

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра: Теоретических основ физического воспитания

Мыльников Владислав Константинович
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие силовых способностей у обучающихся старших классов на уроках
физической культуры

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

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

(дата, подпись)

Руководители:

д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

(дата, подпись)

ст. преподаватель Романенко Н.С.

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся Мыльников В.К.

(дата, подпись)

Оценка _____

(прописью)

Красноярск
2021

Введение.....	3
1. Теоретико-методические основы развития силовых способностей у обучающихся старших классов.....	9
1.1. Сила как физическое качество.....	9
1.2 Виды силовых способностей и их характеристика.....	10
1.3 Средства и методы развития силовых способностей у обучающихся старших классов.....	13
2. Методы и организация исследования.....	23
2.1. Методы исследования.....	23
2.2. Организация исследования.....	29
3. Экспериментальное обоснование эффективности разработанных средств развития силы у обучающихся старших классов и проверка их эффективности.....	32
3.1. Разработка средств для развития силы у обучающихся старших классов.....	32
3.2 Результаты эксперимента и их обсуждение.....	37
Выводы.....	44
Библиографический список.....	45

Введение

Актуальность. Данная тема выбрана не случайно. Современное время – требует современного подхода. Прогресс шагает по планете, и автоматизация и упрощение многих процессов дает свои плоды, порой отнюдь не радостные.

Если раньше наши бабушки и дедушки в детстве бегали по полям, по которым в дальнейшем бегали наши родители, даже наше поколение, хоть по гаражам, но бегало, мы били палками кусты и друг друга и нам было весело. Однако, современные дети слишком увлечены, даже не компьютерами, а гаджетами, которые сопровождают их везде, куда бы они не шли. Дома - сидеть уткнувшись в гаджет. На природе – уткнувшись в гаджет. Да где угодно их основное действо – это сидение с гаджетом в руках. И такой малоподвижный образ жизни очень ярко отражается на здоровье нынешнего поколения: зрения, нарушения осанки, нарушения мозгового кровообращения, повышения артериального давления, повышения избыточной массы, что далеко не благоприятно влияет на сердечно-сосудистую, дыхательную, гормональную системы.

Современная школьная система преподавания очень неблагоприятна воздействует на физ. состояние учащихся. Она влечет повышение нужды понятия, принятия и усвоения огромных пластов информации, поэтому школьники длительное время пребывают в не очень подвижном состоянии. Что в итоге? «Гиподинамия – бич современной школы.» [5] «Помнится, раньше частенько были физ. минутки посреди уроков, и были они не зря. Ведь по некоторым данным за время обучения болезненность среднестатистического ученика возрастает в несколько раз.» [14]

Термин «гиподинамия» в переводе с латинского языка означает «бездействие». Это понятие означает ограничение физической активности в результате малоподвижного образа жизни. Сегодня гиподинамия считается социальной болезнью, наряду с пристрастием к гаджетам, компьютерным играм и т. д..

Не обошли стороной эту проблему и дети. Наши дети долго сидят. В школе не менее 4 часов и больше, а дома столько же (подготовка домашних заданий, компьютерные игры, просмотр телевизора). Музыкальные, языковые, художественные школы и очень редко спорт. Низкий уровень физического воспитания и спорта. Среди взрослого населения доля регулярно занимающихся спортом и физической культурой не превышает 10%; среди детей только 8% посещают спортивные секции.

В школьном возрасте гиподинамия обычно связана с нерациональным распорядком дня ребенка, с перегрузкой его учебной работой. По статистике от 10 до 16% школьников в школах вообще освобождаются от уроков физкультуры. Когда таких детей расспрашивают, оказывается, что на свежем воздухе они мало, мало двигаются. Многие люди сидят перед компьютером, поздно ложатся спать.

Без работы мышцы слабеют, затем атрофируются. Снижается сила и выносливость, появляются вегето-сосудистая дистония, депрессия и другие расстройства нервной системы, снижается успеваемость, нарушается обмен веществ.

Отсутствие физической активности также приводит к функциональным изменениям сердечно-сосудистой и дыхательной систем, поскольку мышцы, которые помогают кровотоку по сосудам, не работают. Недостаточный приток крови к мозгу, плохой отток по сосудам шеи приводят к изменению внутричерепного давления. Отсюда возникают головные боли, повышенная утомляемость, могут быть жалобы на учащенное сердцебиение, одышку при физических нагрузках.

К вышесказанному можно добавить нарушения дыхания и пищеварения.

Со временем из-за отсутствия физической активности уменьшается костная и мышечная масса, а впоследствии страдают суставы и позвоночник. Продолжительное нахождение в монотонной позе за столом в школе и дома

или неудобное лежачее положение с гаджетом в руке может стать причиной неправильной осанки, сутулости и деформации позвоночника.

Отсутствие физической активности задерживает формирование тела. Существенно снижает иммунитет, часто болеют дети, болезни могут приобретать хроническое течение. Частые респираторные заболевания у гиподинамических детей связаны с плохой вентиляцией, недостатком свежего воздуха.

Отсутствие физической активности в сочетании со злоупотреблением гаджетами - одна из причин близорукости. Давно замечено, что физически слаборазвитые подростки часто бывают близорукими. Иногда по мере прогрессирования миопии это приводит к необратимым изменениям и значительной потере зрения. Иногда в этом виноваты сами родители, которые не могут отучить своих детей от компьютерных игр и не учат их вести здоровый образ жизни. Некоторые родители уверены, что увлечение компьютером защищает от негативного воздействия улицы. Но таким образом они приучают своих детей к малоподвижному образу жизни, что рано или поздно скажется на их здоровье.

Избыточный вес - следствие малоподвижного образа жизни. Ожирение или лишний вес у детей выявляют у каждого 5-6 ребенка. Многие родители не воспринимают это как болезнь. Но в 80% случаев возникшая в детстве полнота не покидает человека на всю жизнь. К лишнему весу добавляются нарушения обмена веществ, сахарный диабет, высокое кровяное давление и риски, связанные с этими состояниями (инсульты, сердечные приступы, мочекаменная болезнь и т. д.).

Уже в 2-3 года вы можете научить ребенка делать упражнения, начиная с простых упражнений. Существуют стандарты, разработанные физиологами, согласно которым минимальный объем движений, выполняемых взрослым, должен составлять не менее 10 000 шагов, а для школьников диапазон

движений, соответствующих биологическим потребностям, составляет 21 000–40 000 шагов.

Полная физическая нагрузка, ежедневная утренняя зарядка, производственная гимнастика, физкультура и спорт, физический труд, прогулки на свежем воздухе помогают предотвратить гиподинамию в повседневной жизни.

Как показали исследования и практика, физическая культура на учебных занятиях благотворно влияет на восстановление умственных способностей, предотвращает рост утомляемости, повышает эмоциональный настрой учащихся, снимает статические нагрузки, препятствует развитию гиподинамии. По возможности проводите больше уроков в виде экскурсий, учебных поездок. нужно правильно выбрать вид спорта.

Дети с заболеваниями опорно-двигательного аппарата представлены те виды спорта, которые дают симметричные и смешанные нагрузки на левую и правую половины тела одновременно и поочередно. При этих упражнениях позвоночник занимает среднее положение во фронтальной плоскости. Мышцы получают равномерную физическую нагрузку. Виды спорта, дающие симметричную нагрузку: легкая атлетика (лыжные гонки), беговые лыжи, плавание, гребля. Спорт, дающий смешанные нагрузки: командные виды спорта.

Подходящий возраст для начала занятий детей в секциях по различным видам спорта: от 5 лет: плавание и художественная гимнастика. 9-10 лет: горные лыжи и прыжки на батуте. 10-12 лет: командные виды спорта, легкая атлетика.

Регулярные занятия на уроке физкультуры в школе, в спортивной секции способствуют физическому развитию ребенка, а тем самым будут способствовать гармоничному развитию личности.

Проблема биологического фактора в развитии подростка обусловлена быстрым ростом. Дело в том, что именно в этом возрасте происходят

кардинальные изменения в организм ребенка на пути к биологической зрелости, процесс развивается половое созревание. За всем этим стоят процессы морфологического и физиологическая перестройка организма.

Начало перестройки организма связано с активизацией деятельности гипофиза, особенно его передней долей, гормоны которой стимулируют рост ткани и функционирование других важных желез внутренней секреции (половые органы, щитовидная железа, надпочечники). Их совместная деятельность вызывает многочисленные изменения в организме ребенка, в том числе самые очевидные: «скачок роста» и половое созревание, развитие половых органов и появление вторичных половых признаков.

