

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

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
Кафедра спортивных дисциплин

**РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНОШЕЙ
СТАРШИХ КЛАССОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
49.03.01 Физическая культура
заочной формы обучения, группы 02011351
Соболева Андрея Владимировича

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

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Состояние исследуемой проблемы в теории и практике физической культуры	6
1.1. Определение понятий скоростных, силовых и скоростно-силовых способностей	6
1.2.Анатомо-физиологические основы и факторы, определяющие развитие силовых способностей	11
1.3. Принципы, средства и методы развития скоростно-силовых способностей	14
Глава 2. Методы и организация исследования	22
2.1.Методы исследования	22
2.2. Организация исследования	26
Глава 3. Анализ эффективности экспериментальной методики развития скоростно-силовых способностей юношей старших классов	28
3.1. Характеристика экспериментальной методики	28
3.2.Результаты педагогического эксперимента и обсуждение полученных результатов	30
Выводы	37
Список использованной литературы	38

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В соответствии с новейшими общественно-финансовыми нуждами современного общества, его последующего формирования и отталкиваясь из сущности всеобщего среднего образования, одной из главной целью физической культуры в общеобразовательной школе считается помощь всестороннему, гармоническому формированию личности. Установка на всестороннее формирование учеников подразумевает освоение основ физической культуры, слагаемые которой - хорошее состояние здоровья, наилучший уровень формирования двигательных способностей, нормальная деятельность всего организма. Однако, достижение этой цели всем многообразием средств и методов физической культуры вряд ли целесообразно. Выделение стратегических направлений - одно из оптимальных направлений современной школьной педагогики [16].

Известно, что высокий уровень развития скоростно-силовых качеств у школьников обеспечивает более эффективное совершенствование других двигательных способностей, способствует совершенствованию пластических и трофических функций организма, нормализует деятельность систем кровообращения и дыхания, улучшает функционирование центральной нервной системы [14].

Вместе с тем, практика физической культуры школьников свидетельствует о том, что общая динамика двигательной и особенно скоростно-силовой подготовленности детей и подростков за последние годы не только не улучшается, но и имеет тенденцию к снижению. Общий уровень развития физических качеств явно недостаточен как для дальнейшей спортивной деятельности, так и для успешной будущей трудовой деятельности в различных областях современного предпринимательства и производства, а так же к службе в армии [4].

Поэтому научные исследования, направленные на совершенствование состояния здоровья детского населения, на подготовку школьников к умственному и физическому труду, защите Родины приобретают особую

актуальность. Это вызывает необходимость поиска новых форм, средств и методов физического воспитания учащихся общеобразовательной школы, приведении их в соответствие с требованиями современной жизни.

Необходимость поиска новых путей организации занятий по физической культуре со школьниками диктуется еще и лимитом учебного времени детей и подростков, их перегруженностью умственной деятельностью на других предметах школьного учебного плана и как следствие этого - низкая общая двигательная активность учащихся особенно при выполнении высокоинтенсивных двигательных действий, что необходимо при реализации скоростно-силовой подготовки [17].

Анализ литературы по вопросам физической подготовки учащихся старших классов позволил выявить **противоречие** между необходимостью скоростно-силовой подготовки учащихся в условиях общеобразовательной школы и недостаточной разработанностью методик развития скоростно-силовых способностей учащихся старших классов в образовательном процессе школы. В этой связи, актуальной представляется **проблема**, заключающаяся в выявлении и обосновании методики развития скоростно-силовых способностей учащихся старших классов посредством применения специальных упражнений, направленных на комплексное развитие скоростно-силовых способностей в условиях образовательного процесса на уроках физической культуры в школе. Актуальность исследования заключается в решении данной проблемы.

Цель работы: разработать и экспериментально проверить комплексы упражнений, направленные на развитие скоростно-силовых способностей у школьников старших классов.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по физическому воспитанию в школе.

Предмет исследования: процесс развития скоростно-силовых способностей у учащихся старших классов общеобразовательной школы.

Задачи:

1. Определить уровень развития скоростно-силовых способностей у учащихся старших классов.

2. Разработать комплексы упражнений, с использованием средств спортивной гимнастики, направленные на развитие скоростно-силовой подготовки у юношей старших классов

3. Проверить эффективность разработанных комплексов.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Анализ и обобщение научно-методической литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

Рабочая гипотеза: Предполагалось, что применение специальных физических упражнений, с использованием средств спортивной гимнастики, будет эффективным для развития скоростно-силовых способностей юношей старших классов в условиях общеобразовательной школы.

Новизна исследования заключается в получении новых фактических данных о содержании физкультурных занятий, направленных на развитие скоростно-силовых способностей юношей старших классов в условиях общеобразовательной школы.

Практическая значимость определяется представленными рекомендациями по развитию скоростно-силовых способностей у юношей старших классов в условиях образовательного процесса на уроках физической культуры.

Глава 1. Состояние исследуемой проблемы в теории и практике физической культуры

1.1. Определение понятий скоростных, силовых и скоростно-силовых способностей

Под скоростными способностями понимают возможности человека, обеспечивающие ему выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий промежуток времени [27, 29]. Различают следующие основные виды скоростных способностей:

- а) быстрота реакции;
- б) скорость одиночного движения;
- в) частота (темп) движений.

Общепринято их рассматривать простыми разновидностями проявления скоростных возможностей. К скоростным способностям причисляют кроме того скорость выполнения целостных двигательных действий, способность как можно быстрее развить максимальную скорость и умение продолжительно сохранять её. Это комплексные разновидности скоростных способностей.

Двигательные реакции, которые совершает человек, делятся на две группы: простые и сложные. Ответ заранее известным движением на заранее известный сигнал (зрительный, звуковой) называется простой реакцией. Примерами такого вида реакции является старт в ответ на выстрел в легкой атлетике, прекращение нападающего или защитного действия в единоборстве, или во время спортивной игры при свистке арбитра и т.д. Быстрота простой реакции определяется по латентному (скрытому) периоду реакции - временному отрезку от момента появления сигнала до момента начала движения. Латентное время простой реакции у взрослых, как правило, не превышает 0,3 с [17, 20, 21].

Сложная реакция (например, выбор движения и реакция на движущийся объект) традиционно рассматривается как вид скоростных

способностей.

Временной интервал, затраченный на выполнение одиночного движения (например, удар в боксе) тоже характеризует скоростные способности. Темп движений - это число движений в единицу времени (например, число маховых движений за 10 с).

Для практического физического воспитания наибольшее значение имеет быстрота выполнения целостных двигательных действий в беге, плавании и, конечно, в гимнастике [16].

Принимая во внимание вышесказанное, преподаватель должен иметь в виду, что перечисленные элементарные и комплексные формы скоростных способностей можно и нужно развивать на основе разнообразных видов физических упражнений [18].

Скоростные способности, проявляемые гимнастом, чаще всего имеют непосредственную связь со скоростной силой и зависят от нее. Даже в относительно простых движениях с места, выполняемых неотягощенными частями тела (например, взмах ногой) быстрота сгибаний и разгибаний во многом зависит от скоростной силы мышц.

