж. – 2018. – Т. 11. – № 3 (40). – С. 119-125.

Наиболее сложным по технике выполнения и создаваемому мышечному напряжению является выполнение подтягивания с задержкой в висе на 2-5 секунд на согнутых руках или подтягивание на одной руке – «Е».

Упражнения, направленные на развитие силы мышц верхнего плечевого пояса, спины и пресса – это, прежде всего, поднимание ног различными способами на перекладине (рисунок 2).

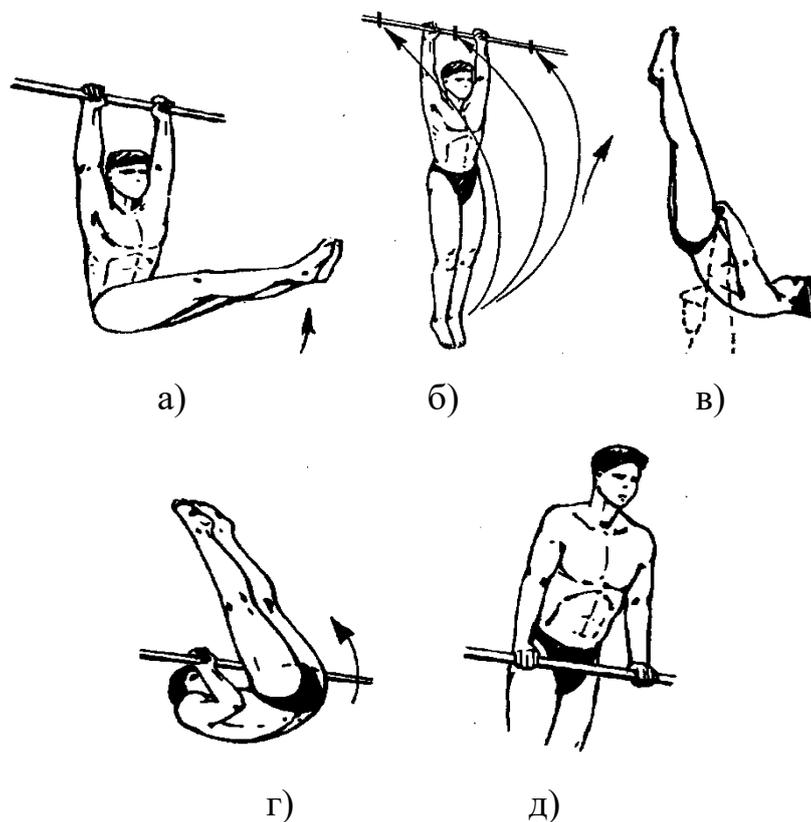


Рисунок 2 – Способы выполнения упражнения
«Подъем ног на перекладине»

Данное силовое упражнение имеет несколько вариантов выполнения в зависимости от того, какие группы мышц необходимо тренировать. Под буквой «А» представлена техника выполнения подъема прямых ног. Таким же образом можно выполнять поднимание согнутых в коленях ног.

Следующим представленным на рисунке вариантом выполнения упражнения является подъем ног к перекладине попеременным способом сначала в правую, затем в левую стороны – «Б». Поднимание прямого тела к перекладине представлено под буквой «В». Подъем ног на перекладине также можно выполнять с переворотом – «Г» и «Д».

На высокой перекладине выполняются и другие упражнения, направленные на развитие силы мышц верхнего плечевого пояса, разгибателей рук и мышц спины. Это так называемые различные способы подъема корпуса (Рисунок 3).

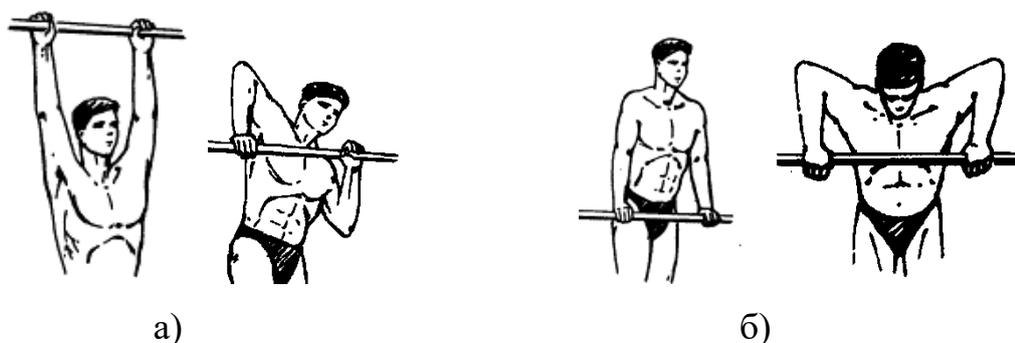


Рисунок 3 – Способы выполнения упражнения
«Подъем корпуса на высокой перекладине»

Под буквой «А» представлен вариант выполнения силового подъема корпуса попеременным способом: сначала с опорой на правую руку, затем – на левую.

Под буквой «Б» наглядно показан подъем корпуса силой с опорой на две руки глубоким хватом и стандартным.

Еще одним эффективным способом развития мышц плечевого пояса являются упражнения, выполняемые на брусьях. Также при помощи данного упражнения хорошо развивается сила мышечных групп груди, широчайших мышц спины и разгибателей рук.

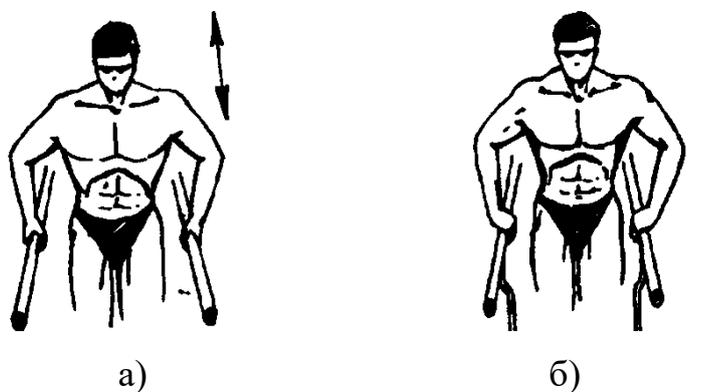


Рисунок 4 – Способы выполнения упражнения
«Параллельные брусья»

Под буквой «А» представлен вариант выполнения упражнения посредством отжимания, то есть сгибания и разгибания в упоре. Более сложным является способ выполнения данного упражнения с помощью размахивания:

- на махе назад руки сгибаются, а на махе вперед – выпрямляются;
- наоборот, на махе вперед руки сгибаются, назад – выпрямляются;
- попеременное сгибание и разгибание рук на махе вперед и назад.

Под буквой «Б» представлен вариант сгибания и разгибания рук хватом жердей изнутри.

Также для силовой тренировки мышц рук применяются различные отжимания. На Рисунке 5 представлены варианты выполнения.

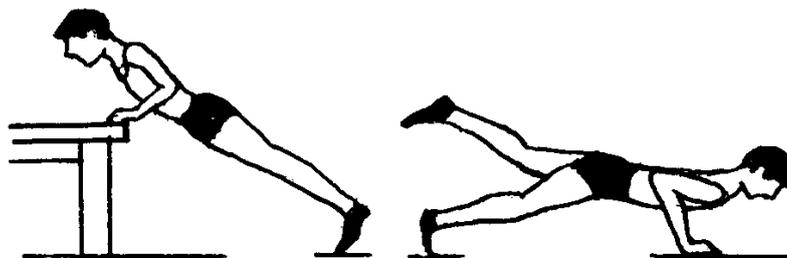


Рисунок 5 – Способы выполнения упражнения «Отжимание»

Следует помнить, чем выше располагается упор, тем меньше создается мышечное напряжение. На Рисунке 5 под буквой «А» представлен вариант выполнения упражнения для девочек, под «Б» – более сложный способ, ориентированный для мальчиков. Также учителю стоит помнить, что отжимания лучше всего проводить в начале уроков, когда нагрузка на данные группы мышц минимальна. Сгибания-разгибания рук происходит в быстром темпе, что предотвращает травматизм учащихся.

Для развития силы мышц спины, пресса часто используются упражнения с различными вариантами поднимания ног углом. На Рисунке 6 представлены два варианта выполнения.