В подростковом возрасте происходит быстрый рост тела, всех органов и ткани. Если в детстве основное влияние на рост оказывает гормон роста, секретлируемый гипофизом, теперь быстрые темпы роста обусловлены в основном под влиянием половых гормонов и гормона щитовидной железы.

Гормоны головы вырабатываются корой надпочечников и половые железы (особые клетки яичек у мальчиков и яичников у девушки). Функции этих желез регулируются гипофизом. Образно это называется дирижер всего оркестра желез внутренней секреции, так как гормоны активируют деятельность надпочечников, половых органов и щитовидной железы. Следовательно, нарушение функции этих желез может повлиять на процессы, что выльется в травмы костей подростка, разрастание тела в целом, вызывая, например, такие отклонения и заболевания, как резкая задержка физического развития, роликовый рост или, наоборот, гигантизм.

Цель работы - обосновать применение на уроках физической культуры разработанного комплекса упражнений для развития силовых способностей у обучающихся старших классов и проверить его эффективность.

Объект исследования - учебно-воспитательный процесс с обучающимися старших классов.

Предмет исследования - комплекс упражнений для развития силовых способностей у обучающихся старших классов, применяемый на уроках физической культуры.

Гипотеза исследования - предположили, что применение разработанного комплекса упражнений на уроках физической культуры для развития силовых способностей у обучающихся старших классов будет эффективным, если будут соблюдены следующие условия:

- количество упражнений в одном подходе и количество подходов;

- характер отдыха между подходами;

- вес применяемых в упражнениях отягощений;

- индивидуальные и возрастные особенности занимающихся.

Задачи исследования

1. Проанализировать учебно-методическую литературу по теме развития силовых способностей у обучающихся старших классов на уроках физической культуры.

2. Разработать комплекс упражнений для развития силовых способностей у обучающихся старших классов.

3. Внедрить разработанный комплекс упражнений в практику и проверить его эффективность.

Теоретическая значимость исследования заключается в рассмотрении перспектив использования силовой подготовки в школьной программе для старших классов.

Практическая значимость исследования заключается в доказательстве значимости и наглядном примере эффективности метода силовых упражнений в подготовке обучающихся старших классов.

1. Теоретико-методические основы развития силовых способностей у обучающихся старших классов.

1.1. Сила как физическое качество.

«Силу человека можно определить, как его способность преодолевать внешнее сопротивление посредством мышечных усилий». [24]

Если мы возьмем физику, в частности механику, то здесь сила является количественным показателем, а в физиологии термин «сила» означает именно мышечную силу. В общем, сила наряду с другими физическими качествами, как выносливость, ловкость, гибкость - это все аспекты, которые характеризуют движения тела. Странно, но в педагогике принято измерять силу, например, поднятием на перекладину в висе, хотя это говорит больше о силовой выносливости, чем о силе. Об этом мы расскажем чуть дальше.

«Сила - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий.» [10]

Контролировать мышцы, когда им нужно показать свою силу, - очень трудная задача для центральной нервной системы. Максимальная произвольная сила всегда ниже максимальной мышечной силы, которая зависит от количества мышечных волокон и их толщины. Разница между значениями этих параметров мощности называется дефицитом мощности. Дефицит энергии тем меньше, чем совершеннее центральный контроль над мышечной системой.

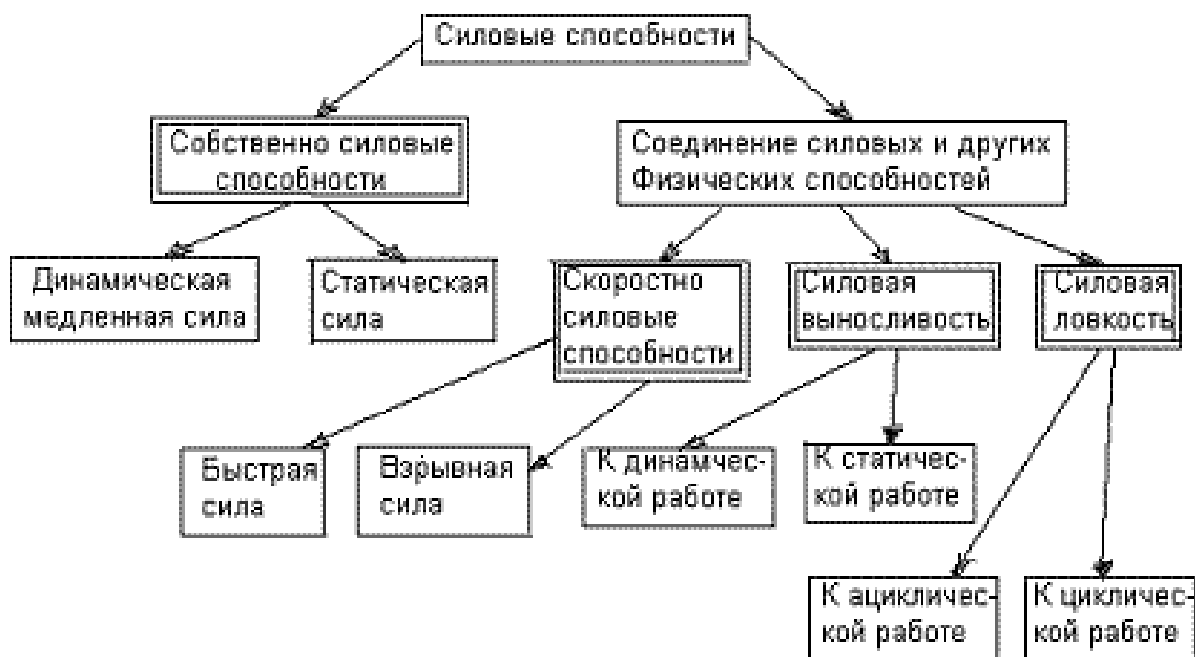
Расположение тела и его связей в пространстве влияет на величину силы воздействия из-за неравного растяжения мышечных волокон при разных начальных положениях человека: чем больше растягивается мышца, тем больше величина приложенной силы.

Проявление силы человеческого действия также зависит от соотношения фаз движения и дыхания. Наибольшая величина силы действия проявляется при напряжении, а наименьшая - при вдохе.

1.2 Виды силовых способностей и их характеристика.

«Силовые способности — это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие сила». [26] [Таблица 1.]

Таблица. 1 Силовые способности



Силовые способности определяются мышечными напряжениями и соответствуют различным формам изменения активного состояния мышц. Мышечное напряжение проявляется в динамическом и статическом режимах сокращения. Первая характеризуется изменением длины мышц и в первую очередь присуща скоростно-силовым способностям (прыжок вверх), а вторая - постоянством длины мышц при растяжении и является прерогативой фактических силовых способностей (сохраняя вес штанги на вытянутых руках).

Влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы:

- Мышечные факторы: сократительные свойства мышц в зависимости от соотношения белых (быстрых) и красных (медленных) мышечных

волокон; активность ферментов мышечного сокращения; сила анаэробных механизмов подачи энергии для мышечной работы; физиологический диаметр и мышечная масса; качество межмышечной координации.

- Центрально-нервные факторы - интенсивность (частота) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.
- Личностно-психические (мотивационные и волевые компоненты, эмоциональные процессы).
- Биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.).
- Биохимические (гормональные).
- Физиологические (функционирование периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.)

Собственно-мышечные факторы включают в себя сократительные свойства мышц, которые зависят от:

- соотношения гликолитических и окислительных мышечных волокон;
- активность ферментов мышечного сокращения;
- сила анаэробных механизмов подачи энергии для мышечной работы;
- физиологическая ширина и мышечная масса;
- качество межмышечной координации. [6]

“Некоторое влияние на проявление силовых способностей биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, количество перемещенных масс), чаще всего сила проявляется в движении, т. е. в так называемом динамическом режиме («динамическая сила»). Иногда же усилия спортсмена движением не

сопровождаются. В этом случае говорят о статическом (или изометрическом) режиме работы мышц («статическая сила»)." [18]

Сила — одно из важнейших физических качеств в абсолютном большинстве видов спорта. Поэтому ее развитию спортсмены уделяют исключительно много внимания. [24]

По характеру усилий в динамической силе, в свою очередь, выделяют три разновидности:

- взрывную силу - проявление силы с максимальным ускорением, что характерно, например, для так называемых скоростно-силовых упражнений: прыжков, метаний, спринтерского бега, отдельных элементов борьбы, бокса, спортивных игр и пр.;

- быструю силу — проявление силы с не максимальным ускорением, например, при выполнении быстрых (но не предельно быстрых) движений в беге, плавании, велосипедном спорте и др.;

- медленную силу, проявляемую при сравнительно медленных движениях, практически без ускорения. Типичными примерами являются жим штанги, выход в упор силой на кольцах или перекладине. [2]

Оценивая величину усилия в том или ином упражнении или простом движении, применяют термины «абсолютная» и «относительная» сила.