Рассмотрим сущностные характеристики силовых способностей, играющие важную роль в общем и специальном физическом развитии гимнаста.

Под силовыми способностями понимают возможности человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий.

Различают следующие виды силовых способностей [3]:

- 1) собственно силовые;
- 2) скоростно-силовые;
- 3) силовая выносливость.

Собственно силовые способности проявляются [11]:

- при мышечных напряжениях изометрического типа (без изменений длины мышц);

- при относительно медленных сокращениях мышц, когда преодолеваются околопредельные, предельные, а иногда и сверхпредельные нагрузки.

Силовая выносливость, как вид силовых способностей, проявляется в возможности противостоять утомлению при осуществлении относительно продолжительных двигательных действиях, требующих значительных мышечных сокращений.

Материальным субстратом проявления человеческой силы является мышечная ткань, которая способна сокращаться, изменять свою длину, укорачиваться. Основным тканевым элементом скелетной мышечной ткани выступают мышечные волокна. Часть мышечного волокна составляют специальные органеллы – миофибриллы. Силовые нагрузки приводят к увеличению их количества в мышечных волокнах и росту физиологического поперечника (мускульной массы) и силы мышц. В структуре поперечно-полосатой мышечной ткани существуют также клетки-сателлиты. Они могут быть источниками новых мышечных волокон, так как способны делиться, например, после мышечной травмы.

В зависимости от режима деятельности силу характеризуют как динамическую и статическую (изометрическую) [13]. При динамической работе мышц костные рычаги изменяют своё положение, части тела перемещаются в пространстве. Данный вид работы происходит в преодолевающем (например, подъём штанги) или уступающем (опускание штанги) режимах. Динамическую силу, проявляемую равномерно, но с разной скоростью, называют изотоническим режимом работы. Если динамическое усилие осуществляется равномерно и с постоянной скоростью, то такой режим называется изокинетическим [30]. В статической работе мышцы напрягаются, но длина их не изменяется, тело (или его части) удерживаются в определённом неподвижном положении. Динамические силовые нагрузки более разносторонне воздействуют на организм, создавая предпосылки для увеличения не только силы, но и быстроты, скоростной

выносливости, а также скоростно-силовых качеств. Существует мнение, что статические силовые упражнения более эффективны в сравнении с динамическими относительно укрепления сухожильно-связочной системы опорно-двигательного аппарата [13].

Силу дифференцируют на относительную и абсолютную. Относительная сила – это проявление максимальной силы в пересчете на 1 кг веса человека. Абсолютная сила – проявление максимальной силы (динамической, статической) мышечными группами при выполнении каких-либо движений.

С анатомо-физиологической точки зрения сила действия мышц определяется весом груза, который поднимается мышцами на определённую высоту. Данная способность именуется подъёмной силой мышц. Она существенно зависит от количества и толщины мышечных волокон. У человека мышечная сила в среднем составляет 5-10 кг на 1 см² физиологического поперечника мышцы.

По мнению Н. Г. Озолина [22], ведущую роль в воспитании мышечной силы играют слаженность процессов нервно-мышечной координации, волевые усилия и мышечная масса.

Силовые способности в конкретных двигательных действиях прямо обусловлены биомеханической структурой движения – возможностью вовлечения в работу крупных мышечных групп и длиной плечевых рычагов. С учётом места приложения мышечной силы к костному рычагу в биомеханике выделяют рычаги первого рода (например, «рычаг равновесия» – голова, опирающаяся на атлант), рычаги второго рода («рычаг силы» – стопа человека; «рычаг скорости» – сочленение плеча и предплечья). Мускульная сила может зависеть от генетически предопределенного места прикрепления сухожилия к кости. Если сравнить силу бицепсов верхних конечностей различных людей, то сильнее, при прочих равных показателях, будут бицепсы того человека, у которого сухожилия прикрепляются к предплечью дальше от локтевых суставов.

Известно, что результат направленного воспитания силовых способностей в определённой степени зависит от подвижности суставов и ловкости. Высокий уровень гибкости может способствовать более длительному проявлению силы (большая амплитуда движения), а низкая подвижность суставов приводит к укорочению силового движения, но может сопровождаться более высокой интенсивностью усилий. Ловкость вносит свой вклад в способность проявлять силу в роли технической подготовленности. Чем лучше техника выполнения силового упражнения, тем выше результат.

В зависимости от режима работ мышц говорят о статистической и динамической силовой выносливости. Примером первой может служить удержание веса на вытянутых руках. В качестве примера второй может служить отжимание в упоре лежа. Но для школьного возраста наиболее важное значение имеют скоростно-силовые способности. Поэтому для гимнастической подготовки старшеклассников существенную функцию выполняет процесс целенаправленного развития скоростно-силовых способностей [23].

Скоростно-силовые способности проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и стремительность движений (прыжки в длину и высоту с места, метание снарядов и т.д.). При этом, чем значительнее внешнее сопротивление, преодолеваемое спортсменом (например, при толкании ядра), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, метание малого меча) возрастает значительность скоростного компонента [9]. К числу скоростно-силовых способностей относится такое их проявление, как взрывная сила - способность по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, в метаниях, прыжках). Взрывная сила лежит в основе важного для гимнаста качества - прыгучести.

Как разновидность скоростно-силовых способностей выделяют еще

амортизационную силу - способность как можно быстрее закончить движение при его осуществлении с максимальной скоростью.

Амортизационная сила так же находит место применения в гимнастике.

Таким образом, при анализе доступной литературы мы выявили, что скоростно-силовые способности являются важнейшим видом двигательных качеств спортсмена. Скоростно-силовые способности существенно влияют на все стороны подготовленности гимнастов [19].

1. 2. Анатомо-физиологические основы и факторы, определяющие развитие силовых способностей

Сила мышц может быть определена по максимальному напряжению. При изометрическом сокращении мышца развивает максимально возможное напряжение, когда соблюдаются следующие условия [17, 21]:

- а) активизация всех двигательных единиц (ДЕ) мышечных волокон (этой мышцы);
- б) режим плотного тонуса (тетануса) у всех двигательных единиц;
- в) сокращение мышцы при длине покоя.

В этом случае изометрическое напряжение соответствует ее максимальной силе.

Максимальная сила мышцы зависит от числа мышечных волокон (МВ) и от их толщины, что в свою очередь определяет ее толщину в целом (анатомический поперечник). Поперечный разрез мышцы, перпендикулярно ходу ее волокон, позволяет получить физиологический поперечник мышцы. Увеличение мышечного поперечника в результате спортивной тренировки называется рабочей гипертрофией мышцы, которая происходит за счет продольного расщепления, а главным образом, за счет утолщения (увеличения объема) МВ [17].

В основе рабочей гипертрофии лежит интенсивный синтез мышечных белков. Концентрация ДНК и РНК в гипертрофированной мышце больше,

чем в обычной [2].

В спортивной гимнастике важно, чтобы рациональные адаптивные изменения, происходящие в мышцах при нарастающих двигательных нагрузках, происходили за счет повышения включаемости МВ в процесс сокращения при равномерном распределении умеренной их гипертрофии.