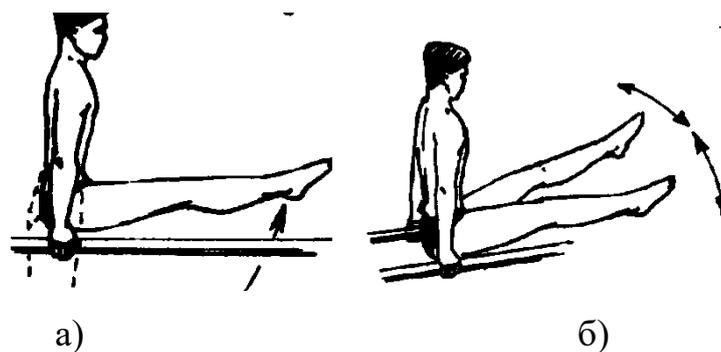


Рисунок 6 – Способы выполнения упражнения «Угол»

Первый способ «А» – подъем ног в положение «угол 90 градусов» с опорой на параллельных брусьях. Данный способ может быть немного усложнен удержанием ног в положении «угол» продолжительностью 5-8 секунд.

Второй вариант выполнения упражнения – «Б» – подъем ног в положение «угол» с последующим сведением и разведением ног.

Для развития силы мышц нижних конечностей, брюшного пресса и мышц спины в практике проведения уроков физической культуры применяются упражнения «Подъем прямых ног лежа на спине» (Рисунок 7) и «Подъем туловища в сед из положения лежа на спине» (Рисунок 8).

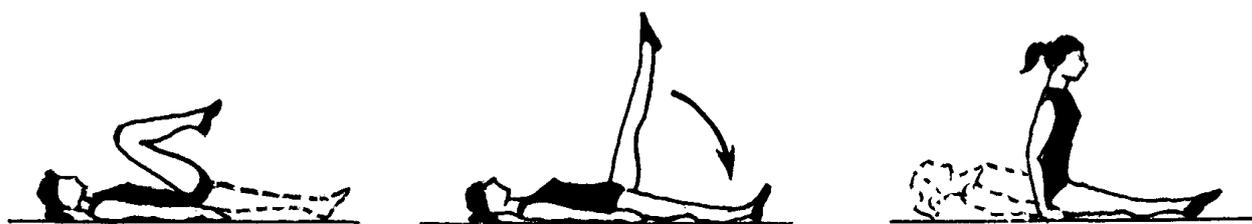


Рисунок 7 – Способ выполнения упражнения «Подъем прямых ног лежа на спине»



Рисунок 8 – Способ выполнения упражнения «Подъем туловища в сед из положения лежа на спине»

Представленные варианты упражнений силовой направленности, применяющиеся для развития силы групп мышц, используются в процессе физической подготовки в старших классах. Чтобы грамотно развивать силовые способности учащихся, не нанося вреда не до конца сформировавшемуся подростковому организму, широко используются различные методы подготовки. Рациональное использование представленных упражнений и методов благотворно влияют на формирование и совершенствование рассматриваемого нами физического качества.

1.5 Возрастные особенности развития детей 16-17 лет

Согласно возрастной периодизации, юношеский возраст охватывает период 15-25 лет, в том числе ранней юности соответствует возрастной диапазон от 15 до 18 лет, а поздней юности от 18 до 25 лет. Вместе с тем возрастной период 16-17 лет называют также старшим школьным возрастом²⁹.

Этот возраст характеризуется относительно медленным увеличением размеров конечностей и туловища, хотя широтные размеры туловища увеличиваются у младших мальчиков и девочек. Увеличение размеров плечевого пояса характерно для мальчиков. Независимо от пола у детей наблюдается увеличение длины и веса.

Для детей старшего возраста также характерно, что формирование скелетной системы заканчивается в возрасте 18 лет.

В возрасте 18 лет таз формируется в 16-17 лет, нижняя часть грудины - в 17 лет, кости ног окончательно формируются в возрасте 10 лет, а в возрасте 18 лет таз и нижняя часть грудины формируются в возрасте 16-17 лет. Высокий процент прироста мышечной массы также характерен для детей в возрасте 16-17 лет. Отношение мышечной массы к весу тела увеличивается

²⁹ Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 13-е изд. – М.: Академия, 2016. – 496 с.

до 39%, что означает, что у детей также наблюдается увеличение мышечной силы³⁰.

В этот период формируется система восприятия, которая присуща зрелому типу с определенным видом специализации полушария в определенных сенсорных и когнитивных операциях. У юношей и девушек формируется вегетативная система.

У подростков школьного возраста и детей изучаемого возраста ударный объем крови относительно меньше (в 1,5 раза) чем у взрослых. Тем не менее, в этом возрасте показатели минутного объема крови находятся на уровне взрослых людей. Причиной этого является величина частоты сердечных сокращений. Также увеличиваются показатели торакального сокращения - показатель жизненной емкости легких, который особенно важен при исследовании дыхательной функции. У молодых мужчин и женщин дыхательный объем в покое увеличивается с возрастом, но уменьшается при систематических тренировках с помощью физической культуры и спорта, что доказывает благоприятное воздействие той или иной тренировки, а значит, и более эффективную функциональную активность внешнего дыхания³¹.

Именно в этом возрасте формируются энергетические возможности и сократительные свойства скелетных мышц, которые соотносятся с таковыми у взрослых. Свойства мышц формируются под влиянием гормонального фона девочек и мальчиков, а также под воздействием определенных физических упражнений и физической активности (особенно преднамеренных занятий физкультурой и спортом), но большее влияние на изменение этих параметров оказывают врожденные генетические факторы, тесно связанные с телосложением.

³⁰ Каменская, В.Г. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учеб. /В.Г. Каменская, И.Е. Мельникова. – СПб: Питер, 2013. – 272 с.

³¹ Смирнов, В.М. Физиология детей и подростков / В.М. Смирнов, В.Г. Зилов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008. – 576 с.

Функциональные возможности в основном обусловлены процессом важных изменений, происходящих в структуре скелетных мышц. Поэтому в случае максимального потребления кислорода по относительным величинам, можно рассматривать его как характеристику аэробной способности организма, которая может не увеличиваться, а иногда даже уменьшаться при отсутствии целенаправленного тренировочного процесса для поддержания и развития аэробной способности человеческого организма³².

В этом возрасте самооценка у юношей и девушек имеет неадекватный характер. Она может завышаться, а затем опускаться. В одних случаях они переоценивают свои способности, в других - недооценивают. Это связано с определенными чертами темперамента и характера мальчиков и девочек. Например, школьники, отличающиеся значительным честолюбием, могут переоценивать свои физические способности, требуя лучших оценок за задания на уроках физкультуры или высоких оценок в соревновательной деятельности. Если они этого не делают, они могут жаловаться, что это несправедливо. Вместо того чтобы винить себя, они обвиняют других. И наоборот, другой тип учащихся характеризуется недооценкой себя, отсутствием планов и высоких целей в жизни. Они неохотно берутся за сложные задачи и заранее опасаются возможности неудачи. Поэтому для этого типа учащихся характерна мотивация, в большей степени ориентированная на неудачу³³.

Поэтому учителям физкультуры необходимо проводить соответствующую самооценку уровня физического развития учеников и оптимизацию уровня их стремлений, соответствующих их физической подготовленности на физкультуре. Для этого важна оценка учителем задач, выполняемых на уроках физкультуры. Поэтому в данном случае важнее оценивать результаты роста, такие как выполнение всех физических

³² Смирнов, В.М. Физиология детей и подростков / В.М. Смирнов, В.Г.Зилов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008. – 576 с.

³³ Шаповаленко, И.В. Психология развития и возрастная психология: учеб. для вузов / И.В. Шаповаленко. – М.: Гардарики, 2017. – 575 с.

движений, развитие двигательных навыков и выполнение контрольных нормативов, а не абсолютные достижения мальчиков и девочек³⁴.

Ученики старших классов уже могут определить возможные недостатки в своей собственной работе в плане физической подготовки. Это означает, что они способны формировать самооценки, которые они могут сравнивать с оценками учителя. Они также уже способны распознать задержки в развитии определенных двигательных навыков. В то же время, однако, они могут воспринимать эту информацию по-разному. Часто учащиеся понимают это как отставание от нормативных данных, но не знают, что такое норма на самом деле. В этом случае важно, чтобы учителя предоставили им достаточную информацию. Сравнив собственные результаты тестирования с результатами одноклассников, они смогут правильно определить свои недостатки. Только тогда они смогут осознать причины своих недостатков и получить мотивацию для повышения уровня своей физической подготовки³⁵.

Поэтому учителям физкультуры очень важно разработать программы и правила физкультуры, которые также должны включать в себя обязанности, которые должны выполнять сами ученики.

³⁴ Мухина, М. П. Физкультурное образование школьников: учеб. пособие / М. П. Мухина. – Омск: СибГУФК, 2014. – 400 с.

³⁵ Иванов, Р.А. Физическое воспитание старшеклассников как фактор превенции их деструктивного поведения / Р.А. Иванов, Л.К. Фортова // Социально-гуманитарные исследования. – 2020. – Т. 1. – № 1. – С. 17-22.