“Абсолютная сила - предельное, максимальное усилие, которое спортсмен может развить в динамическом или статическом режиме. Примером проявления абсолютной силы в динамическом режиме является поднятие штанги или приседание со штангой максимального веса. В статическом режиме абсолютная сила может проявляться, например, когда максимальная сила прикладывается к неподвижному объекту.” [8]

“Относительная сила - величина силы на 1 кг веса спортсмена. Этот показатель используется в основном для объективного сравнения силовых показателей различных спортсменов.” [8]

Часто к силовым качествам спортсмена относят также и **“силовую выносливость** - способность сравнительно длительно и многократно проявлять оптимальные (не предельные для данного спортсмена) усилия.” [7]

“Силовая ловкость - способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц.” [9]

Характерной особенностью силовой подготовки во всех видах спорта является то, что силовые качества должны развиваться в тесном комплексе между собой и с другими физическими качествами.

“Например, в спринтерском беге на 60—100 м в равной мере проявляются взрывная сила, быстрота и ловкость, в спринтерском беге на 200 м к этому комплексу добавляется выносливость и т.д.” [15]

1.3 Средства и методы развития силовых способностей у обучающихся старших классов.

Специальная, силовая тренировка допустима только в подростковом возрасте. В младшем и среднем школьном возрасте развитие силы следует проводить в условиях укрепления основных групп мышц. Ведущим и основным методом развития силы у школьников является метод, основанный на использовании динамических упражнений. Статические (изометрические) упражнения должны служить только дополнением к ним. “Во время занятий с детьми и подростками преимущественно применяют упражнения с отягощением веса собственного тела.”[1]

С возрастом учеников роль упражнений с внешним сопротивлением возрастает. В качестве нагрузки использовались набивные мячи, гантели, резиновые и пружинные амортизаторы, стойкость партнера; юношам можно рекомендовать гири, штангу. Эффект от использования силовых упражнений зависит от рационального распределения нагрузки на каждом уроке, от класса к

классу, а также от правильного выбора веса нагрузки. “В классах с детьми и подростками необходимо использовать преимущественно такой вес, который можно повесить, занимаясь 15–20 раз подряд.” [9] Исходя из этого, вам необходимо выбрать и отягощать вес. Упражнения с большой нагрузкой вредны для детей и подростков. Во время занятий с ними долговременные односторонние напряжения недопустимы, также невозможно злоупотреблять статическими силами. “Дети и подростки, выполняющие силовые упражнения, не должны доводить мышцы до предельной усталости.”[8]

В юношеском возрасте целесообразно применять более значительные нагрузки. “Наиболее эффективными силовыми упражнениями для хорошо подготовленных юношей являются такие, которые могут быть выполнены 6—10 раз подряд.” [5] При дозировке упражнений с отягощением важно учитывать подготовленность занимающихся. При слабой подготовленности юношам обычно бывает достаточно выполнить каждое упражнение один раз «до отказа». В дальнейшем, по мере роста тренированности целесообразно на одном занятии выполнять каждое упражнение «до отказа» два и даже три раза.

В ходе исследования была использована программа В.Н. Пономарёва “Атлетизм”. [23] Ниже будет приведен список упражнений из программы доступных для учащихся старшей школы.

Упражнения для грудных мышц и трицепса:

(мальчики)

- Сгибание-разгибание рук на гимнастических брусьях
- Сгибание-разгибание рук лежа на скамье
- Сгибание-разгибание рук в упоре сзади
- Сгибание-разгибание рук согнувшись

- Сгибание-разгибание рук в упоре с колен или с гимнастической лавки

(девочки)

- Сгибание-разгибание рук в упоре с колен или с гимнастической лавки

- Сгибание-разгибание рук на гимнастических брусьях с поддержкой ног

- Сгибание-разгибание рук лежа на скамье

- Сгибание-разгибание рук в упоре сзади

- Сгибание-разгибание рук согнувшись

Упражнения для мышц спины и бицепса:

(мальчики)

- Сгибание-разгибание рук на перекладине средним хватом

- Сгибание-разгибание рук на перекладине широким хватом

- Сгибание-разгибание рук на перекладине обратным хватом

- Сгибание-разгибание рук на перекладине средним хватом с отягощением

- Сгибание-разгибание рук в наклоне к нижней части брюшного пресса

- Сгибание-разгибание рук на перекладине средним хватом в стойке

- Сгибание-разгибание туловища через гимнастическую лавку

(девочки)

- Сгибание-разгибание рук на низкой перекладине средним хватом

- Сгибание-разгибание рук на низкой перекладине широким хватом

- Сгибание-разгибание рук на низкой перекладине обратным хватом
- Сгибание-разгибание рук в наклоне к нижней части брюшного пресса
- Сгибание-разгибание рук на перекладине средним хватом в стойке
- Сгибание-разгибание туловища через гимнастическую лавку

Упражнения для мышц ног:

- Приседания с собственным весом
- Приседания с отягощением (классические приседания)
- Выпады
- Выпады в стороны
- Отведение ноги назад
- Наклоны на прямых ногах

Упражнения для брюшного пресса:

- Подъем ног лежа
- Подъем ног в висе на перекладине
- Подъем ног с удержанием уголка на гимнастических брусьях
- Подъем туловища в сед
-

Данная программа была подобрана для учащихся старшей школы. Связано это с тем, что в растущем организме происходит изменение в различных показателях: массе, длине, составе и формах тела, в увеличении уровня гормонов в организме и функционировании различных органов и систем.

Исследования ученых говорят, что «процесс окостенения завершается в подростковом возрасте. И неполный процесс окостенения позвоночника может привести у подростков и молодых людей к различным его травмам при больших нагрузках. Окончательно процесс окостенения скелета завершается, примерно, к 25 годам.» [22]

«Особенно заметен «рывок полового созревания» - резкое увеличение длины тела, в основном за счет быстрого роста трубчатых костей.» [20] В начале полового созревания происходит скачок роста полового созревания: под влиянием половых гормонов организм детей быстро растет и развивается, девочки превращаются в девушек, мальчики становятся юношами. Физическое развитие девочек и мальчиков происходит в несколько ином темпе. У девочек это происходит быстрее и с перерывами. Они раньше мальчиков проходят все стадии развития. У мальчиков этот процесс менее интенсивен и заканчивается позже, чем у девочек.

“В это время длина тела за год может увеличиться на 7-12 см. Девочки обычно обгоняют сверстников по росту и развитию. У девочек скачок происходит в среднем через 10–11 лет, у мальчиков - в 13 лет. После достижения пика скорости роста происходит быстрое замедление и прекращение (для девочек, после 16 лет, для мальчиков, после 18 лет).” [19] Максимальная скорость роста подростков наблюдается весной, а максимальная скорость набора веса - осенью. Интенсивность и длительность этого рывка у каждого подростка есть свои. “Мальчики «догоняют», а иногда и опережают девочек в развитии, как правило, только до последних классов школы, в то время как юноша 17–18 лет еще растет, а девочка того же возраста уже перестал расти.” [13]

До начала пика роста форма тела у мальчиков и девочек одинакова. Но с началом полового созревания под действием половых гормонов начинают формироваться мужские и женские типы телосложения. У мальчиков ширина

плеч будет превышать ширину таза, а у девочек будет наоборот. Мальчики растут больше, чем девочки. [21]

Гармоничное развитие отмечается у 80-90% школьников:

- масса тела до 14 лет меняется медленно. С 14-15 лет начинается его быстрое увеличение, которое сопровождается быстрым увеличением массы сердца. К 15 годам масса мышечной массы достигает 32% от массы тела, а к 17-18 годам - взрослый уровень (44%);
- в возрасте 10–20 лет длина и толщина мышечных волокон значительно различаются. Быстрые, уставшие гликолитические мышечные волокна созревают, и с окончанием переходного периода устанавливается индивидуальный тип соотношения между окислительными и гликолитическими волокнами в мышцах. [5]

В среднем школьном возрасте формируется морфотип подростка:

- Астеник - узкая грудная клетка, длинные конечности, очень быстрый обмен веществ;
- Нормастеник - Широкая грудная клетка и узкая талия, генетически развитая мускулатура, очень быстрый обмен веществ;
- Гиперстеник - Широкая грудная клетка, широкая талия, генетически развитая мускулатура, медленный обмен веществ. [23]

Постепенное и поэтапное укрепление костей, связок и мышечной массы у подростков обуславливает необходимость постоянно следить за формированием правильной осанки и развитием мышечной системы, избегать длительного использования асимметричных поз и односторонних упражнений, избыточных весов. “Неправильное соотношение тонуса симметричных мышц приводит к асимметрии плеча и лопатки, сутулости и сколиозу функциональных нарушений осанки.” [4]

“На первом этапе полового созревания наблюдается ухудшение двигательных функций и проявление физических качеств. Подростки в этот

период неловкие и неловкие. Их движения плохо скоординированы. Они не знают, куда положить такие длинные руки, как ловко управлять неожиданно выросшими ногами. Во всех их действиях присутствует множество ненужных движений.” [6]

Силовые тренировки учащихся во внеурочное время проводятся как правило, в постоянно работающих секциях под руководством преподавателя.