Исследователи отмечают, что показатели «взрывной силы» мало зависят от фактора максимальной произвольной изометрической силы соответствующих мышечных групп. Физиологические механизмы ответственные за «взрывную силу» отличны от механизмов, определяющих статистическую силу. Среди координирующих факторов важную роль в проявлении взрывной силы играет характер импульсации разных мотонейронов активных мышц (частота их импульсации в начале разряда и синхронизация импульсации разных мотонейронов). Среди «мышечных» факторов определенное значение имеют скоростные сократительные свойства МВ [21].

Скоростно-силовые способности, в целом зависят от многих факторов. Из них выделяют:

- а) собственно-мышечные;
- б) центрально-нервные;
- в) личностно-психические.

От степени влияния на спортсмена того или иного фактора зависят его соревновательные результаты.

К собственно мышечным факторам относятся сократительные свойства мышц. На сократимость влияют: соотношения белых и красных МВ; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и масса мышц [17].

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной

системы на их функции.

Лично-психические факторы включают в себя мотивационные и волевые компоненты, способствующие проявлению скоростно-силовых качеств у гимнастов.

Кроме выше названных основных факторов свое воздействие на проявление скоростно-силовых качеств оказывают биомеханические (прочность звеньев опорно-двигательного аппарата), биохимические (гормональные) и физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхание и д.р.) факторы, а так же различные условия внешней среды [11].

Вклад этих факторов, естественно, в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий, выполняемых гимнастом.

Следует заметить, что скоростно-силовые качества нужно развивать постоянно, как на начальном этапе занятий гимнастикой, так и в более зрелом возрасте. Школьный период самый благоприятный для развития этих способностей. В это время происходит заметный прирост мышечной массы и соответственно абсолютной силы, а так же скоростных способностей. Эти факторы в целом определяют возможность существенного прироста скоростно-силовых качеств [12].

Резюмируя вышеизложенное, еще раз подчеркнем, что при тренировке силовых способностей необходимо учитывать их неоднофакторную зависимость. Итак, мы выявили - уровень силы человека может зависеть от ряда причин:

- физиологического поперечника мышц;
- соотношения красных (медленных, аэробных) и белых (быстрых, анаэробных) мышечных волокон;
- межмышечной координации, т.е. синхронизации деятельности мышц-синергистов и своевременного выключения мышц-антагонистов;

- внутримышечной координации, определяемой количеством двигательных единиц, включаемых в работу, и частотой нервных импульсов, поступающих в мышцу;
- эффективности путей энергообеспечения соответствующей мышечной работы;
- волевого усилия при мышечных напряжениях [20, 33].

Рассмотрим методические аспекты воспитания скоростно-силовых способностей.

1. 3. Принципы, средства и методы развития скоростно-силовых способностей

Принципам подчиняется весь ход учебного и воспитательного процесса, в том числе и методы обучения и тренировки, под которыми понимаются способы овладения необходимым объемом знаний, умений и навыков физического воспитания.

В качестве исходных положений в освоении физической культуры и воспитании скоростно-силовых качеств используются специфические принципы физического воспитания и принципы спортивной тренировки. Коротко охарактеризуем их [14,25].

1. Принцип непрерывности процесса физического воспитания. В соответствии с принципом непрерывности комплекс физических упражнений требует своей реализации с учётом двух правил. Во-первых, тренировочный процесс должен осуществляться последовательно «от лёгкого к трудному», «от простого к сложному». Во-вторых, принцип непрерывности заставляет строить ход тренировок так, чтобы между занятиями наблюдалась преемственность и отсутствовали длительные перерывы. Признак преемственности означает рациональное наслоение эффекта проведенной тренировки на результаты предыдущей тренировки для кумуляции тренировочных эффектов и итогового получения более высокого уровня

физического развития. Длительные перерывы между тренировками, как и чрезмерно короткие, способствуют угасанию развитых морфофункциональных и двигательных связей: уменьшается мышечная масса, снижается уровень силы, ухудшаются другие физические способности.

2. *Принцип системного чередования нагрузок и отдыха.* С целью сохранения или увеличения функциональных резервов различных систем организма упражнения и тренировочные занятия нужно рационально чередовать с отдыхом. Оптимальным интервалом отдыха от нагрузок является промежуток времени, в наибольшей степени способствующий подготовленности физкультурника к решению очередных учебно-воспитательных задач. Восстановительные промежутки могут быть укороченными, - жёсткий (неполный) отдых, и полноценными, достаточными для восстановления и готовности к очередному занятию или подходу в упражнении, - ординарный (полный) отдых. Наиболее ценным, с точки зрения итоговой эффективности тренировочного процесса, считается период восстановления между тренировками, позволяющий организму войти в так называемую фазу сверхвосстановления (суперкомпенсаторный отдых). Сверхвосстановление – это временное состояние тренированного организма в результате суммы позитивных «следовых» явлений от предыдущих тренировочных занятий, характеризующееся возможностью увеличения и стабилизации резервов работоспособности на новом более высоком качественном уровне при своевременной нагрузочной стимуляции. Если в фазе сверхвосстановления физкультурник не получает должного нагрузочного воздействия (например, гимнаст принял решение пролонгировать отдых между тренировками, или заболел и пропустил тренировку, или провёл тренировку с привычной нагрузкой), то увеличенная работоспособность нервно-мышечного аппарата может снизиться до обычного уровня, и прогресса в планируемых показателях физической подготовленности не будет.

3. Принцип постепенного наращивания развивающе-тренирующих воздействий. В основе механизма воспитания физических свойств организма лежат приспособительные биохимические и физиологические реакции в мышечной ткани и других системах в ответ на определённую дозу нагрузки. Нагрузочная доза не обязательно должна быть максимальной. Для физического совершенствования важно, чтобы нагрузка несколько превышала по своей величине ту меру работы, к которой организм успел приспособиться за имеющийся период тренировок. Оптимальная нагрузка в данном контексте – это минимальная её величина, которая способна вызывать морфофункциональную и двигательную адаптацию. Для людей, не использующих в своей жизни средства физического воспитания, привычная мера работы состоит из объёма и интенсивности жизненно-повседневной формы нагрузки: ходьбы на учёбу или работу, трудовой деятельности, случайных передвижений бегом, статического напряжения мышц по удержанию различных поз в пространстве, подъёмов и переноса хозяйственных сумок, ведер с водой и других видов хозяйственно-бытовой деятельности. К этой величине неорганизованной, с точки зрения физической культуры, нагрузки организм человека приспособился в течение жизни. Для его физического совершенствования может быть достаточно двух тренировок в неделю при силовой нагрузке, несколько превышающей естественную суммарную напряженность работы мышц в ходе жизнедеятельности. Через 2-3 месяца установленная величина нагрузки может стать привычной, как типичная работа в ходе жизни, не вызывающая адаптационных трансформаций. Из этих положений очевидно, что прогрессирующее развитие мышечной массы, силы и других свойств организма физкультурника возможно при условии систематического повышения требований к его морфологическим, функциональным и двигательным возможностям. Следует учесть, что резкое интенсивное воздействие может привести к перенапряжению органов и систем организма, срыву положительных адаптационных процессов: дезадаптации и реадаптации.