ГЛАВА 2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У УЧАЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

2.1 Цель, задачи и методы исследования

Цель исследования – разработка и экспериментальное обоснование программы развития силы у школьников 16-17 лет.

Исходя из цели исследования, были определены следующие задачи:

1. Провести анализ научно-методической и теоретической литературы по проблеме исследования.
2. Выявить основные средства развития силы на уроках по физическому воспитанию у учащихся старших классов. Разработать программу развития силовых способностей у школьников 16-17 лет.
3. Экспериментально обосновать эффективность влияния представленных упражнений силовой направленности на общее состояние организма учащихся.

При решении данных проблем использовались следующие методы:

1. Анализ литературы по проблеме исследования.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Контрольное тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Математический обработка информации.

Подробно рассмотрим каждый метод исследования.

В главе 1 бакалаврской работы был представлен анализ научной, методической и теоретической литературы по теме исследования. Задачей анализа литературы является уточнение понятия силы с точки зрения качества тела, а также определение основных типов и типа силовых способностей. Также необходимо было определить основные средства и методы силовой подготовки.

Для того чтобы понять, как учебно-воспитательный процесс старших школьников организован, педагогическое наблюдение за учебным процессом на уроках физической культуры проводилось с целью изучения общих объемов и уровней физических нагрузок.

Использовались следующие упражнения для оценки силовой подготовленности:

- прыжок в длину с места;
- прыжок в высоту с места;
- бросок набивного мяча;
- подъем туловища из положения лежа в течение 1 минуты

Прыжок в длину с места оценивал скоростно-силовые качества мышц нижних конечностей. Измерение проводилось по общепринятым правилам отчёта длины прыжка. Из исходного положения стоя, стопы вместе или слегка врозь, необходимо выполнить прыжок вперед с места на максимально возможное расстояние. Для большей точности измерений пяточный край подошвы натирался мелом. Учитывался лучший результат по трём попыткам.

Прыжок в высоту с места определял скоростно-силовые качества мышц нижних конечностей. Для его выполнения к щиту прикреплялась планка с сантиметровой шкалой. Предварительно у размеченной в сантиметрах шкалы измерялся рост испытуемого стоя с вытянутой рукой вверх. Затем испытуемый выполнял прыжок вверх с места, стараясь достать как можно выше. Фиксировалась высота сделанной испытуемым отметки над уровнем площадки, а высота подскока оценивалась разностью полученных величин. Учитывался лучший результат по трём попыткам.

Бросок набивного мяча весом 1 кг использовался для оценки скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса и верхних конечностей. Испытуемый из исходного положения «основная стойка» выполнял бросок мяча двумя руками из-за головы вперёд. Измерение производилось от линии начала метания до отметки падения набивного мяча. Учитывался лучший результат по трём попыткам.

Подъем туловища за 1 минуту из положения лежа на спине использовался для измерения силовой выносливости мышц сгибателей туловища. Из исходного положения лежа на спине, ноги согнуты в коленных суставах под углом 90 градусов, стопы на ширине плеч, руки за головой, локти разведены в стороны, касаются пола, партнер прижимает ступни к полу по команде «Марш!» необходимо выполнить, рационально распределяя усилия, за 60 с максимально возможное число подъемов туловища, сгибаясь до касания локтями бедер и возвращаясь обратным движением в исходное положение, разводя локти в стороны до касания пола лопатками, локтями и затылком.

Данные, полученные в результате измерений, подвергались математической обработке с определением основных статистических показателей: среднее арифметическое значение; среднее квадратичное отклонение; для оценки «достоверности различий статистических показателей при сравнении отдельных параметров определялась по t-критерию Стьюдента для связанных выборок».

2.2 Организация педагогического исследования

Педагогический эксперимент проводился на базе МОУ СОШ г. Красный Кут Саратовской области среди учащихся 11 классов в 2022–2023 учебном году. Испытуемые, состоящие из мальчиков, были сформированы в две группы по 12 человек в каждой. Учащиеся контрольной и экспериментальной групп по состоянию здоровья относились к основной медицинской группе.

Уроки для испытуемых контрольной группы проводились в рамках утвержденного учебного плана общеобразовательной школы (подробнее можно ознакомиться в приложении 1), в то время как обучение экспериментальной группы было организовано по нашей программе: помимо традиционной программы занятий физической культурой в школе в образовательный процесс был включен комплекс упражнений на развития

силы основных групп мышц (подробно представлен в таблице 2).

Все упражнения, которые входят в экспериментальную программу, мы согласовали с учителем физической культуры для проведения нашего исследования. На протяжении экспериментальной работы были проведены контрольные тесты, оценивающие уровень развития силовых качеств юношей 16-17 лет. В ходе анализа результатов были составлены таблицы и построены наглядные диаграммы.

Исследование было разделено на несколько этапов.

В начале были изучены научно-методическая и теоретическая литература по вопросу исследования и учебной программы физического воспитания в школах. На основе анализа литературы были определены цели, актуальность и проблемы исследования, сформировано введение к бакалаврской работе с описанием работы и структуры.

На втором этапе был проведен констатирующий эксперимент. Были проведены педагогические наблюдения за уроком физической культуры в 11 классе с целью определения учебно-воспитательного процесса учащихся и установления общего количества и уровня интенсивности предлагаемой физической нагрузки. На этом этапе было проведено предварительное тестирование мышечных качеств учащихся.

На третьем этапе был проведен формирующий эксперимент. В учебный процесс экспериментальной группы была внедрена программа развития, направленная на совершенствование силы основных мышечных групп.

На четвертом этапе был проведен математический анализ результатов. В результате анализа данных были составлены таблицы и диаграммы. На данном этапе проводилось оформление бакалаврской работы в соответствии с требованиями.

2.3 Экспериментальная программа развития силы у школьников 16-17 лет на уроках физической культуры

Рассмотрим более подробно экспериментальную программу, направленную на развитие силовых качеств старших школьников на уроках физической культуры в общеобразовательной школе. Нашему анализу были подвергнуты: объем и интенсивность выполнения представленного комплекса упражнений учащимися 16-17 лет в процессе урока.

Анализ научно-методической и теоретической литературы по вопросу исследования показывает, что

1. Выбор силовых упражнений, используемых на уроках физической культуры, в существующих литературных источниках и в учебных программах по физической культуре средней школы достаточно мал. Как правило, выбор этих упражнений не учитывает подготовку школьников к сдаче контрольных нормативов.

2. Выбор методов выполнения контролируемых заданий, направленных на развитие мышечной силы учащихся, в основном ограничивается методом повторных усилий. Этот метод предполагает, что заключительная фаза упражнения выполняется «легко», без значительных мышечных усилий. Упражнение выполнялось с помощью одноклассников или путем изменения исходного положения ученика. Это приводило к значительной потере эффективности метода повторных усилий.

3. Школьная программа предусматривает единичный подход к силовым упражнениям без значительной нагрузки на некоторые основные группы мышц. Это негативно сказывается на развитии силы учеников.

4. Объем силовых упражнений существенно не меняется на протяжении всей школьной жизни ученика. Поэтому выбор таких упражнений может быть одинаковым в средней и старшей школе.

5. При выполнении упражнений также редко учитывается исходное положение ученика. А ведь именно это значительно повышает эффективность выполнения задания. Таким образом, упражнения,

выполняемые на уроках физкультуры в обычных школах, практически не развивают мышечные способности учеников, так как являются низкоинтенсивными и не создают реальной мышечной силы. Эту ситуацию можно исправить, например, введением в учебный процесс средств и методов развития мышечной силы различных видов спорта.

Анализ литературы привел к поиску новых силовых методик, направленных на развитие мышечной силы в основных группах мышц у старшеклассников. Выбор комплексов упражнений основывался на следующих критериях:

1. В силовых упражнениях необходимо увеличить количество подходов, например, варьировать исходное положение ученика или выполнять задание с внешней помощью (в паре с партнером).

2. Количество повторений 25 и более упражнений также должно быть уменьшено. Это делается путем создания большого напряжения, например, путем изменения исходной позы или использования различных грузов (например, мяча).

3. Методы развития физических качеств, такие как ударные упражнения и упражнения с максимальным усилием, должны разумно использоваться на уроках физкультуры. Учителя должны следить за тем, чтобы упражнения, использующие методы максимального усилия, не выполнялись в условиях значительной нагрузки на позвоночник.