Тренинги проходят в течение всего учебного года. Занятия организованы в форме занятий и проводятся 2 - 3 раза в неделю по 1,5 часа. Одновременно на обучении занимается группа из 25-30 студентов. Силовые упражнения выполняются как круговыми, так и традиционными методами.

Для занятий следует выделить специальную комнату, в которой должны быть стойки для приседаний, скамейки для выполнения упражнения в положении лежа, гимнастическая стенка, перекладина, брусья.

В инвентаре есть множество снарядов: минимум три штанги любых конструкционные или самодельные, несколько пар гирь по 16, 24 и 32 килограмма, набор разборнолитых гантелей разного веса. Большая часть оборудования и инвентаря можно произвести самостоятельно в мастерских школы.

Учебные занятия проводятся в течение учебного года с сентября по июнь - 9 месяцев.

Рекомендуется теоретическую информацию о силовых тренировках представить в лаконичной, простой и доступной форме.

Обязательное условие для занятий атлетической гимнастикой - активный отдых.

На общефизическую подготовку желательно выделить 40-50% времени. На специальные силовые тренировки следует выделить 50 - 60%. времени и использовать его для тренировок напрямую с силой. На секционных занятиях необходимо в первую очередь - обеспечить разностороннюю общую силовую

тренировку учеников. Они обязательно должны совершенствоваться в упражнениях, развивающих все большие группы мышц, выполнять на занятиях, дополняя их упражнениями, развивающими индивидуальные мышцы или местные группы мышц.[36]

Для развития силовых способностей педагоги применяют различные методы, которые по-разному влияют на процесс развития и улучшения данного качества.

Основным средством развития силовых способностей являются силовые упражнения. Эти упражнения целенаправленно стимулируют увеличение степени мышечного напряжения. По степени воздействия на группы мышц силовые упражнения делятся на локальные, региональные и суммарные. Локальные силовые упражнения характеризуются усилением функционирования не более 20-30% мышц костно-мышечной системы. Региональные упражнения прочности характеризуются повышенной функционирования не более 60-70% мышц опорно-двигательного аппарата. Упражнения на общую силу характеризуются одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры. [16]

Основные методы, направленные на повышение различных типов силовых способностей, включают метод максимального усилия, метод ненасыщенного усилия, метод динамического усилия, метод «шок», метод изометрического усилия, изокинетический метод, статический-динамический метод, циркуляр метод обучения и метод игры. Выбор конкретного метода определяется целями и задачами тренировочного процесса с учетом индивидуального уровня развития задействованных силовых способностей.

Метод максимальных усилий характеризуется выполнением задач, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления. Этот метод обеспечивает развитие способности максимизировать концентрацию

нервно-мышечных усилий и имеет важное значение для развития максимальной силы.

Метод ненасыщенного усилия характеризуется использованием ненасыщенных нагрузок с пределом повторения. В зависимости от величины нагрузки и направления развития силовых способностей, используется определенное количество повторений от 8-10 до 100. По мере того, как усталость истощается, степень мышечного усилия к концу упражнения должна приблизиться к максимальной.

Метод динамической силы характеризуется созданием максимального напряжения питания при работе с ненасыщенным отягощением с максимальной скоростью. Этот метод используется для развития способности проявлять значительную силу в условиях быстрых движений.

«Ударный» метод развития силы характеризуется выполнением специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно-действующей нагрузки. Например, прыжки с небольшого возвышения с последующим мгновенным прыжком вверх.

Метод изометрического усилия характеризуется использованием изометрических напряжений разной величины. Для развития максимальной мышечной силы используются изометрические напряжения в 80-90% от максимальной продолжительности в 4-6 секунд и 100-процентные напряжения в течение 1-2 секунд. Изометрические напряжения в 60-70% максимум из 10-15 секунд в каждом повторении используются для создания общей силы. Обычно в каждом упражнении выполняют 4-6 повторений. При использовании метода изометрического усилия необходимо учитывать, что сила более выражена при тех углах сустава, при которых выполнялись упражнения.

Изокинетический метод характеризуется использованием специального оборудования, с помощью которого автоматически изменяется внешнее сопротивление движению, ограничивая его скорость и обеспечивая максимальную нагрузку на мышцы во всем диапазоне движений. Таким

образом, устанавливается не величина внешнего сопротивления, а скорость, с которой осуществляется движение. С увеличением скорости увеличивается внешнее сопротивление движению. Изокинетический симулятор замедляет скорость движения до такой степени, что учащийся может полностью использовать полную амплитуду движения для мышечного напряжения. [33]

Статически-динамический метод характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов мышечной работы - изометрического и динамического, которые могут выражаться в различных количественных характеристиках. Для развития силовых способностей использовали 2-6-секундные изометрические напряжения с силой 80-85% от максимума с последующей динамической взрывной работой, со значительным снижением отягощения до 20-30% от максимума. Или в динамических и изометрических усилиях используется постоянная нагрузка в 70-80% от максимальной. Этот метод эффективен для развития особых силовых способностей в переменном режиме мышц в поединке. [10]

Метод круговой тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные группы мышц. Упражнения выполняются в определенной последовательности, как бы по кругу, со строгим соблюдением величины нагрузки и продолжительности отдыха. Упражнения подбираются таким образом, чтобы каждое последующее силовое упражнение включало работу новой группы мышц.

Игровой метод характеризуется развитием силовых способностей в игровой деятельности, в которых различные игровые ситуации заставляют человека менять режимы напряжения различных групп мышц на фоне повышения утомляемости организма. [17]

2. Методы и организация исследования.

2.1 Методы исследования.

В ходе работы нами использовались 4 метода исследования:

- Метод анализа научно-методической литературы
- Педагогический эксперимент
- Методы тестирования
- Метод математической статистики.

Данные методы непосредственно связаны друг с другом логико-структурным подходом.

Метод анализа научно-методической литературы использовался с целью выявления основных подходов к решению исследуемой научной проблемы. По разрабатываемой теме изучались источники отечественных авторов: учебные пособия, периодические издания и другие материалы.

Анализ научно-методической литературы проводился как на предэкспериментальном этапе исследования, так и в процессе экспериментальной работы, решая задачи, соответствующие каждому этапу. На начальном этапе исследования проводился анализ литературы с целью изучения изучаемой проблемы, ее проработанности и степени практической проработки. Он способствовал обоснованию актуальности темы исследования, формированию гипотезы, постановке задач, выбору адекватных методов исследования.

В работе использовано 36 литературных источников. Материалы из них напрямую отражены в этой работе.

Известно, что определенные явления могут считаться научными фактами только тогда, когда их можно многократно воспроизводить в экспериментальных условиях. *Педагогический эксперимент* как раз и создает возможность для такого воспроизведения изучаемых явлений. Эта возможность является следствием преднамеренной организации условий. Иными словами,

характерной чертой педагогического эксперимента как метода исследования является планомерное вмешательство человека в изучаемое явление.

Но было бы ошибкой понимать такое вмешательство примитивно, только как изолированное одноактное воздействие на изучаемое явление. Сознательная организация условий предусматривает ее систематическое изменение в течение достаточно длительного периода времени с одновременным установлением связей между изучаемым фактором и другими явлениями. Только в этом случае можно выявить природу изучаемого явления, причины его необходимости, установить способы борьбы с ним.

Суть вмешательства в естественный ход педагогического процесса, как правило, сводится к абстракции, т.е. к искусственному выделению какой-либо одной из сторон изучаемого процесса из всего многообразия существующих связей. Известно, что эффективность педагогического процесса зависит от многих факторов (индивидуальных особенностей личности учителя, контингента участвующих, методов обучения, используемых средств, условий организации занятий и т. д.). Поэтому необходимо искусственно изолировать исследуемый фактор от влияния всех остальных величин.

Однако абстракция не является самоцелью. Это только начальный этап познания явления во всем многообразии его связей. Последовательно изучая каждую сторону явления, необходимо объединить и обобщить фактический материал, чтобы охарактеризовать явление в целом.