Таким образом, сущностью принципа постепенного наращивания развивающе-тренирующих воздействий является планомерное увеличение нагрузки и обновление форм упражнений, тренировочных задач в сторону их усложнения по мере роста физических возможностей организма [9].

4. Принцип адаптированного сбалансирования динамики нагрузок. Данный принцип включает три правила. Во-первых, суммарная нагрузка в тренировочном процессе не должна вызывать негативных изменений в здоровье. Во-вторых, в ходе привыкания к суммарным нагрузочным воздействиям необходимо очередное увеличение нагрузки, адекватное уровню физической подготовленности. В-третьих, использование силовой и других видов нагрузки в процессе физкультурных занятий предполагает в определенные периоды её временное снижение, стабилизацию или увеличение в зависимости от работоспособности занимающихся школьников, их здоровья в целом.

5. Принцип циклического построения занятий. Сущность этой основополагающей идеи состоит в делении тренировочного процесса на отдельные отрезки, периодически повторяющиеся в течение всего периода физических тренировок. Различают микроциклы (околонедельные периоды тренировки), мезоциклы (многонедельные или месячные периоды тренировки), макроциклы (годовые периоды тренировки). В реализации каждого из периодов преподаватель физической культуры и школьники должны стремиться к повторению тренировочных циклов на более высоком нагрузочном уровне, не допуская противоречий с другими принципами физического воспитания личности.

6. Принцип возрастной адекватности направлений физического воспитания. Следуя принципу возрастной адекватности важно дозировать объём и интенсивность нагрузок, а также соотношение видов нагрузок в зависимости от возраста, пола, здоровья, физической подготовленности и самочувствия занимающихся. В молодом возрасте при нормальном здоровье важно использовать умеренные нагрузки силового и общеподготовительного

направления, укрепляющие мышечный корсет, развивающие наиболее важные крупные мышечные группы и общую работоспособность. По мере адаптации организма в более зрелом возрасте силовая нагрузка может занимать ведущее место и в большей степени локализоваться на отдельных мышцах. В более поздние возрастные периоды (второй период зрелого возраста, старческий возраст) тренировочный процесс необходимо качественно менять в сторону снижения интенсивности нагрузочных воздействий, увеличения доли аэробных упражнений и длительности восстановительных периодов.

Дополнительно к показанным принципам в процессе физического воспитания школьников можно руководствоваться некоторыми принципами спортивной тренировки [33, 34].

1. Принцип единства общей и специальной подготовки. Основная ориентация на какой-либо вид упражнений (специальная подготовка) не должна исключать всестороннего прогрессирующего развития (общая подготовка). Разностороннее совершенствование познавательной сферы и физических способностей существенно увеличивает возможность укрепления здоровья через получение новых знаний о физической культуре личности, умений их практической реализации в воспитании выносливости, быстроты, гибкости и координации. Это позволяет поднять общий уровень функциональных возможностей физкультурника, что положительно отражается на тех способностях, которые являются ведущими в том или ином виде физических тренировок. Опыт спортивной практики и многочисленные данные научных исследований убеждают, что организм – это единая система, с обоюдными связями между органами, подсистемами, функциями, двигательными умениями и навыками. Рациональное развивающее воздействие на какой-либо из компонентов этой системы способствует совершенствованию других системных составляющих, приводит к общему улучшению показателей качества тренировочного процесса.

2. *Принцип волнообразности динамики нагрузок.* Исходя из закономерностей онтогенеза, невозможно иметь постоянно высокий уровень работоспособности. Способность проявлять физические качества на тренировке зависит от многих факторов: отсутствия или присутствия какой-либо болезни, количества потраченной энергии во время учёбы или работы, полученных эмоциональных стрессов, накопленного суммарного утомления от тренировочного процесса, мотивации, питания, погодных условий, метеочувствительности и др. Это приводит к возникновению противоречия между повышением тренировочных нагрузок и ходом приспособительных изменений в организме физкультурника. Периодически наступают моменты, когда интервалов отдыха между тренировками недостаточно для должного восстановления и нужно снижать величину нагрузки. Организм не успевает приспособиться к задаваемому темпу повышения нагрузки. Рациональным будет постепенное изменение динамики дозирования нагрузки: от восходящей прямолинейно к восходящей ступенчато и волнообразно.

Волнообразность нагрузок может состоять из микро-, мезо- и макроволн в соответствии с циклами разной длины. Таким сознательным «волнением» используемых физических воздействий обеспечиваются необходимые микробиологические восстановительные перестройки, важные для последующего прогресса в физической подготовленности.

3. *Принцип индивидуализации.* Данный принцип диктует реализацию учебно-воспитательных занятий соответственно особенностям мотивационно-познавательной сферы личности, отличиям в их физиологических процессах, физических и умственных возможностях. В частности принцип определяет разную продолжительность отдыха между тренировками, повторный диапазон физической работы в отдельном упражнении, формы упражнений, общее количество занятий в микроцикле, качество и количество питания, частоту контроля массы тела и ряд иных факторов.

Рассмотренные принципы определяют совокупность методов и средств физического воспитания, их рациональную технологическую композицию и локальное использование.

Средствами развития скоростно-силовых способностей являются скоростно-силовые упражнения [5]. Они подразделяются на две большие группы:

- 1) упражнения с внешним отягощением;
- 2) упражнения, отягощенные весом собственного тела.

В качестве внешнего отягощения могут выступать специальные снаряды: гантели, гири, штанги с набором дисков разного веса, специальные пояса, силовые тренажеры и т.д [3, 5].

Примерами упражнений развития скоростно-силовых качеств, где отягощением является масса собственного тела можно назвать различного рода прыжки (акробатические, опорные, гимнастические); скоростные циклические перемещения; большинство действий в подвижных и спортивных играх, совершаемых в короткое время с высокой интенсивностью (например, выпрыгивания и ускорения с мячом и без мяча); прыжки с возвышения 15-70 см с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх (для развития взрывной силы) [8].

Мы уже отмечали, что в гимнастике преобладают упражнения скоростно-силового характера. Поэтому, естественно, что особое внимание гимнасты должны уделять силовому качеству, соответствующего специфике таких упражнений, - скоростной силе. Средством достижения этого с успехом служат упражнения с различными сопротивлениями, но в скором режиме. Если внешнее отягощение не велико, то рост силы практически не сказывается на скорости. Напротив, повышение уровня максимальной скорости приведет к увеличению скоростных и силовых возможностей лишь в зоне малых внешних сопротивлений и практически не скажется на скорости движений, если внешнее сопротивление достаточно велико.

Таким образом, концентрированное проявление силы и скорости

связано с равным «долевым» участием этих качеств в движении (например, быстрое перемещение груза, значение которого соответствует приблизительно половине максимальной силы) [33, 34, 35].

В процессе развития скоростно-силовых способностей предпочтение отдают упражнениям, выполняемым с наибольшей скоростью при которой сохраняется правильная техника движений (так называемая контролируемая скорость). Величины внешнего сопротивления используемого в этих целях не должны превышать 30-40% от индивидуального максимального отягощения гимнаста.