Если рассматривать отдельно ударный метод, то его главным достоинством при развитии силовых способностей у школьников можно назвать параллельное развитие других силовых качеств: абсолютной силы, силовой выносливости и скоростно-силовых способностей. Стоит следить, чтобы объем упражнений силовой направленности, выполняемых ударным методом, в процессе уроков повышался постепенно, без «скачков». Это в первую очередь относится к подготовительной части урока, когда организм школьника мало подготовлен к ударным нагрузкам. Все это может привести к травмированию детского организма.

Чтобы избежать травматизма в процессе эксперимента, с испытуемыми обеих групп был проведен инструктаж по технике безопасности и технике выполнения упражнений.

Таким образом, ударный метод лег в основу разработанной нами программы развития силы у школьников старших классов. Мы старались применять известные упражнения таким образом, чтобы за минимальное время достигалась максимальная сила. Иногда максимальная сила была значительно выше, чем при низкотемповом, многоповторном методе. Общий объем нагрузки постепенно увеличивался.

Те комплексы упражнений, которые выполнялись ударным методом, выполнялись методом круговой тренировки. Это включало задания на развитие интенсивности повторного усилия. Ряд заданий повторного метода применялся в виде отдельных блоков, состоящих из 2-3 упражнений, которые испытуемые выполняли в виде 2-3 подходов по 5-10 повторений в заключительной части урока.

Данная программа выполнения упражнений силового характера не потребует много времени для их проведения. Благодаря этому в процессе проведения урока физической культуры в экспериментальной группе изменений не произошло. В таблице 2 представлены комплексы упражнений, входящих в разработанную нами программу.

Таблица 2

Комплекс упражнений на развития силы у школьников экспериментальной группы на уроках физической культуры

Выполняемые упражнения	Способ выполнения упражнений и их дозировка
Подтягивание а. прямым хватом, б. обратным хватом, в. широким хватом,	С помощью партнера – 10-12 раз. С помощью ног в начале движения - 10-12 раз. С опоры из положения 90° между плечом и предплечьем – 10-12 раз. С сопротивлением партнера 1-5 раз. Подтянуться, затем расслабить мышцы рук и резко остановить тело во время падения 6-10 раз.

г. узким хватом.	Подтянуться, затем расслабить мышцы рук и резко поменять направление движения с «вниз» на «вверх» во время падения 6-10 раз. Подтянуться как можно быстрее «рывком» 6-10 раз.
Отжимание	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа ноги на гимнастической скамейке, планке гимнастической лестницы 10-12 раз. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с сопротивлением партнера 8-10 раз. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с отягощением на плечах 8-12 раз. Согнуть руки, резко оттолкнуться так, чтобы отпрыгнуть от пола 6-10 раз. То же, с хлопком 6-10 раз. Спрыгивание на руках с возвышения
Поднимание туловища в положении лежа на спине (пресс)	Поднимание туловища в положении ноги на второй, третьей и т.д. планке гимнастической лестницы - 10-15 раз. Поднимание туловища лежа на гимнастической скамейке, укрепленной в положении 30° (45, 60) к полу – 6-15 раз. Поднимание туловища с сопротивлением партнера - 6-15 раз. Поднимание туловища как можно быстрее «рывком» - 6-10 раз. Поднять туловище до положения вертикали, медленно опуская туловище, резко поменять направление движения (скорость опускания по мере роста подготовленности увеличивать) – 6-10 раз. Поднимание туловища с последующим метанием набивного мяча 6-15 раз.
Поднимание ног	Поднимание ног в положении лежа на спине, сидя, в висе - 10-15 раз. Поднимание ног с сопротивлением партнера – 8-10 раз. Поднимание ног как можно быстрее «рывком» 6-10 раз. Поднять ноги до положения вертикали, медленно опуская ноги, резко поменять направление движения (скорость опускания по мере роста подготовленности увеличивать) – 6-10 раз. 5. Поднимание ног с последующим метанием набивного мяча 8-15 раз.

<p>Поднимание туловища в положении лежа вниз лицом</p>	<p>Поднимание туловища лежа на полу, возвышении (на бедрах), с ногами на опоре – 8-12 раз. Поднимание туловища с сопротивлением партнера или отягощением 6 – 10 раз. Поднимание туловища как можно быстрее «рывком» 6-10 раз. Поднять туловище до положения горизонтали, медленно опуская туловище, резко поменять направление движения (скорость опускания по мере роста подготовленности увеличивать) 6- 10 раз. Поднимание туловища с последующим метанием набивного мяча 6-10 раз.</p>
<p>Поднимание ног в положении лежа вниз лицом</p>	<p>Поднимание ног лежа на полу, высокой опоре 8-15 раз. Поднимание ног с сопротивлением партнера, отягощением –8-15 раз. Поднимание ног как можно быстрее «рывком» 6-10 раз. Поднять ноги до положения горизонтали, медленно опуская ноги, резко поменять направление движения (скорость опускания по мере роста подготовленности увеличивать) 6- 10 раз. Поднимание ног с последующим метанием набивного мяча 6-10 раз.</p>
<p>Жим и толчок ногами лежа на спине</p>	<p>Партнер в положении упора о ноги лежа, ноги на возвышении, стоя на стопах выполняющего 8-12 раз. Жим или толчок из положения 90° между бедром и голенью 6-10 раз. Толчок партнера с последующим прыгиванием 6-10 раз.</p>
<p>Прыжки с возвышения</p>	<p>Спрыгивание с гимнастической скамейки, второй, третьей и т.д. планки гимнастической лестницы 6-10 раз. То же с последующим выполнением прыжка вверх или длину. То же со спрыгиванием на одну ногу.</p>

2.4 Результаты исследования и их обсуждение

Первая часть педагогического эксперимента была посвящена проверке уровня силовых способностей учащихся старшего школьного возраста в контрольной и экспериментальной группах.

Результаты тестирования силовой подготовленности школьников 16-17 лет до эксперимента представлены в таблице 3.

Таблица 3

Уровень силовой подготовленности юношей 16-17 лет контрольной и экспериментальной групп до начала эксперимента

Показатели	группы	
	Экспериментальная	Контрольная
Прыжок в длину с места, см	213,4	222,4
Прыжок в высоту с места, см	50,6	53,6
Бросок набивного мяча, м	11,4	12,6
Подъем туловища, количество раз	26,6	27,4

Наглядно данные таблиц рассмотрим на диаграммах:

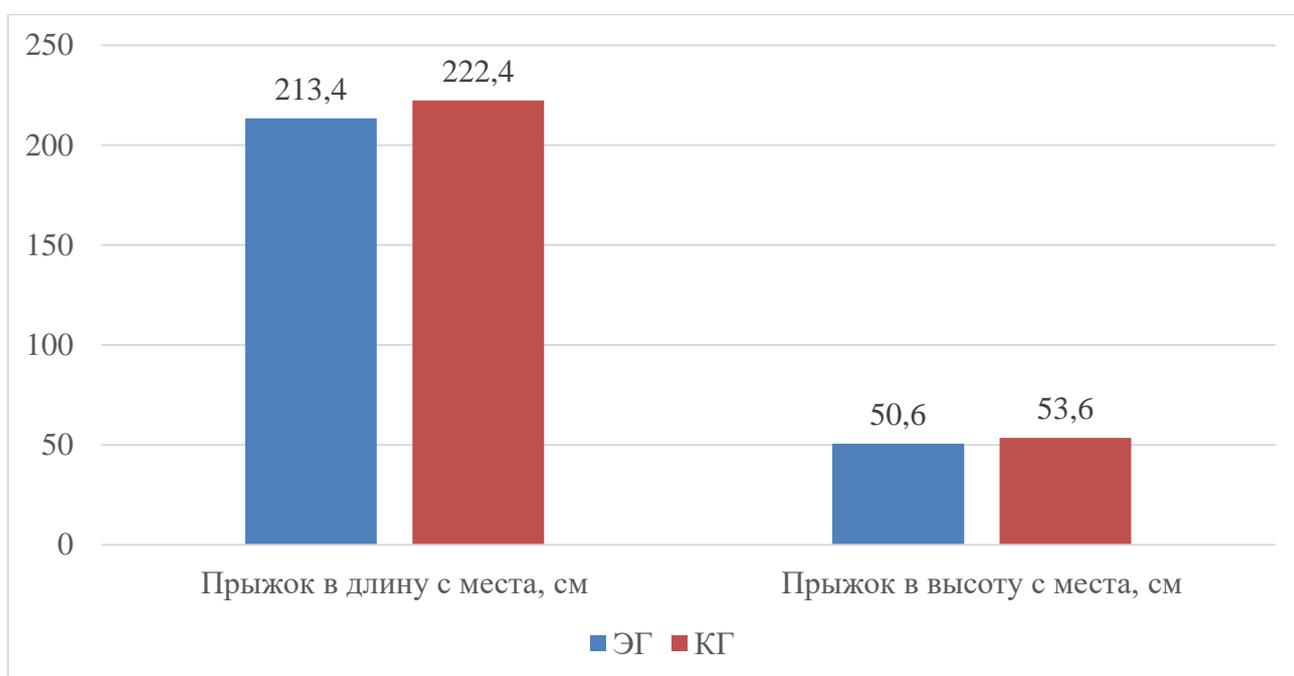


Диаграмма 1 – Уровень силовой подготовленности юношей 16-17 лет контрольной и экспериментальной групп до эксперимента