Любой эксперимент может дать объективные результаты только при тщательном контроле факторов, влияющих на эффективность учебного процесса в педагогическом эксперименте. Эти факторы делятся на экспериментальные (которые, в свою очередь, подразделяются на причинные и действенные) и сопутствующие (включающие уравновешенные и спонтанные).

Под экспериментальными факторами понимаются те, которые искусственно вводятся в соответствии с гипотезой в образовательный процесс, и те, которые являются результатом действия первых.

Надо сказать, что используемый в педагогической литературе термин «переменный фактор» заимствован из математики и, хотя и несет определенную смысловую нагрузку, не может считаться более удачным, чем «экспериментальный фактор». Дело в том, что термин «переменный фактор» слишком условен и в равной степени может относиться к любым факторам, действующим в образовательном процессе.

Фактор, который сознательно вводится в образовательный процесс, называется причинным (или независимым) экспериментальным фактором (например, новым методом развития силы), а тот, который в результате получает определенную ценность или качество (часто не то же, что и ранее полученное при использовании старого фактора), исследовательский (или зависимый) экспериментальный фактор (например, более высокий уровень развития силы за более короткий период времени).

Далее мы воспользовались методом тестирования, который заключается в выполнении субъектами испытания двигательных заданий в строго регламентированных условиях.

В отличие от других видов наблюдения, для которых характерно положение «невмешательства» в рассматриваемый объект, тестирование влияет на состояние испытуемых, иногда довольно существенно. Это учитывается при организации процедур тестирования. В частности, установлены правила выбора и использования тестов в соответствии с требованиями достоверности, объективности и воспроизводимости результатов тестирования.

На начальном этапе нами был проведен тест для определения физ. подготовки учащихся. Он состоял из 4х приведенных ниже упражнений:

- *подтягивание на перекладине (для девочек подтягивания с низкой перекладины)*
- *сгибание рук в упоре лежа*
- *приседания*
- *сгибание и разгибание туловища из положения лёжа*

Упражнения входят в состав распространенных и применяемых на уроках физической культуры для определения физических силовых качеств учащихся. Выяснив уровень силовых способностей интересующих нас групп, мы имели на руках данные об учащихся.

Далее, с полученными показателями, нами был применен метод математической статистики. Математическая статистика - изучает методы сбора и обработки статистической информации для получения научных и практических выводов. Статистическая – это та, которую можно выразить числами. Эта информация появляется в результате исследования массовых явлений, которые носят случайный характер. Метод математической статистики используется для обработки массивов данных измерений, наблюдений и т.д., которые могут быть получены при проведении эксперимента.

В дальнейшем они обобщались, анализировались и с использованием критерия t – Стьюдента выявлялась достоверность. В начале, находилось среднее арифметическое по формуле:

$$M = \frac{\sum X}{n}, \text{ где}$$

M – среднее арифметическое;

X – значение отдельного измерения (варианты);

\sum – символ суммы;

n – общее число измерений (вариантов);

Далее рассчитывали среднеквадратичное отклонение по формуле:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum(X - M)^2}{(n - 1)}}$$

Далее мы находили среднюю ошибку среднеарифметического (m) по формуле:

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \text{ где}$$

M_1 – среднее значение переменной по одной выборке данных;

M_2 – среднее значение переменной по другой выборке данных;

m_1 и m_2 – интегрированные показатели отклонений частных значений от средн сравнимых выборок от соответствующих им средних величин.

Полученные значения оцениваем по таблице 3 Критических точек t – критерия Стьюдента при различных уровнях значимости. В оперативно – педагогических и биологических исследованиях гипотеза является доказанной при 95% уровне надежности, т.е. если P меньше, чем 0,05. А это происходит, если t больше или равно нулю.

Таблица 3. Критические точки t – Стьюдента [19]

Число степеней свободы, n	α, %		
	5	1	0,1
18	2,10	2,88	3,92
19	2,09	2,86	3,88
20	2,09	2,85	3,85
21	2,08	2,83	3,82
22	2,07	2,81	3,79
23	2,06	2,80	3,76
24	2,06	2,79	3,74
25	2,06	2,78	3,72
26	2,05	2,77	3,70
27	2,05	2,77	3,69
28	2,04	2,76	3,67
29	2,04	2,75	3,65
30	2,04	2,75	3,64
31	2,04	2,74	3,63
P	0,05	0,01	0,001

2.2. Организация исследования.

В эксперименте принимали участие 32 практически здоровых школьников в возрасте пятнадцать, шестнадцать лет, учащиеся в Школа № 55.

Исследования, составляющее содержание данной работы, проводились в период с января по март включительно 2019 - 2020 учебного года.

До включения в исследование школьники были случайным образом разделены на экспериментальную и контрольную группы, сопоставимые по возрасту и полу.

Контрольная группа занималась по прежней образовательной программе, а экспериментальная же группа обучалась по программе на основе В.Н. Пономарёва. [23] Было 2 обычных занятия по физической культуре и два дополнительных занятия по развития силы, длительностью 1-1,2 часа.

Эксперимент состоял из 3х этапов. На начальном этапе был проведен анализ научно-методической литературы, уточнена методология экспериментальных исследований, особенности реализации методики и оценки состояния субъектов. Был определен уровень физического развития, а также уровень физической подготовленности детей.

Методом исследования являлось сравнение результатов двух групп.

На начальном и заключительном этапах исследования с помощью контрольных тестов была проведена комплексная оценка физической подготовленности и физического развития школьников этого возраста.

Расчет тренировочных весов проходил на основании таблицы ниже:

Таблица 1. [12]

Вес отягощения, в % к максимальному	Число возможных повторений в одном подходе (повторный максимум)
Св.100	1
100	1
95	2-3
90	3-5
85	5-7
80	8-10
75	10-12
70	12-15
65	15-18
60	18-20
50	20-30
40	Св.30

Таблица 2. (Определение Уровня Подготовки) [3]

Контрольные упражнения	Юноши			Девушки		
	Высокий уровень подготовки	средний уровень подготовки	низкий уровень подготовки	высокий уровень подготовки	средний уровень подготовки	низкий уровень подготовки
Подтягивание на перекладине (мальчики), кол-во раз	13	10	8			
Сгибание и разгибание рук в висе лежа (девочки), кол-во раз				18	16	14
Подъем корпуса в положении лежа на спине кол-во раз	22	19	16	20	18	15
Приседания кол-во раз	24	21	18	25	22	18
Сгиб\ разгиб рук в упоре лежа	25	23	18	18	15	12

3. Экспериментальное обоснование эффективности разработанных средств развития силы у обучающихся старших классов и проверка их эффективности

3.1. Разработка средств для развития силы у обучающихся старших классов.

Цикл упражнений - 3 месяца. Упражнения берутся в комплексной тренировке по принципу от больших мышц к малым. Ниже представлены сами упражнения, разделенные на рабочие группы, с методическими рекомендациями по выполнению. В массовой практике для оценки уровня развития силовых качеств чаще всего используются специальные контрольные упражнения (тесты). Для их выполнения не требуется специального дорогостоящего инвентаря и оборудования. Для определения максимальной силы используются простые по технике упражнения, например, жим лежа, приседания со штангой и т. д.. Результат в этих упражнениях очень мало зависит от уровня технического мастерства. Максимальная сила определяется наибольшим весом, который может поднять ученик (испытуемый).

Для определения уровня развития скоростно-силовых способностей и силовой выносливости используются следующие контрольные упражнения: прыжки со скакалкой, подтягивания, отжимания на параллели, брусья, с пола или со скамейки, подъем туловища из положения лежа с согнутыми коленями, подвешивание на согнутых и полусогнутых руках, подъем с переворотом на высокой перекладине, прыжок в длину с места двумя ногами, тройной прыжок с ступни на ступню (вариант - только на правой и только на левой ноге), подъем и опускание прямых ног до ограничителя, прыжок махом вверх и без размахивания руками (определяется высота прыжка), бросок набивного мяча (1 - 3 кг) из разных исходных положений двумя и одной руками и т. д.

Критериями оценки скоростно-силовых способностей и силовой выносливости являются количество подтягиваний, отжиманий, время

удержания определенного положения тела , дальность бросков (бросков), прыжков и т. д..

В процессе нашего эксперимента были использованы перечисленные ниже упражнения.