Упражнения для развития скоростно-силовых способностей лучше выполнять в состоянии, когда нервная система не утомлена. В них следует использовать простые движения, чтобы «волевые усилия были направлены не на способ, а на скорость выполнения». Дозировка должна быть такой, чтобы скорость не снижалась. В противном случае упражнения нужно прервать, или совсем прекратить (если наблюдается стойкое утомление и кратковременный отдых должного эффекта не дает).

Количество повторений скоростно-силовых упражнений в одной серии в зависимости от подготовленности гимнаста и мощности развиваемых усилий в тренировке колеблется от 6 до 12. Число серий в рамках отдельной тренировки 2-6. Отдых между сериями должен составить 2-5 минуты [5, 9, 39, 53].

Применять скоростно-силовые упражнения рекомендуется регулярно на протяжении всего годичного цикла. Отягощения, используемые в этих целях (снаряды, гири, набивные мячи) должны постепенно увеличиваться. Если же отягощением служит масса собственного тела (различные виды прыжков, «отжимания», «подтягивания»), то величина отягощения в таких упражнениях дозируется изменением исходного положения (например, «отжимания» в упоре лежа от опоры различной высоты и т.д.).

Глава 2. Методы и организация исследования

2.1. Методы исследования

В работе использовались следующие методы исследования:

1. Анализ и обобщение научно-методической литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

1. Анализ литературных данных позволил выяснить состояние изучаемого вопроса, наметить конкретные задачи и определить методы решения поставленных вопросов [2, 4]. Результаты анализа литературы послужили теоретической предпосылкой к проведению эксперимента.

2. Педагогические наблюдения проводились для изучения состояния скоростно-силовой подготовки юношей старших классов (определение средств и методов). Определение соотношения и структуры скоростно-силовых нагрузок старших школьников.

3. Нами были подобраны тесты для исследования скоростно-силовых способностей. Испытуемым объяснялось задание каждого теста. Затем проводилось тестирование, результаты которого заносились в протокол.

В тесте № 1 (сгибание и разгибание рук в висе) испытуемым предлагалось подтягиваться на перекладине максимальное количество раз за 10 с. В этом тесте проверялись скоростно-силовые способности сгибателей рук.

В тесте № 2 (сгибание и разгибание рук в упоре), испытуемым предлагалось отжаться в упоре максимальное количество раз за 10 с. В этом тесте проверялись скоростно-силовые способности сгибателей и разгибателей мышц рук.

В тесте № 3 (поднимание ног в висе в высший угол) испытуемые поднимали ноги максимальное количество раз в высокий угол за 10 с. В этом тесте проверялись скоростно-силовые качества мышц брюшного пресса.

В тесте № 4 (поднимание туловища из упора согнувшись) испытуемым предлагалось поднять туловище максимальное количество раз за 10 с. Здесь проверялись скоростно-силовые качества мышц спины.

В тесте № 5 (подъем переворотом) испытуемым предлагалось сделать подъем переворотом на высокой перекладине максимальное количество раз за 10 с.

В тесте № 6 (лазание по канату из седа ноги врозь) испытуемым предлагалось за наименьшее время залезть по канату до касания рукой балки. Результатом считалось минимальное время, затраченное испытуемым.

4. Эксперимент проводился на учебных занятиях по физической культуре в рамках программного раздела спортивной гимнастики в средней общеобразовательной школе №49 г. Белгорода. В эксперименте принимали участие 11 юношей - учащихся 10А класса. Эксперимент продолжался с сентября 2017 года по апрель 2018 года. Все учащиеся отнесены к основной группе здоровья. В спортивном зале находился один класс, что создало наиболее благоприятную обстановку.

Измерения проводились поэтапно. Первый этап сентябрь 2017 года, второй этап декабрь 2017 года. Третий этап апрель 2018 года.

Экспериментальный класс на уроках физической культуры занималась по разработанным нами комплексам упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей.

Материал занятий усложнялся постепенно, соответственно повышалась и общая физическая нагрузка.

Экспериментальная группа выполняла упражнения на развитие скоростно-силовых способностей каждый урок в основной части, т.к. длительный перерыв между выполнением скоростно-силовых упражнений

приводит к тому, что организм выходит на фазу стабилизации и эффект от занятий снижается.

Прежде чем приступить к проведению тестовых испытаний, контрольные упражнения разучивались с детьми на уроке физической культуры. Проведение контрольных испытаний, способы их выполнения и оценка результатов тестирования осуществлялась по общепринятым правилам.

Результаты оценивались по специальным таблицам для определения уровня физической подготовленности школьников Белгородской области, а также по таблицам из комплексной программы физического воспитания учащихся 1-11 классов.

Результаты контрольных испытаний заносятся в протокол.

В начале экспериментальной работы школьникам был предложен комплекс контрольных упражнений, по которым проводилось тестирование. По итогам первоначального тестирования экспериментальной группе был предложен комплекс специальных гимнастических упражнений, повышающий объем нагрузки, направленной на воспитание скоростно-силовых качеств.

5. По окончании тестирования мы произвели математическую обработку результатов. Обработка проводилась по рекомендациям ряда авторов книг: Х. Бубе, Г. Фэк, Х. Штюблер (1968); Б. А. Ашмарин (1975); Ю. Д. Железняк, П. К. Петров (2001); В. М. Зациорский (1970, 1982); Н. А. Масальгин (1974); В. А. Фатеев (2006) и др.

В дальнейшем были использованы формулы математической обработки:

Средняя арифметическая величина - является производной, которая обобщает количественные признаки ряда однородных показателей, и отражает совокупную характеристику изучаемых явлений.

Вычисление средней арифметической величины по формуле:

$$\bar{X} = \frac{\sum V}{n}$$

\bar{X} - средняя арифметическая величина,

\sum - знак суммирования,

V - полученные результаты,

n - число вариантов (количество результатов)

Среднее квадратичное отклонение «сигма», которая обозначается знаком « δ ». Этот параметр является показателем рассеивания, т.е. отклонений результатов исследования (тестирования) от их средней арифметической величины.

Вычисление среднего квадратичного отклонения по формуле:

$$\pm\delta = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{K}, \text{ где}$$

V_{\max} - наибольшее значение варианта (лучший результат).

V_{\min} - наименьшее значение варианта (худший результат),

K - табличный коэффициент, соответствующий определенной величине колебания вариантов (результатов).

Коэффициент «K» определяется по таблице коэффициентов «K» для вычисления среднего квадратичного отклонения.

Вычисление средней ошибки среднего арифметического.

Условное обозначение средней ошибки среднего арифметического «m», которая называется статистической ошибкой. Следует отметить, что под «ошибкой» в статистике понимается не ошибка исследования, а мера представительства величины, которая была бы получена на выборочной совокупности:

$$\pm m = \frac{\delta}{\sqrt{n}}, \text{ где}$$

δ - среднее квадратическое отклонение,

n - число вариантов (количество результатов)..

Чем меньше статистическая ошибка, тем ближе выборочная средняя величина к генеральной совокупности.

Вычисление средней ошибки разности (достоверность различий).

Условное обозначение достоверности различий – «t».

$$t_{\text{расчетное}} = t = \frac{|X_1 - X_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

\bar{X} - средняя арифметическая величина,

m - средняя ошибка среднего арифметического.