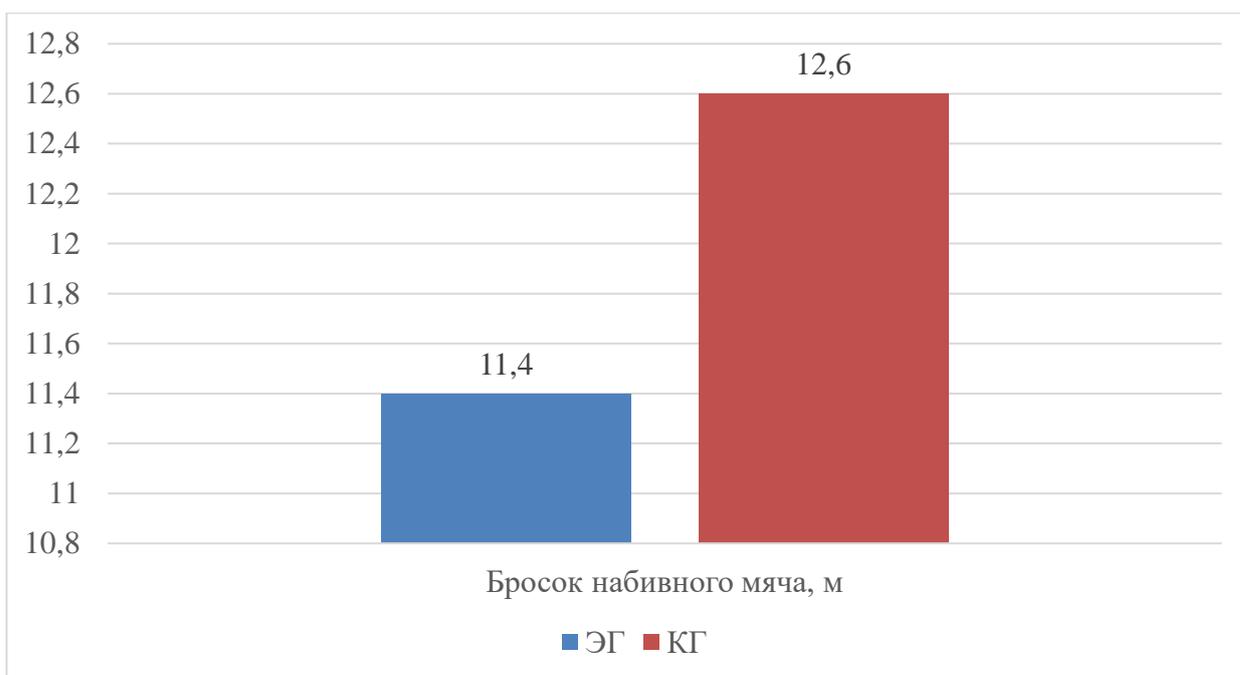


Диаграмма 2 – Уровень силовой подготовленности юношей 16-17 лет контрольной и экспериментальной групп до эксперимента

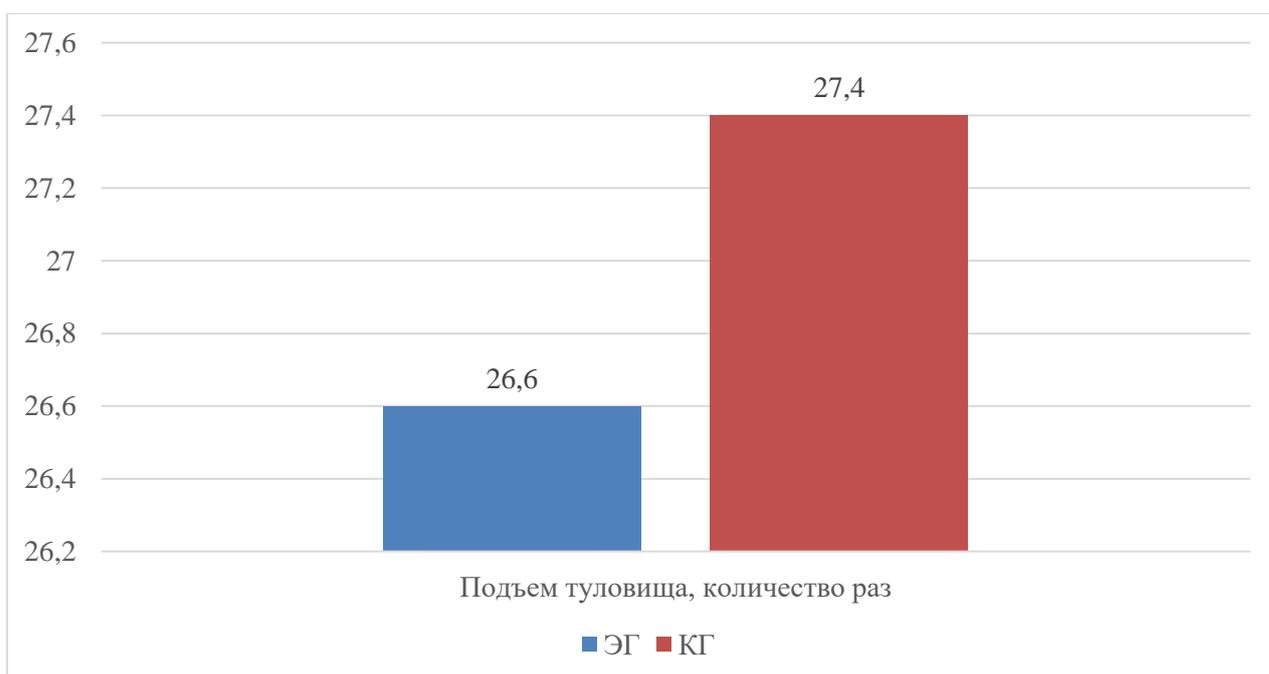


Диаграмма 3 – Уровень силовой подготовленности юношей 16-17 лет контрольной и экспериментальной групп до эксперимента

В ходе проведения эксперимента у школьников не было достоверных различий в контролируемых показателях физической подготовленности. У

учащихся экспериментальной группы после проведения эксперимента уровень силовой подготовленности существенно возрос (таблица 4).

Таблица 4

Уровень силовой подготовленности юношей 16-17 лет контрольной и экспериментальной групп после эксперимента

Показатели	Группы			
	Экспериментальная	Относительный прирост, %	Контрольная	Относительный прирост, %
Прыжок в длину с места, см	235,5	7,3	238,7	4,8
Прыжок в высоту с места, см	53,7	8,9	59,6	5,9
Бросок набивного мяча, м	11,9	14,7	14,6	4,3
Подъем туловища, количество раз	28,9	15,8	32,1	4,3

Наглядно данные таблиц рассмотрим на диаграммах:

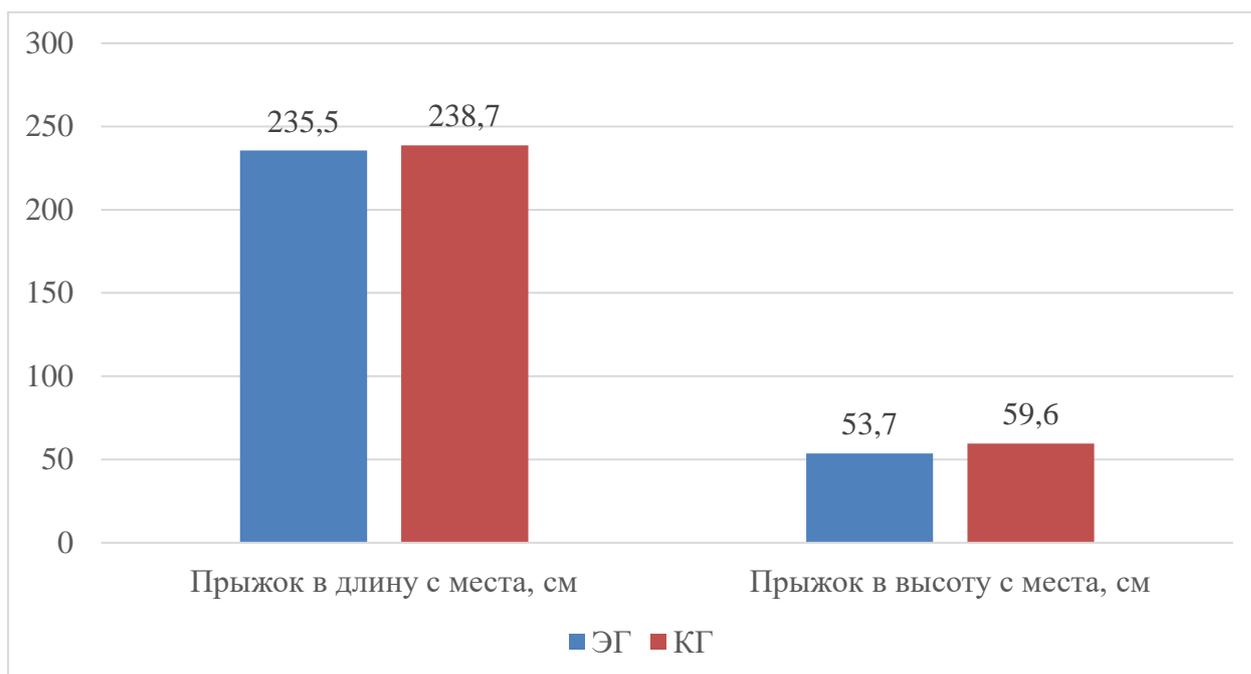


Диаграмма 4 – Уровень силовой подготовленности юношей 16-17 лет контрольной и экспериментальной групп после эксперимента

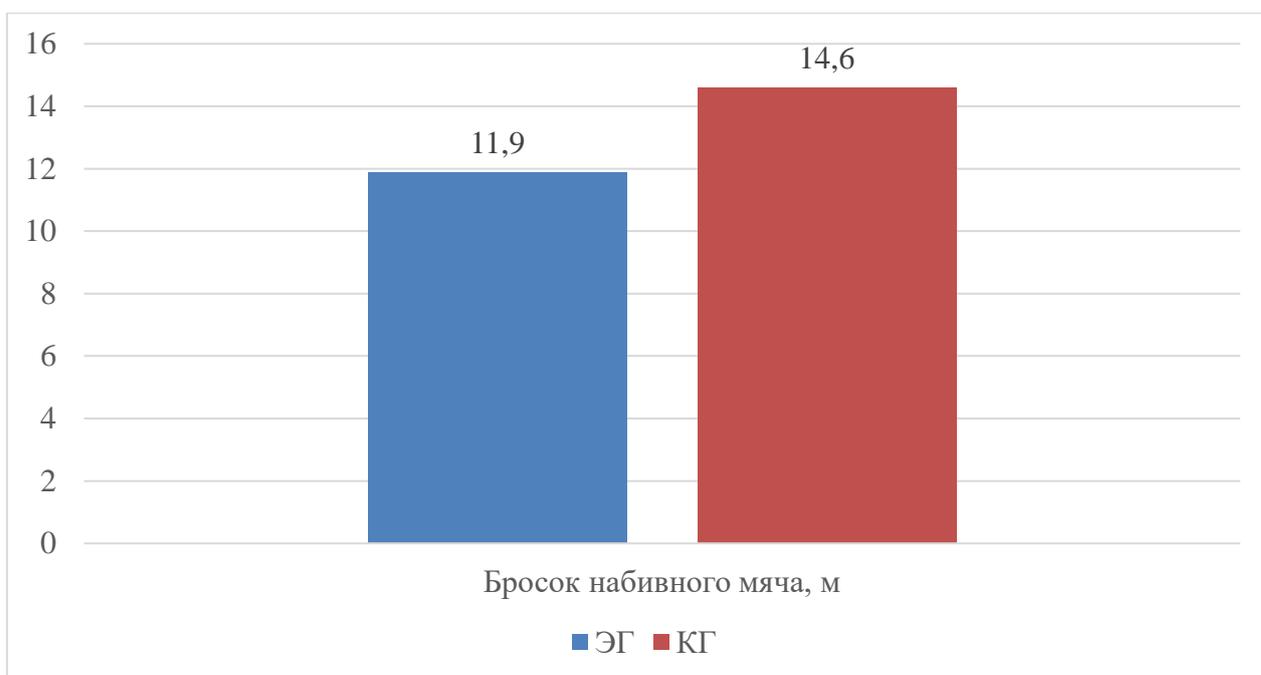


Диаграмма 5 – Уровень силовой подготовленности юношей 16-17 лет контрольной и экспериментальной групп после эксперимента

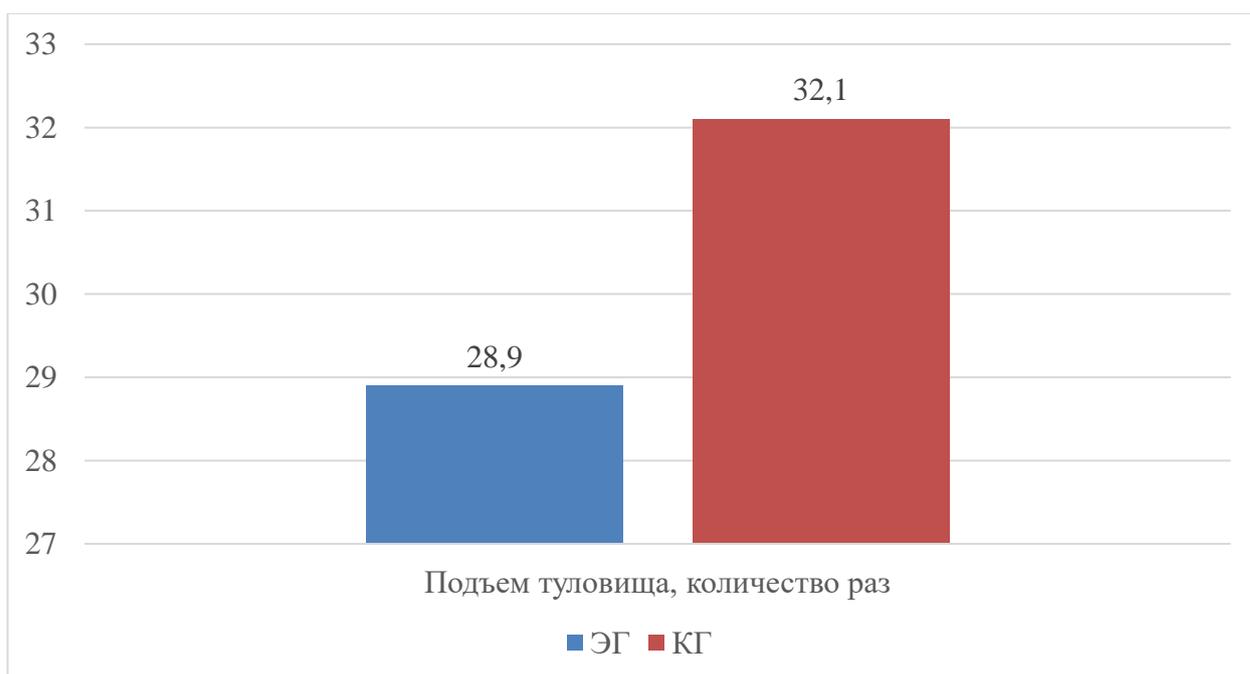


Диаграмма 6 – Уровень силовой подготовленности юношей 16-17 лет контрольной и экспериментальной групп после эксперимента

На основании результатов тестов, проведенных после педагогического эксперимента, было установлено, что у школьников экспериментальной группы более высокими темпами развивались силовые и скоростные

способности. Подтверждено достоверное повышение уровня развития силы и скоростных качеств у юношей, занимающихся по разработанной нами программе. Это следует из более высоких результатов в прыжках, броске набивного мяча и количестве подъемов туловища. При этом, у юношей экспериментальной группы относительное увеличение уровня развития силовых способностей значительно выше, чем у юношей контрольной. Относительный прирост результатов в прыжке в длину и высоту у юношей экспериментальной группы составил 7,3 и 8,9%, соответственно. В контрольной группе прирост в данных тестах составлял 4,8 и 5,9%. Наибольшие различия выявлены в приросте дальности броска набивного мяча, который в экспериментальной группе составил 14,7%, в контрольной – 4,3%. Количество подъемов туловища у школьников экспериментальной группы увеличилось на 15,8%, в то время как у школьников контрольной группы данный показатель увеличился лишь на 4,3%.