Упражнения для дельтовидных мышц:

- Отведение руки в стороны с отягощением; 2-3 подхода по 8-15 повторения
- Отведение руки назад и упора согнувшись 2-3 подхода по 8-15 повторений
- Разгибание рук вверх с отягощением; 2-3 подхода по 8-15 повторений

Упражнения для грудных и трицепса:

- Сгибание-разгибание рук в упоре лежа 3 подхода по 8 повторений
- Сгибание-разгибание рук в упоре с колен или с гимнастической лавки 3 подхода по 8 повторений
- Сгибание-разгибание рук на гимнастических брусьях 3 подхода по 8 повторений
- Сгибание-разгибание рук лежа на скамье 3 подхода по 8 повторений
- Сгибание-разгибание рук в упоре сзади 2 подхода по 8-15
- Сгибание-разгибание рук согнувшись 3 подхода по 8 повторений
- Сгибание-разгибание рук в упоре с колен или с гимнастической лавки 3 подхода по 8 повторений
- Сгибание-разгибание рук на гимнастических брусьях с поддержкой ног 3 подхода по 8 повторений
- Сгибание-разгибание рук лежа на скамье 3 подхода по 8 повторений

- Сгибание-разгибание рук в упоре сзади 3 подхода по 8 повторений

- Сгибание-разгибание рук согнувшись 3 подхода по 8 повторений

Упражнения для мышц спины и двуглавой мышцы плеча:

- Сгибание-разгибание рук на перекладине средним хватом 2 подхода по 8-15

- Сгибание-разгибание рук на перекладине широким хватом 2 подхода по 8-15 2 подхода по 8-15

- Сгибание-разгибание рук на перекладине обратным хватом 2 подхода по 8-15

- Сгибание-разгибание рук на перекладине средним хватом с отягощением 2 подхода по 8-15

- Сгибание-разгибание рук в наклоне к нижней части брюшного пресса 2 подхода по 8-15

Упражнения для брюшного пресса:

- Подъем ног лежа

- Подъем ног в висе на перекладине

- Подъем ног с удержанием уголка на гимнастических брусьях

- Подъем туловища в сед

Упражнения для мышц ног:

- Приседания 2 подхода по 8-15

- Приседания с отягощением 2 подхода по 8-15

- Выпады 2 подхода по 8-15

- Выпады в стороны 2 подхода по 8-15

- Отведение ноги 2 подхода по 8-15 назад

- Наклоны на прямых ногах 2 подхода по 8-15

В нашем эксперименте каждое занятие мы строим по трёхчастному плану. Первая часть - подготовительная (разминка) - подразделяется на еще две: разминку и специальную.

Разогревающая часть состоит из ходьбы (2 - 3 минуты), медленного бега (девочки - 6 - 8 минут, мальчики - 8 - 12 минут), общеразвивающей силовой гимнастики и упражнения на растяжку. Начинается все с тренировки небольших групп мышц рук и плечевого пояса, затем более крупных мышц туловища и заканчивать тренировкой мышц ног. После этого ученики выполняют упражнения на расслабление.

Специальная часть разминки предназначена для подготовки различных групп мышц и костно-связочного аппарата ко второй - основной - части занятия.

На этом этапе придерживаемся определенной последовательности. Сразу после разминки ученики выполняют упражнения на совершенствование техники движения и скорости, затем на развитие силы, а в конце основной части занятия - на развитие выносливости.

В третьей, заключительной, части студенты выполняют медленный бег (3-8 минут), переходящий в ходьбу (2-6 минут), и упражнения на расслабление в сочетании с глубоким дыханием, чтобы постепенно снизить нагрузку и вернуть тело в нормальное, спокойное состояние.

Ученикам следует научиться с учетом уровня своей двигательной подготовленности правильно рассчитывать вес отягощений, чтобы они могли повторить упражнение не менее 8-10 раз.

На каждом занятии действует ряд обязательных правил.

1. Выполнение упражнения на развитие силы основано на постепенном увеличении количества повторений. При этом между подходами и упражнениями делаются паузы, способные восстановить работоспособность

при некотором утомлении. Лишь в этом случае будет достигнут хороший тренировочный эффект.

2. Подбираются упражнения таким образом, чтобы поочередно работали разные группы мышц: например, сначала - мышцы рук, плеч, затем - ног, спины и брюшного пресса. В этом случае необходимо соблюдать еще одно важное условие: постарайтесь одинаково нагружать симметричные мышцы правой и левой части тела.

3. Нельзя заниматься силовыми тренировками до предела.

4. Основа силовой тренировки - дыхание во время упражнений: не напрягайтесь и не задерживайте дыхание надолго. Не рекомендуется делать очень глубокий вдох перед тренировкой, так как это может значительно увеличить внутрибрюшное давление и даже вызвать грыжу, если мышцы живота еще недостаточно сильны.

5. Главный показатель эффективности силовых упражнений - более высокое самочувствие: если вы чувствуете усталость, то на следующей тренировке следует снизить нагрузку.

6. После выполнения упражнений на развитие силы следует выполнить несколько упражнений на расслабление, чтобы быстро восстановить работоспособность.

3.2 Результаты эксперимента и их обсуждение.

Подводя итоги по окончанию эксперимента, мы пришли к обнадеживающим результатам нашего исследования.

Но сперва, для наглядной визуализации, приведем показатели стандартных (усредненных) показателей на таблице №2, представленной ниже.

Таблица 2.

Контрольные упражнения	Юноши			Девушки		
	Высокий уровень подготовки	средний уровень подготовки	низкий уровень подготовки	высокий уровень подготовки	средний уровень подготовки	низкий уровень подготовки
Подтягивание на перекладине (мальчики), кол-во раз	13	10	8			
Сгибание и разгибание рук в висе лежа (девочки), кол-во раз				18	16	14
Подъем корпуса в положении лежа на спине з кол-во раз	22	19	16	20	18	15
Приседания , кол-во раз	24	21	18	25	22	18
Сгиб\ разгиб рук в упоре лежа	25	23	18	18	15	12

В ходе сравнения полученных результатов со стандартными показателями (таблица 2), видно, что физическая подготовленность ребят оставляла желать лучшего и находилась между отметкой о среднем и низком уровнях подготовки. В принципе, это то, что мы и ожидали увидеть. И то, что сподвигло нас провести данный эксперимент.

В дальнейшем, на протяжении 3 месяцев применялась выбранная нами методика Пономарёва В.Н. [23]. Отобранные в контрольную группу дети выполняли рекомендации четко и с хорошим настроем, что не могло нас не радовать.

После проведения исследования мы изучили особенности развития силовых способностей у школьников старшей возрастной группы, дали сравнительную оценку физического состояния детей. Изучение научно-методической литературы и анализ результатов исследования выявили, что современные старшеклассники имеют довольно слабую физическую форму.

Вкупе с использованием различных методов контроля, внедрение в практику учебного процесса упражнений силовой направленности по программе Пономарева В.Н. позволило улучшить силовые способности испытуемых.

Приведем наглядные примеры изменения показателей испытуемых:

Подтягивание: 8 ± 1 повторений до 14 ± 2 повторений;

Упражнения для мышц брюшного пресса: 20 ± 1 повторение до 30 ± 2 повторения;

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа: 30 ± 1 до 45 ± 1 повторений;

Приседания 23 ± 1 до 29 ± 1

Контрольные упражнения	Мальчики			Девочки		
	высокий уровень	средний уровень	низкий уровень	высокий уровень	средний уровень	низкий уровень
Подтягивание на перекладине (мальчики), кол-во раз	12	9	7	-	-	-
Подтягивание на низкой перекладине в висе лежа (девочки), кол-во раз	-	-	-	22	18	14
Подъем туловища в положении лежа на спине : кол-во раз	28	22	18	24	21	16
Сгибание и разгибание рук в поре лежа, кол-во раз	35	28	22	20	14	10
Приседания : , кол-во раз	27	22	18	25	20	16

Таблица 4. Примерные показатели уровня физической подготовленности учащихся 15 - 16 лет. [11]

По истечению 3 месяцев нами были повторно проведены контрольные тесты. Результаты показывали, что в результате программы контрольная группа твердо закрепилась в средничках. Некоторые показатели практически достигали отметки высоко. Учитывая, что мы сразу знали, что срок в 3 месяца слишком мал для получения большого рывка развития, полученные результаты нас удовлетворили, так как, предложенная программа, на основе методики Пономарёва В.Н. [23], улучшила силовые показатели контрольной группы.

Дальнейшее применение этой программы поможет закрепить, а также увеличить этот результат. Увеличение силовых показателей ведет к неременному улучшению физ. состоянию занимающихся. А это, в свою очередь, несомненный плюс для дальнейшей жизни школьника.

Таблица 5. Показатели теста физической подготовленности у обучающихся 15 - 16 лет на начальном и заключительном этапах исследования.