Сравнивая значение $t_{\text{расчетное}}$ и $t_{\text{табличное}}$ (смотрим по таблице «Значение t и критерия Стьюдента»), выбираем уровень значимости. Если $t_{\text{расчетное}}$ больше $t_{\text{табличное}}$, то результаты достоверны, если $t_{\text{расчетное}}$ меньше $t_{\text{табличное}}$, то различия не достоверны.

Так же по каждому тестовому заданию был произведен расчет сопоставительных норм для данной категории детей. Сопоставительные нормы, устанавливаются после сравнения достижений людей, принадлежащих к одной и той же совокупности. Сопоставительные нормы ранжируют людей внутри совокупности. Нормы такого рода удобны тем, что сразу ясно, какому проценту исследуемых лиц они посильны. Расчет производился по δ – среднему квадратическому отклонению. Градация оценок указана в таблице норм.

Таблица норм

баллы	Граница групповых норм
5 отлично	$xi \geq \bar{X} + 2\delta$
4 хорошо	$\bar{X} + 0,5\delta \leq xi < \bar{X} + 2\delta$
3 удовлетворительно	$\bar{X} - 0,5\delta \leq xi < \bar{X} + 0,5\delta$
2 неудовлетворительно	$\bar{X} - 2\delta \leq xi < \bar{X} - 0,5\delta$

2.2. Организация исследования

Исследование было организовано в три этапа.

I этап (январь – июнь 2017 г.) сбор предварительной информации о состоянии проблемы, формулирование цели, объекта и предмета исследования, разработка экспериментальной методики.

II этап (сентябрь 2017 – апрель 2018 г.) Экспериментальная проверка эффективности разработанной методики.

III этап (май 2018 г.) обработка и анализ результатов эксперимента, разработка выводов и практических рекомендаций, оформление выпускной квалификационной работы.

Глава 3. Анализ эффективности экспериментальной методики развития скоростно-силовых способностей юношей старших классов

3.1. Характеристика экспериментальной методики

Для выявления скоростно-силовых качеств был использован педагогический эксперимент, суть которого сводится к внедрению в учебный процесс средств гимнастики для развития скоростно-силовых качеств (как с применением ОРУ, так и специальных (на снарядах), которые по техническим параметрам соответствуют двигательным действиям гимнастов).

В занятия экспериментального класса были внедрены комплексы физических упражнений, с применением средств спортивной гимнастики, направленные на развитие скоростно-силовых способностей. Оба класса занимались по рабочей программе по физической культуре для 10 класса, составленной на основе комплексной программы физического воспитания учащихся 1-11 классов (Авторы В.И. Лях, А.А. Зданевич, 2012г. 9-е изд.).

В экспериментальном классе применялись следующие упражнения:

1. Для мышц рук:

- сгибание и разгибание рук в висе на перекладине за 10 с;
- сгибание и разгибание рук в висе на перекладине;
- подъем в упор на кольцах махом назад;
- подъем силой в крест;
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа ноги врозь на брусках;
- сгибание и разгибание рук на брусках с отягощением;
- из стойки руки в стороны - подъем в упор на низких кольцах (прыжком и с амортизатором);
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа (при разгибании хлопок ладонями перед грудью);
- сгибание и разгибание рук в стойке на руках с помощью партнера;
- лизание по канату без помощи ног;

- лазание по канату из седа ноги врозь, ноги под углом 90° (держать);
- подъём махом назад на кольцах.

2. Упражнения для мышц спины:

- исходное положение - лежа согнувшись на коне с ручками поперек (руками держаться за ручку), поднятие (до горизонтали) и опускание ног за 10 с;

- исходное положение - лежа согнувшись на коне с ручками поперек, поднятие и опускание ног с отягощением;

- исходное положение — лежа на коне с ручками, поднятие и опускание туловища за 10 с;

- исходное положение - лежа согнувшись на коне с ручками поперек, поднятие и опускание туловища с отягощением;

- размахивание в висе на кольцах;

- размахивание в упоре на кольцах;

- размахивание в упоре на руках на брусках;

- исходное положение - лежа на животе, руки за головой сомкнуты в замок. По хлопку, прогнуться, держать прогнутое положение тела.

3. Упражнения для мышц брюшного пресса:

- поднятие ног в висе на гимнастической стенке до угла 90° за 10 с;

- поднятие ног в висе на гимнастической стенке до высокого угла за 10 с;

- поднятие ног в висе на гимнастической стенке с отягощением до угла 90° ;

- из седа ноги врозь на брусках - разведение ног над жердями;

- поднятие ног в упоре на брусках до угла 90° с отягощением;

- поднятие и опускание туловища из положения лежа на спине за 30 с на гимнастическом ковре;

- поднятие и опускание туловища из положения лежа на спине с отягощением на гимнастическом ковре.

Разработанные упражнения преимущественно применялись в начале

основной части урока, 3-4 упражнения из предложенных комплексов. Упражнения подбирались в зависимости решаемых задач урока.

3.2. Результаты педагогического эксперимента и обсуждение полученных результатов

Для определения эффективности разработанной методики развития скоростно-силовых качеств у старших школьников был проведён сравнительный анализ результатов до и после эксперимента. Результаты тестирования скоростно-силовой подготовленности представлены в таблицах.

Предварительное обследование было проведено для выявления исходных показателей скоростно-силовых способностей юношей старших классов.

Таблица 3.1

Показатели скоростно-силовой подготовленности юношей до эксперимента

№п/п участника эксперимента	Сгибание и разгибание рук в висе (за 10 с)	Сгибание и разгибание рук в упоре (за 10 с)	Поднимание ног в висе в высший угол (за 10 с)	Поднимание туловища из упора согнувшись (за 10 с)	Подъем переворотом (за 10 с)	Лазание по канату из седа ноги врозь, с
1.	6	11	8	8	6	7,3
2.	8	9	6	6	4	7,1
3.	7	9	7	8	4	7,0
4.	6	11	8	6	6	7,7
5.	5	9	7	7	6	7,9
6.	6	11	6	7	7	8,2
7.	8	12	6	7	6	8,7
8.	8	9	7	10	4	8,1
9.	5	13	9	11	4	8,5
10.	8	9	9	9	5	7,4
11	7	8	8	8	4	7,5
X	6,7	10,1	7,4	7,9	5,1	7,8

σ	0,9	0,6	0,5	0,9	0,8	0,3
m	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,17

На основании протокола тестирования нами были просчитаны следующие статистические величины: среднее арифметическое, среднее квадратичное отклонение, ошибка среднего арифметического значения. Исходя из полученных данных и специальных расчетов, была составлена сигмальная шкала оценок (таблица 3.2).