С учетом этого, анализ динамики показателей физической подготовленности школьников 16-17 лет исследуемых групп свидетельствует о необходимости использования предложенной программы для уроков физической культуры, что может привести к достоверному повышению уровня силовых способностей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проанализировав научную литературу и теоретические материалы по вопросу исследования, мы обнаружили следующее:

1. Было изучено 65 литературных источников, посвященных теме занятий физической культурой в средней школе, в результате чего было выявлено, что представлен очень небольшой выбор упражнений силовой подготовки. Как правило, при выборе этих упражнений не учитывается подготовка школьников к сдаче нормативов. На данный момент выбор методов реализации задач, направленных на развитие мышечной компетентности школьников, в основном ограничен методом повторных усилий. Школьная программа допускает единичный подход к силовым упражнениям без значительной нагрузки на основные группы мышц. Объем выполняемых силовых упражнений остается практически неизменным. Поэтому выбор таких упражнений может быть одинаковым в средней и старшей школе.

2. Определили основные средства развития силы мышц на уроках физической культуры в старших классах. Основные средства формирования силовых способностей, которые используются на уроках физической культуры:

- упражнения, выполняемые при помощи отягощений (собственным весом или же сторонними отягощениями);
- упражнения, выполняемые на тренажерах;
- упражнения, выполняемые рывково-тормозным способом;
- статические упражнения, выполняемые в изометрическом режиме;
- упражнения, выполняемые при помощи внешней среды: беговые и прыжковые комплексы на песке, по ступеням, против ветра;
- упражнения, выполняемые при помощи различных сопротивлений: эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи;
- упражнения, выполняемые с партнером в качестве сопротивления.

Стимулировать силу помогают физические упражнения, выполняемые с максимальной силой и повторными усилиями, ударным или изометрическим методами. На уроках физической культуры эти упражнения наиболее эффективны для развития силы мышц старших школьников.

Анализ литературы помог нам найти новый силовой метод, который поможет развить силу в основных группах мышц у школьников. Основой разработанной нами программы развития силы мышц у старшеклассников является ударный метод. Многие упражнения в методе повторных усилий выполнялись в виде отдельных блоков из 2-3 упражнений, при этом обучающиеся выполняли по 5-10 повторений в 2-3 подходах в последней части занятия.

Предлагаемый комплекс упражнений был направлен на создание значительного мышечного тонуса в определенных группах мышц. Для этого используются отягощения и варьируется исходное положение и сопротивление во время выполнения упражнений.

3. На основании результатов тестов, проведенных после педагогического эксперимента, было установлено, что у школьников экспериментальной группы более высокими темпами развивались силовые и скоростные способности. Подтверждено достоверное повышение уровня развития силы и скоростных качеств у юношей, занимающихся по разработанной нами программе. Это следует из более высоких результатов в прыжках, броске набивного мяча и количестве подъемов туловища. При этом, у юношей экспериментальной группы относительное увеличение уровня развития силовых способностей значительно выше, чем у юношей контрольной. Относительный прирост результатов в прыжке в длину и высоту у юношей экспериментальной группы составил 7,3 и 8,9%, соответственно. В контрольной группе прирост в данных тестах составлял 4,8 и 5,9%. Наибольшие различия выявлены в приросте дальности броска набивного мяча, который в экспериментальной группе составил 14,7%, в контрольной – 4,3%. Количество подъемов туловища у школьников

экспериментальной группы увеличилось на 15,8%, в то время как у школьников контрольной группы данный показатель увеличился лишь на 4,3%.

Данные исследования могут служить для практических рекомендаций использования представленной программы для учащихся школы, а также учителей физкультуры с целью повышения уровня их силовой подготовки. Используя представленную программу в учебном процессе на уроках физической культуры нам удалось повысить мышечную силу основных мышечных групп старшеклассников, подтвердив рабочую гипотезу исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андрюхина, Т.В. Физическая культура: учебник для 10-11 классов общеобразовательных организаций / под ред. М.Я. Виленского. – М.:Русское слово, 2017. – 173 с.
2. Арефьев, В.Г. Основы теории и методики физического воспитания: Учебник / В.Г. Арефьев. Камянец-Подольский, 2015. 151 с.
3. Баландин, Г.А. Урок физкультуры в современной школе: метод. рекомендации для учителей / Г.А. Баландин, Н.Н. Назарова, Т.Н. Козакова. – М.: Советский спорт, 2014. – 158 с.
4. Бальсевич, В.К. Здоровье – в движении! / В.К. Бальсевич. М.: Советский спорт, 2013. 54 с.
5. Бартош, О.В. Сила и основы методики ее воспитания: Методические рекомендации / О.В. Бартош. Владивосток: Мор.гос. ун-т, 2009. 29 с.
6. Безруких, М.М. Возрастная физиология: физиология развития ребенка / М. М. Безруких, В.Д. Сонькин, Д.А. Фарбер. – М.: Академия, 2009. – 416 с.
7. Благуш, П.К. Теории тестирования двигательных способностей. Перевод с чешского / П.К. Благуш. М.: Физкультура и спорт, 2012. 165 с.
8. Боброва, Г. В. Профессионально-педагогическое образование в сфере физической культуры – реальность и перспектива / Г. В. Боброва. – Текст электронный // Современное образование. – 2020. – № 4. – С. 49-57
9. Богачев, А. Н. Анализ диагностической эффективности показателей адаптивных возможностей организма старшеклассников в процессе их физического воспитания / А. Н. Богачев, Е. Г. Вершинин // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2020. – Т. 65. – № 4. – С. 194-195.
10. Давыдов, Е.Н. Применение методики кроссфит на уроках физической культуры детей старшего школьного возраста / Е.Н. Давыдов, Н.Н. Сивцев // Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи: мат. науч.практ. конф. – Чурапча: Издательство ЧГиФКиС. – 2018. – С. 152-155.

11. Доман, Г. Гармоническое развитие ребенка: Пер.с англ. / Г. Доман; Сост., вступ. ст. В. Дольникова. М.: Аквариум, 2016. 442 с.: ил.
12. Донской, Д.Д. Биомеханика: учеб.для ин-тов физ. культ. / Д.Д. Донской, В.М. Зациорский. М.: Физкультура и спорт, 2014. 264 с.
13. Евсеев, Ю.И. Физическая культура: Учебное пособие для вузов / Ю.И. Евсеев. Ростов н/Д: Феникс, 2012. 382 с.
14. Железняк, Ю.Д. Теория и методика обучения предмету Физическая культура: Учеб.пособие для пед. вузов / Ю.Д. Железняк. М.: Академия, 2004. 269 с.
15. Захаров, Е.Н., Карасев, А.В., Сафонов, А.А. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств/ Под общей ред. А.В. Карасева. М.: Лептос, 2014. 124 с.
16. Зациорский, В.М. Физические качества спортсменов / В.М. Зациорский. М.: Физкультура и спорт, 1966. 196 с.
17. Иванов, Р.А. Физическое воспитание старшеклассников как фактор превенции их деструктивного поведения / Р.А. Иванов, Л.К. Фортова // Социально-гуманитарные исследования. – 2020. – Т. 1. – № 1. – С. 17-22.
18. Иванов, С.М. Врачебный контроль и лечебная физкультура. 6-е издание / С.М. Иванов. М.: ИНФРА, 2013. 437 с.
19. Каменская, В.Г. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учеб. / В.Г. Каменская, И.Е. Мельникова. – СПб: Питер, 2013. – 272 с.
20. Карагодина, А.М. Подготовка старшеклассников к выполнению нормативов комплекса ГТО средствами разных программ уровнях форм занятий / А.М. Карагодина, О.Е. Ушакова, О.В. Клычков, И.С. Тамарова // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 8. – С. 125-128
21. Комков, А.Г. Организационно-педагогическая технология формирования физической активности школьников / А.Г. Комков, Е.Г. Кириллова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2012. №1. С. 2-5.

22. Конеевой, Е.В. Физическая культура: Учебное пособие / Под общ. ред. Е.В. Конеевой. Ростов н/Д: Феникс, 2012. 558 с.: ил.

23. Копейкина, Е.Н. Урок физической культуры глазами старшеклассников / Е.Н. Копейкина, Н.В. Балышева, Н.А. Груздева // Известия Тульского государственного университета. – 2020. – № 11. – С. 28-34.

24. Коробейников, Н.К., Михеев, И.Г., Николенко, А.Е. Физическое воспитание: Учебное пособие для учащихся ср. спец. учебных заведений / Н.К. Коробейников, И.Г. Михеев, А.Е. Николенко. М.: Высшая школа, 2014. 54 с.

25. Коровин, С.С. Ценностный потенциал физической культуры в воспитании личности: учеб. пособие / С.С. Коровин, Т.М. Панкратович. – 2018. – Оренбург: ОГПУ. – 212 с.