Показатели	Группы:	Этапы исследования	
		Начальный этап (среднее число повторений)	Заключительный этап (среднее число повторений)
Подтягивание на перекладине, кол-во раз	Контрольная	8 ± 1	9 ± 2
	Экспериментальная	8 ± 1	14 ± 2
Подъем туловища в положении лежа на спине кол-во раз	Контрольная	18 ± 1	25 ± 2
	Экспериментальная	20 ± 1	30 ± 2
Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа	Контрольная	30 ± 1	38 ± 1
	Экспериментальная	30 ± 1	45 ± 1
Приседание кол-во раз	Контрольная	20 ± 1	21 ± 2
	Экспериментальная	23 ± 1	29 ± 1

Современный образ жизни школьников таков, что в нем нет нагрузок. Это негативно влияет на будущее. Силовая тренировка в школьной программе была бы, если не панацеей, но отличным способом для учащихся получить хоть какую-то рабочую нагрузку. Из физиологии известно, что лучшим периодом для развития силовых способностей являются старшие классы школы. В нашем исследовании мы изучали научно-методическую литературу, которая дала нам возможность понять, что сила - это способность человека преодолевать сопротивление или противодействовать ему с помощью мышечных усилий. Существует два типа силы: изометрическая и динамическая, из которых следуют два режима мышечной работы: нижняя и преодоление. Для измерения силовых способностей различают абсолютную и относительную силу. Для их разработки используются упражнения с весом снарядов:

- Упражнения с дополнительным весом;
- Упражнения с использованием блочных устройств;
- Статические упражнения в изометрическом режиме.
- Упражнения с использованием внешней среды;
- Упражнения с использованием сопротивления специальных устройств и предметов;
- Упражнения с участием партнера.

Силовые способности развиваются с помощью упражнений различными методами. Все вышеперечисленные упражнения положительно влияют на развитие силы и ее составляющих.

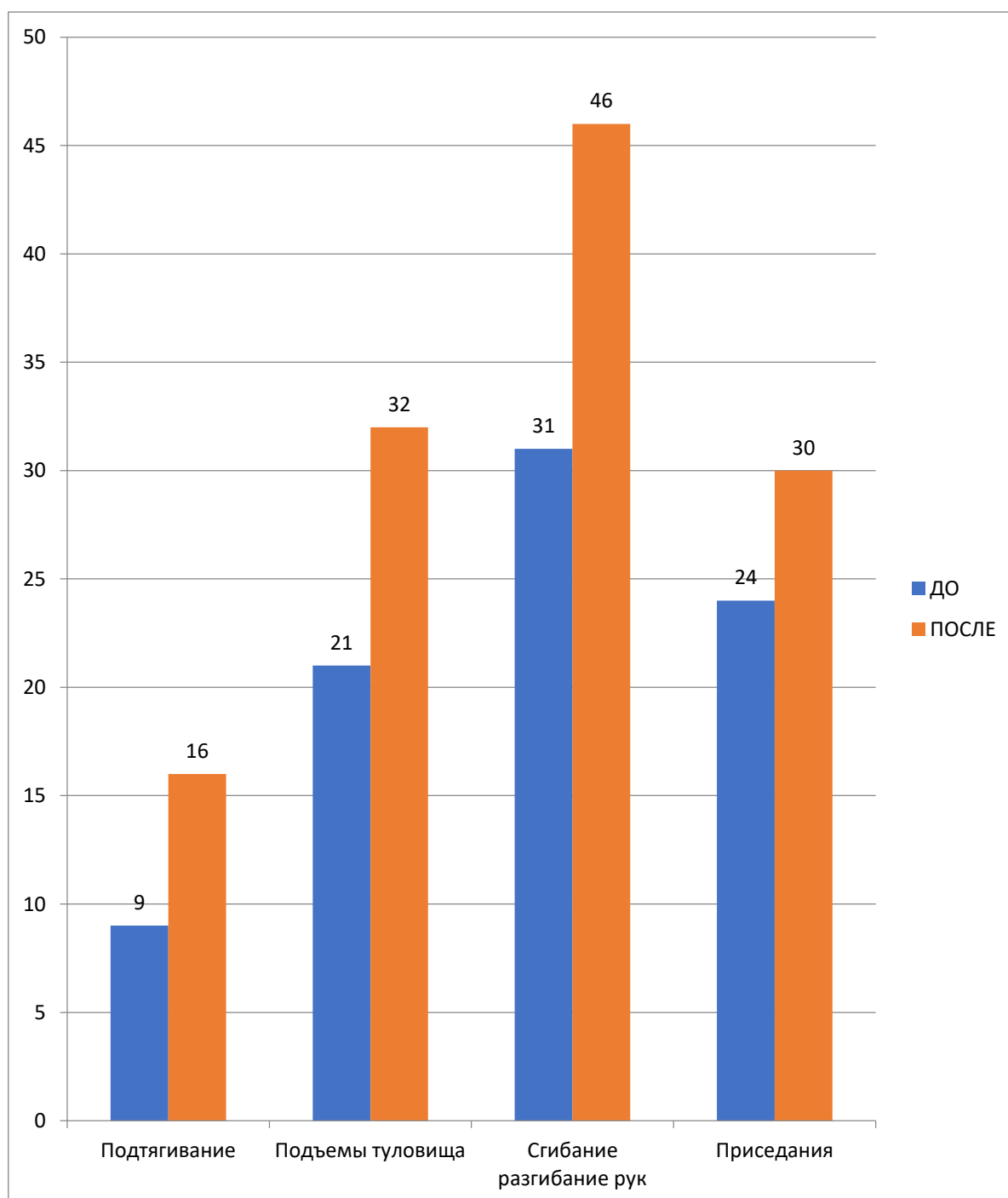
После проведения исследования мы изучили особенности развития силовых способностей у школьников старшей возрастной группы, дали сравнительную оценку физического состояния детей. Изучение научно-методической литературы и анализ результатов исследования выявили, что современные старшеклассники имеют довольно слабую физическую форму.

Вкупе с использованием различных методов контроля, внедрение в практику учебного процесса упражнений силовой направленности по

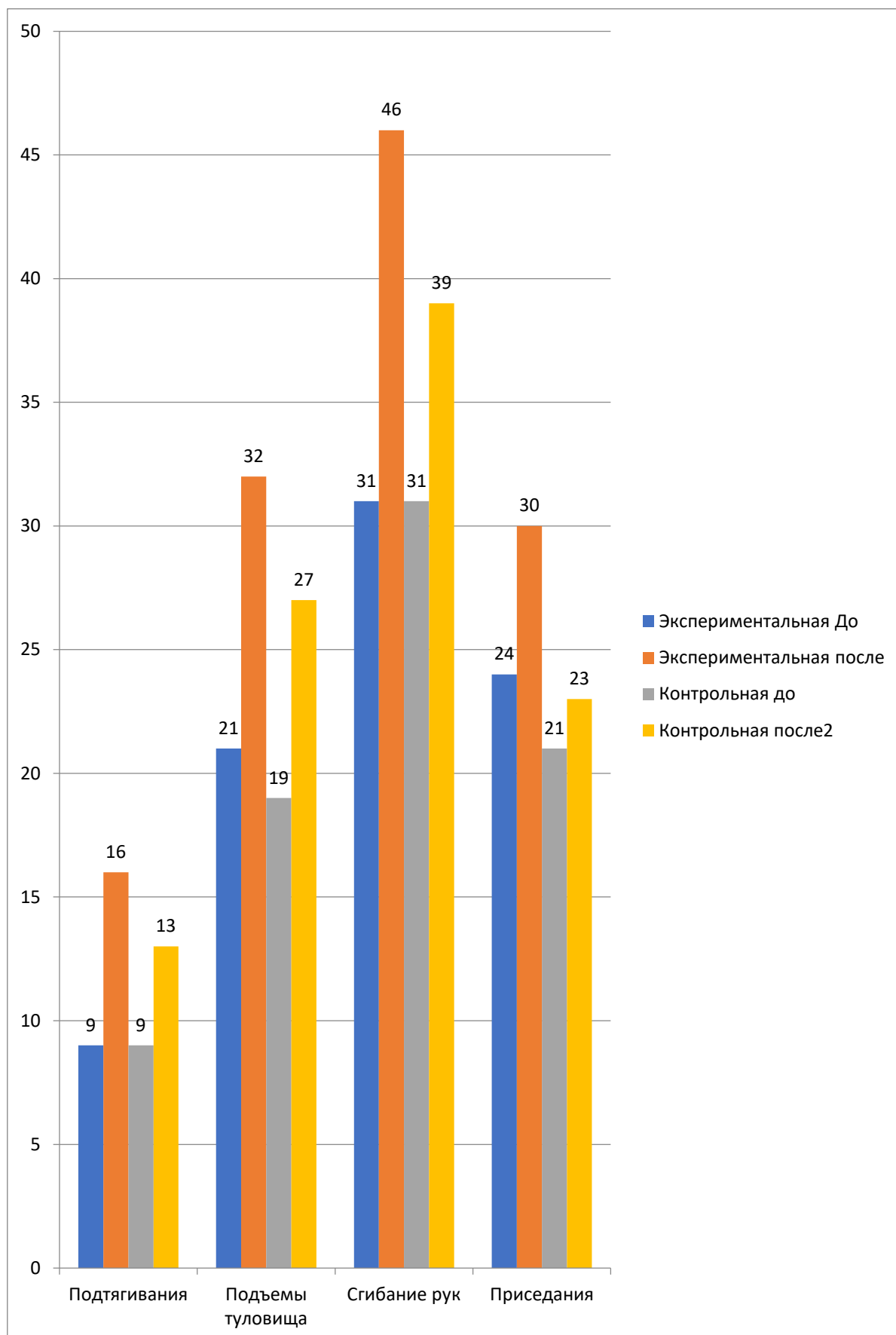
программе Пономарева В.Н. [23] позволило улучшить силовые способности испытуемых.