Таблица 3.2

Сигмальная шкала оценок уровня скоростно-силовых качеств

№ теста	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
1.	8,5 и более (раз)	от 7,1 до 8,5	от 6,1 до 7,1	6,1 и менее
2.	11,7 и более (раз)	от 10,5 до 11,7	от 9,7 до 10,5	9,7 и менее
3.	8,4 и более (раз)	от 7,6 до 8,4	от 7,1 до 7,6	7,1 и менее
4.	9,7 и более (раз)	от 8,3 до 9,7	от 7,4 до 8,3	7,4 и менее
5.	6,7 и более (раз)	от 5,5 до 6,7	от 4,7 до 5,5	4,7 и менее
6.	7,3 и менее (с)	от 7,3 до 8	от 8 до 8,3	8,3 и более

По результатам данных оценочной таблицы, состоящей из 6-ти тестов для проверки скоростно-силовых способностей, был проведен анализ процентного состояния физической подготовленности, представленной в таблице 3.3

Таблица 3.3

Соотношение уровня подготовленности по 6-ти тестам (данные в %) в начале эксперимента

№ теста	Уровень подготовленности			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительн
1.	0	36,4	18,2	45,4
2.	18,2	0	27,3	54,5
3.	18,2	27,3	0	54,5
4.	18,2	9,1	27,2	45,4
5.	9,1	36,4	9,1	45,4
6.	18,2	27,3	27,3	27,3

Опираясь на данные таблиц 3.1 и 3.2, мы пришли к выводу, скоростно-силовая подготовленность испытуемых в основном находится в пределах средних значений. Существенное влияние на изменения уровня скоростно-силовых способностей у школьников оказывает применение специальной оценочной таблицы, использование которой позволяет осуществить оперативный контроль.

Анализ результатов исходного тестирования показал, что более всего нуждаются в развитии сгибатели и разгибатели рук, хотя сгибатели живота и разгибатели спины также находятся на низком уровне.

Применение тестов, определяющих скоростно-силовой уровень развития сгибателей рук, показал, что более приемлемым является тест на «подтягивание», где больше проявляется относительно локальное двигательное действие, чем в подъеме переворотом и лазании по канату.

После первоначального тестирования и оценки полученных результатов, нами были подобраны упражнения, описанные в 3.1., которые мы применили на группе исследуемых школьников для повышения уровня скоростно-силовых качеств.

По окончании эксперимента с применением специальных упражнений для развития скоростно-силовых способностей у старшеклассников было проведено контрольное тестирование. Результаты измерений были занесены в таблицу (см. таблицу 3.4).

Таблица 3.4

Показатели скоростно-силовой подготовленности юношей после эксперимента

№п/п участника эксперимента	Сгибание и разгибание рук в висе (за 10 с)	Сгибание и разгибание рук в упоре (за 10 с)	Поднимание ног в висе в высший угол (за 10 с)	Поднимание туловища из упора согнувшись (за 10 с)	Подъем переворотом (за 10 с)	Лазание по канату из седа ноги врозь, с
1.	8	13	10	11	7	7,2
2.	9	11	9	9	6	7,2
3.	9	10	8	10	6	6,9
4.	8	13	10	11	8	7,3
5.	7	12	11	9	7	7,5
6.	8	13	8	10	8	7,9
7.	10	13	9	9	8	8,1
8.	9	10	10	12	6	7,8
9.	7	13	12	13	7	7,9
10.	10	11	11	12	7	7,2
11	11	10	10	11	6	7,1
X±m	8,7±0,4	11,7±0,3	9,8±0,4	10,6±0,4	6,9±0,2	7,5±0,12

По результатам тестирования по окончании эксперимента выявлен достоверный прирост почти во всех тестах, это подтверждается и статистическими данными (табл. 3.5).

Таблица 3.5.

Показатели скоростно-силовой подготовленности до эксперимента

ТЕСТЫ	до эксперимента X±m	после эксперимента X±m	t	P
Сгибание и разгибание рук в висе (за 10 с), кол-во раз	6,7±0,3	8,7±0,4	4,0	<0,05

Сгибание и разгибание рук в упоре (за 10 с) кол-во раз	10,1±0,5	11,7±0,3	2,8	<0,05
Поднимание ног в висе в высший угол (за 10 с) кол-во раз	7,4±0,3	9,8±0,4	4,9	<0,05
Поднимание туловища из упора согнувшись (за 10 с), кол-во раз	7,9±0,5	10,6±0,4	4,3	<0,05
Подъем переворотом (за 10 с), кол-во раз	5,1±0,3	6,9±0,3	5,1	<0,05
Лазание по канату из седа ноги врозь, с	7,8±0,17	7,5±0,12	1,4	>0,05

По результатам теста «Сгибание и разгибание рук в висе (за 10с)» было выявлено, на итоговом этапе обследования улучшились в среднем на 2 раза, а это составляет 23%. В тестовом задании «Сгибание и разгибание рук в упоре (за 10 с)» так же произошли достоверные изменения, а именно результаты улучшились на 1,6 раза – 13,7%.

По результатам в тесте «Поднимание ног в висе в высший угол (за 10 с)» было выявлено, что результаты на итоговом этапе обследования достоверно улучшились ($p < 0,05$). В среднем улучшение произошло на 2,4 раза. В процентном соотношении результаты улучшились на 24,5 %.

При анализе динамики показателей в тесте «Поднимание туловища, из упора согнувшись (за 10 с)» зафиксирован достоверный прирост, который составил на 2,7 раза лучше, по окончании эксперимента, что составило 25,5%.

В тестовом задании «Подъем переворотом (за 10 с)», результате на итоговом этапе обследования так же значительно улучшились, а именно на 26,1%.

При анализе моторного теста «Лазание по канату из седа ноги врозь, с» мы видим следующую картину. Показатели улучшились по окончании

эксперимента на 0,3 с. Прирост произошел менее значительный, это и отразилось на достоверности различий.

Таблица 3.6

Соотношение уровня подготовленности по 6-ти тестам (данные в %) после эксперимента

№ теста	Уровень подготовленности			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительн
1.	54,5	27,3	18,2	0
2.	54,5	18,2	27,3	0
3.	72,7	27,3	0	0
4.	72,7	27,3	0	0
5.	72,7	27,3	0	0
6.	18,2	45,4	27,3	9,09

По окончании эксперимента, анализируя сопоставительные нормы, мы видим, что практически по всем тестовым заданиям учащиеся старших классов стали выполнять достаточно хорошо предложенные тестовые задания. Результаты исходного тестирования убеждают в том, что более всего нуждаются в направленном развитии сгибатели и разгибатели рук. Сгибатели живота и разгибатели спины находятся в пределах среднего уровня.

Применение тестов для выявления скоростно-силового уровня развития сгибателей рук, показал, что более приемлемым является тест «подтягивание из виса на перекладине», где больше проявляется относительно локальное двигательное действие, чем в подъеме переворотом и лазании по канату.

Физическая подготовленность испытуемых в основном находится в пределах средних значений. Большое значение для изменения уровня скоростно-силовых способностей у школьников имеет специальная оценочная таблица. Её использование позволяет осуществить оперативный контроль и влиять на мотивационный компонент участников учебного

процесса.

Итоги проведения педагогического эксперимента дают основания говорить об эффективности применения разработанного комплекса упражнений. Вместе с тем, мы заметили, что темпы прироста абсолютных показателей увеличиваются неравномерно и недостаточно. Мы интерпретируем этот эффект как зависимый от непродолжительного временного отрезка. Следует отметить, что характер проявления силы в скоростно-силовом режиме более консервативен, чем в динамическом.