26. Короленко, И.Б. Использование резинового эспандера на занятиях оздоровительной физической культурой / И.Б. Короленко, Л.Н. Усачева // Конференциум АСОУ: мат. науч.-прак. конф. – Саратов: Академия социального управления, 2018. – № 2. – С. 34-39.

27. Кузнецов, В.В. Проблема скоростно-силовой подготовки квалифицированных спортсменов / В.В. Кузнецов. М.: Физкультура и спорт, 2016. 193 с.

28. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: учеб. / Ю.Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт, 2010. – 464 с.

29. Курьсь, В.Н. Основы познания физического упражнения: Учебное пособие / В.Н. Курьсь. Изд-во СГУ, Ставрополь 2013. 130 с.

30. Лях, В.И. Двигательные способности школьника : основы теории и методики развития / В.И. Лях. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 192 с.

31. Лях, В.И. Мой друг – физкультура / В.И. Лях. М.: Просвещение, 2011. 192 с.

32. Лях, В.И. Силовые способности школьников: Основы тестирования и методики развития / В.И. Лях // Физическая культура в школе. 2010. №1. С.6-

13.

33.Лях, В.И., Любомирский, Л.Е., Мейксон, Г.Б. Физическая культура / В.И. Лях, Л.Е. Любомирский, Г.Б. Мейксон. М.: Просвещение, 2013. 155 с.

34.Мансуров, А. П. Комплексное развития силовых качеств старших школьников / А. П. Мансуров // Поволжский педагогический поиск. – 2017. – № 4 (22). – С. 127-132.

35.Матвеев, А. П. Развитие силовых способностей старших школьников средствами атлетической гимнастики на уроках физической культуры / А. П.

36.Матвеев, А. П. Физическая культура. 10-11 классы : базовый уровень : учебник для общеобразовательных организаций / А. П. Матвеев. – Москва: Вентана-Граф, 2019. – 319 с.

37.Матвеев, В. Ю. Карпов, Ф. Р. Сибгатулина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 12(154). – С. 167-172.

38.Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учеб. / Л.П. Матеева. – М.: СпортАкадемПресс, 2008. – 543 с.

39.Матова, Е. Л. Использование подвижных игр с элементами борьбы на уроках физической культуры / Е. Л. Матова, В. А. Сидоренко // Гуманитарные технологии в современном мире: мат. науч.-практ конф. – Калининград:Федеральное государственное унитарное предприятие "ИиТ газеты "Страж Балтики" Минобороны России", 2017. – С. 119-122.

40.Менхин, Ю.В. Физическая подготовка в гимнастике / Ю.В. Менхин. М.: Физкультура и спорт, 2009 . 224 с.

41.Михайлова, Л. А. Морфофункциональный статус и динамика физической подготовленности у старшеклассников с различным уровнем двигательной активности / Л. А. Михайлова, С. И. Кимяева // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5. – С. 101

42.Мухина, М. П. Физкультурное образование школьников: учеб. пособие / М. П. Мухина. – Омск: СибГУФК, 2014. – 400 с.

43.Начинская, С.В. Спортивная метрология: учеб. / С.В. Начинская. – М.:Академия, 2012. – 240 с.

44. Неймышев, А.В. Развитие силовых способностей у старшеклассников на уроках физкультуры для выполнения нормативов ВФСК «ГТО» / А.В. Неймышев, С.А. Неймышева // Мир науки. – 2018. – Т. 6. – № 6. – С. 50.

45. Неустроев, Д. Р. Особенности применения кругового метода тренировки на уроках физической культуры у старших школьников / Д. Р. Неустроев // Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи: Материалы III региональной научной конференции молодых ученых, Чурапча, 28 февраля 2017 года / Под редакцией А.Ф. Сыроватской. – Чурапча: ФГБОУВО «Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта», 2017. – С. 185-189.

46. Окунева, Ю.С. Методика развития силовых способностей юношей на уроках физической культуры с помощью использования средств атлетической гимнастики / Ю.С. Окунева, А.А. Ястребов // Вопросы педагогики. – 2021. – № 11-2. – С. 332-335.

47. Основы математической статистики: Учебное пособие для ин-тов физ. культ. / Под ред. В.С. Иванова. М.: Физкультура и спорт, 2010. 176 с.

48. Петровский, В.В. Бег на короткие дистанции (спринт) / В.В. Петровский. М.: Физкультура и спорт, 2013. 80 с.

49. Петухов, М. Е. Совершенствование подготовки старшеклассников к сдаче нормативов ГТО силовой направленности средствами гимнастики / М. Е. Петухов, О. В. Гаевская // Культура физическая и здоровье современной молодежи: мат. науч.-практ конф. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2020. – С. 307-311.

50. Платонов, В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В.Н. Платонов. М.: Физкультура и спорт, 2015. 286 с.

51. Попов, В.Б. Прыжок в длину / В.Б. Попов. М.: Физкультура и спорт, 2014. 96 с.

52. Попова, А.В. Развитие силовых способностей юношей с использованием тренировочных устройств / А.В. Попова, О.С. Шнейдер

//Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 6(172). – С. 221224.

53.Ревенко, Е. М. Индивидуальные особенности возрастного развития и мотивация к реализации двигательной активности учащихся 10-11-классов / Е. М. Ревенко // Теория и практика физической культуры. – 2017. –№ 2. – С. 33-35.

54.Русаков, А. А. Контроль и оценка успеваемости по физической культуре в старших классах общеобразовательной школы / А. А. Русаков, О. В.Кулешова // Педагогический имидж. – 2018. – Т. 11. – № 3 (40). – С. 119-125.

55.Серегина, О. Ю. Некоторые аспекты воспитания физической культуры личности старшеклассников / О. Ю. Серегина, Д. И. Семянчикова // Современные технологии в физическом воспитании и спорте: мат. науч.-прак. конф. – Тула : Тульское производственное полиграфическое объединение, 2020.– С. 116-120.

56.Смирнов, В.М. Физиология детей и подростков / В.М. Смирнов, В.Г.Зилов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008. – 576 с.

57.Солодков, А.С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная /А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.: Советский спорт, 2010. – 619 с.

58.Солоха, Л.К. Спортивная физиология: Методические указания к теоретическому изучению курса / Л.К. Солоха. Симферополь, 2013. 83 с.

59.Спортивная физиология: Учеб.для ин-тов физ. культ. / Под ред. Я.М. Коца. М.: Физкультура и спорт, 2016. 240 с.

60.Физическая культура. 10-11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций / сост. В. И. Лях. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 255 с.

61.Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта:учеб. пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 13-е изд. – М.: Академия, 2016. – 496 с.

62.Хорунжий, А.Н. Развиваем силу / А.Н. Хорунжий // Физическая культура в школе. Научно-методический журнал. 2014. №6. С 2-24.

63. Шаповаленко, И.В. Психология развития и возрастная психология: учеб. для вузов / И.В. Шаповаленко. – М.: Гардарики, 2017. – 575 с.

64. Шарипов, Р.И. Использование упражнений с отягощением для развития силовых способностей у старшеклассников / Р.И Шарипов // Развитие современных методик и инноваций в физической культуре и спорте: мат. науч.практ конф. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2020.– С. 108-110.

65. Шепеленко, С.А. Подготовка старшеклассников к выполнению нормативов ГТО на основе применения средств функционального многоборья /С.А. Шепеленко. – Текст электронный // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 11-1. – С. 235-240.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Тематическое планирование учебного материала.

№ темы	Название темы, раздела	Количество часов
	10 класс	68
1	Основы знаний. Физическая культура и здоровый образ жизни	5
2	Физкультурно-оздоровительная, спортивно-оздоровительная, прикладная деятельность: физическое совершенствование	63
2.1.	Лёгкая атлетика	13
2.2.	Спортивные игры	18
	<i>Баскетбол</i>	7
	<i>Волейбол</i>	7
	<i>Футбол</i>	4
2.3.	Гимнастика с элементами акробатики	12
2.4.	Лыжная подготовка	12
2.5.	Элементы единоборства	5
2.6.	Лапта (региональный компонент)	3
	11 класс	68
1	Основы знаний. Физическая культура и здоровый образ жизни	5
2	Физкультурно-оздоровительная, спортивно-оздоровительная, прикладная деятельность: физическое совершенствование	63
2.1.	Спортивные игры	21
	<i>Баскетбол</i>	8
	<i>Волейбол</i>	8
	<i>Футбол</i>	5
2.2.	Гимнастика с элементами акробатики	12
2.3	Лёгкая атлетика	13
2.4.	Лыжная подготовка	12
2.5.	Элементы единоборства	5
	Итого 10-11 класс	136