Ниже приведены гистограммы, которые наглядно демонстрируют полученные результаты.

Гистограмма 1. Сравнение результатов до и после в экспериментальной группе.



Гистограмма 2. Сравнение показателей Контрольной и Экспериментальной групп до и после между собой.



У экспериментальной группы величины показателей в развитии силовых способностей достоверно были выше, чем у контрольной группы ($p < 0,05$)

Выводы

1. Исследование состояния вопроса о влиянии средств атлетической гимнастики на развитие силы старших школьников показывает, что вопросами развития силы у школьников занимается значительное количество учёных. Однако атлетическая гимнастика, как средство развития силы старших школьников рассматривается в работах не многих авторов.

2. Разработан комплекс упражнений для развития силовых способностей старшеклассников.

3. В результате математической обработки были получены данные, которые подтверждают, что различия между результатами контрольной и экспериментальной групп считаются достоверными. Мы видим, что у экспериментальной группы в подтягиваниях результат улучшился практически вдвое (9 и 16), в сгибаниях \ разгибаниях туловища лёжа практически на треть (21 и 32), в сгибании \ разгибании рук в упоре лёжа на четверть (31 и 46) Таким образом, поставленная гипотеза нашла свое подтверждение в результате эксперимента, что подтверждено и записано в таблицах в пункте 3.2 данной работы. Доказана эффективность предложенного комплекса физических упражнений, которая была выявлена в достоверном увеличении результатов, а значит и уровня развития силовых качеств подростков экспериментальной группы. На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что применяемый нами комплекс упражнений оказывает положительное влияние на развитие силовых качеств обучающихся старших классов. Установлено, что в но конце педагогического эксперимента приросты показателей у экспериментальной группы статистически достоверны ($p < 0,05$), а у контрольной группы приросты этих показателей оказались не достоверны.

Список использованных источников

1. Арефьев В.Г. Основы теории и методики физического воспитания: учебник. – Камянец – Подольский/ Буйницкий О.А., 2016, С-73 - 81.
2. Бальсевич В.К. «Здоровье - в движении!» / Москва, «Советский спорт»,1988, с.-3-4.
3. Бальсевич В.К. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи / Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 2014. — № 1. — С. 23 - 25.
4. Бартош О.В. «Сила и основы методики её воспитания», методические рекомендации/ Владивосток:Мор. гос. ун-т; 2012,С - 47.
5. Барчуков, И.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебник / И.С. Барчуков; Под общ. ред. Г.В. Барчукова. - М.: КноРус, 2012. - 368 с.
6. Вавилова Е.Н. Укрепляйте здоровье детей. / М.: Просвещение, 1986. — 128 с.
7. Губа, В. П. Научно-практические и методические основы физического воспитания учащейся молодежи / В.П. Губа, О.С. Морозов, В.В. Парфененков. — М.: Советский спорт, 2016. — 208 с.
8. Доман Г. Гармоническое развитие ребенка: Пер.с англ. / Глен. Доман; Сост., вступ. ст. В. Дольникова. — М.: Аквариум, 2011. — 442 с.: ил.
7. Евсеев Ю. И. Физическая культура: учебное пособие для вузов. / — Ростов н/Д: Феникс, 2012. — 382 с.
9. Дубровский, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта / В.И. Дубровский. — М.: Владос, 2014. — 512 с.
10. Железняк Ю.Д. Теория и методика обучения предмету Физическая культура: / Учеб. пособие для пед. вузов. — М.: Академия, 2014. — 269 с.

11. Захаров Е.Н., «Энциклопедия физической подготовки» / Методические основы развития физических качеств / Карасёв А.В., Сафонов А.А., под общей ред. Карасёва А.В.-М.:Лептос, 2014, С. 61 - 134.
12. Замродский В.М. «Физические качества спортсменов». /М.: Физкультура и спорт, 2017. – 196 с.
13. Зиторнак О.Н. «К вопросу о перестройке системы физического воспитания в учебных заведениях» / Теория и практика физической культуры, - 2017, - № 7, С. 234 - 247.
14. Иванов С. М. Врачебный контроль и лечебная физкультура, /3-е издание — М.: ИНФРА, 2013. — 437 с.
15. Комков А.Г. Организационно-педагогическая технология формирования физической активности школьников / Комков А.Г., Кириллова Е.Г. — // Физ.культура:воспитание,образов.,тренировка. — 2012. — №1. — С. 2-5.
16. Конеевой Е.В. Физическая культура: учебн. Пособие / Под общ. ред. Е.В.
17. Конеевой. — Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 558 с.: ил.
18. Коростелёв Н.Б. «Найденное время», / Москва «Физкультура и спорт», 1988, С - 56.
19. Курилников Т.Ю. «Теория и методика физического воспитания», /Олимпийская литература; Киев 2018, С 8 - 13.
20. Курамшина Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. — М.: Советский спорт, 2013. — 464 с.
21. Лях В.И. Журнал «Физическая культура в школе» /№ 6, 2011 г. 36 с.
22. Лях В.И. Мой друг — физкультура. — /М.: Просвещение, 2011. — 192 с.
20. Лях В.И., Зданевич.А.А. Комплексная программа физического воспитания учащихся I-XI классов. / — М.: Просвещение, 2013. — 296 с.

23. Лях В.И., Любомирский Л.Е., Мейксон Г. Б. Физическая культура. /— М.: Просвещение, 2017. — 155 с.
24. Минаев Б.Н., Шиян Б.М. Основы методики физического воспитания школьников: Учеб. пособие для студентов пед. спец. высш. учеб. заведений/ — М.: Просвещение, 2013. — 222 с.
25. Назаренко, Л. Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л.Д. Назаренко. — М.: Владос, 2014. — 240 с.
26. Пономарев В. Н., Богащенко Ю. А. Атлетизм, Красноярское книжное издательство, 1991г., 225с.
27. Петров В., Чудинов В. «Тайна силы. Физическая подготовка», Методические рекомендации развития физических качеств/ под общей ред. Чудиновой А.В.:ЛенКниг, 1968,
28. Прокофьева, В. Н. Практикум по физиологии физического воспитания и спорта / В.Н. Прокофьева. — М.: Феникс, 2016. — 192 с.
29. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник. / С.Н. Попов, Н.М. Валеев и др. — М.: Советский спорт, 2014. — 416 с.
30. Солоха Л.К. Спортивная физиология // методических указания к теоретическому изучению курса. — Симферополь , 2013. — С. 49-60.
31. Секерин, В.Д. Физическая культура (для бакалавров) / В.Д. Секерин. — М.: КноРус, 2013. — 424 с.
32. Холодов В. С. «Сила и основы методики её воспитания», методические рекомендации/ Моск. гос. ун-т; 2003, С – 47.
33. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник / Под ред. В.Я. Кикотя, И.С. Барчукова. — М.: ЮНИТИ, 2013. — 431 с.
34. Шейко Б.И. Методика достижения результатов в пауэрлифтинге: от начальной подготовки до спортивного совершенства. /Б.И.Шейко, Омск, 2000.
35. Якубович, М. А. Коррекция двигательных и речевых нарушений методами физического воспитания / М.А. Якубович, О.В. Преснова. — М.: Владос, 2016. — 288 с.

36. Янсон, Ю. А. Физическая культура в школе. Научно-педагогический аспект. Книга для педагога / Ю.А. Янсон. — М.: Феникс, 2013. — 640 с.