Проведенный эксперимент дает основания полагать, что разработанный комплекс физических упражнений может способствовать воспитанию скоростно-силовых способностей юношей, занимающихся по школьной программе спортивной гимнастики. Анализ результирующих признаков показывает тенденцию улучшения тренировочного эффекта. Наблюдается положительные качественные сдвиги по показателям тестирования.

Выводы

1. С помощью специальных тестов, исходя из полученных данных и специальных расчетов, была составлена сигмальная шкала оценок, с помощью которой нам удалось определить уровень развития скоростно-силовых способностей у учащихся старших классов.

2. Благодаря анализу литературных источников нам удалось разработать комплексы упражнений, с использованием средств спортивной гимнастики, направленные на развитие скоростно-силовой подготовки у юношей старших классов.

3. Полученные результаты эксперимента подтвердили эффективность предложенной методики, о чем свидетельствуют качественные сдвиги и темпы прироста. По результатам теста «Сгибание и разгибание рук в висе (за 10с)» было выявлено, на итоговом этапе обследования улучшились в среднем на 2 раза, а это составляет 23%. В тестовом задании «Сгибание и разгибание рук в упоре (за 10 с)» так же произошли достоверные изменения, а именно результаты улучшились на 1,6 раза – 13,7%. В тесте «Поднимание ног в висе в высший угол (за 10 с)» было выявлено, что результаты на итоговом этапе обследования достоверно улучшились ($p < 0,05$). В среднем улучшение произошло на 2,4 раза. В процентном соотношении результаты улучшились на 24,5 %. При анализе динамики показателей в тесте «Поднимание туловища, из упора согнувшись (за 10 с)» зафиксирован достоверный прирост, который составил на 2,7 раза лучше, по окончании эксперимента, что составило 25,5%. В тестовом задании «Подъем переворотом (за 10 с)», результате на итоговом этапе обследования так же значительно улучшились, а именно на 26,1%. При анализе моторного теста «Лазание по канату из седа ноги врозь, с» мы видим следующую картину. Показатели улучшились по окончании эксперимента на 0,3 с. Прирост произошел менее значительный, это и отразилось на достоверности различий.

Список использованной литературы

1. Безруких, Н.А. Возрастная физиология [Текст] / Н.А. Безруких, В.Д. Фарбер. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 128 с.
2. Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность. [Текст]/ Н. А. Бернштейн - М.: Наука. 1990. - 350 с.
3. Виленский М.Я. Физическая культура [Текст] /- М.Я. Виленский - Москва: КноРус, 2013. – 423 с.
4. Вильчковский Э. С. Физическое воспитание школьников [Текст]/ Э.С. Вильчковский - М.: Логос, 2002.- 425 с.
5. Гавердовский Ю. К. Упражнения на перекладине [Текст]/ Ю.К. Гавердовский - М.: ФиС, 1975 -152 с.
6. Гавердовский Ю. К. Упражнения на брусьях разной высоты [Текст]/ Ю.К. Гавердовский, Н.Е. Майбуров - М.: ФиС, 1979 – 160 с.
7. Гавердовский Ю. К. Спортивная гимнастика: Учебник для ин-ов физической культуры [Текст]/ Ю.К. Гавердовский - М.: ФиС, 1965. - С. 249-277.
8. Гимнастика: Учебник для студентов педвузов [Текст]/ Под редакцией М. Л. Журавина, Н. К. Меншикова. - М.: ФиС, 2001.- 342 с.
9. Двейрина О. А. Теория и методика физической культуры: программирование и планирование развития физических способностей [Текст] / О. А. Двейрина - Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2015. - 89 с.
10. Железняк Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст]/ Ю.Д. Железняк, П.К. Петров – М., 2001. – 264 с.
11. Замогильнов А.И. Теория и методика физической культуры [Текст] / А. И. Замогильнов - Шуя : Изд-во Шуйского фил. ИвГУ, 2017. - 283 с.
12. Зациорский В. М. Основы спортивной метрологии [Текст]/ В.М. Зациорский – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 223 с.
13. Калачев Г. А. Физиология мышечной деятельности и спорт [Текст]/

Г.А. Калачев – Барнаул, 2004. – 226 с.

14. Курамшин Ю. Ф. Теория и методика физической культуры. [Текст] /

Ю.Ф. Курамшин – М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.

15. Крупицкая О.Н. Общая физическая подготовка [Текст] / О. Н.

Крупицкая, Е. С. Потовская, В. Г. Шилько - Томск : Изд. дом Томского гос. ун-та, 2014. - 57 с.

16. Лайзане С. Я. Физическое воспитание школьников [Текст]/ С.Я.

Лайзане - М.: Просвещение, 2004. - 268 с.

17. Лупандина Н.А. Физическая подготовка школьников [Текст]/ Н.А.

Лупандина - Спб.: Нева, 2003. - 326 с.

18. Лях В. И. Физическая культура. Рабочие программы. Предметная

линия учебников В. И. Ляха. 10-11 классы [Текст] / В. И. Лях. - Москва : Просвещение, 2015. – 79 с.

19. Марчук С. А. Теория и методика физической культуры [Текст] / С. А.

Марчук - Екатеринбург : УрГУПС, 2017. - 112 с.

20. Менхин Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика

[Текст]/ Ю.В. Менхин – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 384 с.

21. Николаев А. Д. О культуре физической, ее теории и системе

физкультурной деятельности [Текст]/ А.Д. Николаев - М.: ЮНИТИ, 2004. - 381 с.

22. Озолин Н. Г. Современная система спортивной тренировки [Текст]/

Н.Г. Озолин – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 479 с.

23. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера: наука побеждать [Текст]/ Г.Г.

Озолин – М.: ООО «Астрель»: ООО «АСТ», 2003. – 863 с.

24. Петров П.К. Методика преподавания гимнастики в школе [Текст] / П.

К. Петров - Москва : ВЛАДОС, 2014. - 447 с.

25. Раевский Р. Т. Физическая подготовка школьников [Текст]/ Р.Т.

Раевский - М.: Высшая школа, 2002. - 317 с.

26. Ращупкин Г.В. Физическая культура школьников [Текст]/ Г.В.

Ращупкин - Спб.: Нева, 2004. – 327 с.

27. Сальникова Г.П. Физическое развитие школьников [Текст]/ Г.П. Сальникова - М: Дело, 2003 – 320 с.
28. Смирнов Ю. И. Спортивная метрология [Текст]/ Ю.И. Смирнов, М.М. Полевщиков – М., 2000. – 232 с.
29. Тер-Ованесян А. А. Педагогические основы физического воспитания [Текст]/ А.А. Тер-Ованесян - Спб.: Питер, 2004. - 328 с.
30. Чеснова Е. Л. Физическая культура [Текст] / Е. Л. Чеснова. – М.: Директ-Медиа, 2013. - 159 с.
31. Чепиков Е.М. Гимнастика в школе [Текст] / Е. М. Чепиков, О. Н. Федорова, И. В. Кивихарью, Е. И. Тусеева ; Ленинградский гос. ун-т им. А. С. Пушкина. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : РГПУ, 2016. - 244 с.