

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
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.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Методика развития скоростно-силовых способностей у детей средних  
классов

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)

Руководитель: профессор кафедры ТОФВ к.п.н., доцент  
Савчук А.Н.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Обучающийся: Никулина А.Д

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....		3
<b>1.</b>	<b>СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ СПОСОБНОСТИ КАК ОДНО ИЗ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА</b>	6
1.1.	Анатомо-физиологические особенности детей среднего школьного возраста.....	6
1.2.	Скоростно-силовые способности: определение и формы проявления.....	12
1.3.	Способы диагностики скоростно-силовых способностей.....	17
<b>2.</b>	<b>МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	24
2.1.	Методы исследований .....	24
2.2.	Организация исследований .....	27
<b>3.</b>	<b>РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДА «ТАБАТА-ТРЕНИРОВКИ» ДЛЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У УЧЕНИКОВ 12-15 ЛЕТ</b>	28
3.1.	Разработка методики на основе «Табата-тренировки» как эффективное средство развития скоростно-силовых способностей.....	27
3.2.	Проверка эффективности разработанной методики в педагогическом эксперименте уровня развития скоростно-силовых способностей учеников 12-15 лет .....	32
<b>ВЫВОДЫ</b>		39
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....		40
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....		41

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность:** в федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) сделана установка на всестороннее развитие обучающихся, одной из составляющих которого является не только его психическое и умственное развитие, но и крепкое здоровье, без которого невозможно в должной степени овладевать знаниями.

В процессе физического воспитания детей среднего школьного возраста необходимо отводить особое внимание развитию скоростно-силовых качеств. В практике физического воспитания отмечается, что общие показатели развития двигательной активности и скоростно-силовой подготовки отнюдь не растут в сторону их улучшения. Ученые отмечают, что в настоящий момент состояние развития физических качеств у детей и подростков имеет все предпосылки к их снижению, что в последующем может стать препятствием для дальнейшей спортивной деятельности, и, что особо настораживает, может повлечь за собой более серьезные проблемы, связанные с выполнением трудовых функций в современных условиях в различных сферах производства, и также к службе в армии. Именно поэтому все большую актуальность приобретают исследования, направленные на улучшение и совершенствование физических качеств у детей и подростков [21].

Правильно спланированные занятия способствуют всестороннему и гармоничному развитию обучающегося, что особенно важно для формирующегося организма.

С помощью скоростно-силовых упражнений можно повысить упругость мускулатуры, увеличить активную мышечную массу, сократить избыток жировой ткани, усилить и укрепить соединительные и опорные ткани, улучшить осанку, фигуру, а также поднять уровень таких физических качеств, как сила, быстрота, выносливость.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что школьный возраст является самым благоприятным периодом для развития всех двигательных качеств, в этом возрасте происходит быстрый скачек роста. Именно поэтому особое место в развитии двигательных возможностей школьников занимают скоростно-силовые качества, высокий уровень развития которых играет большую роль при достижении высоких результатов во многих видах спорта. Рассмотрев актуальность темы, мы выдвигаем гипотезу, определяем объект и предмет исследования ставим перед собой цели и задачи.

**Объект исследования:** процесс физического воспитания на скоростно-силовые способности на уроках по физической культуре у школьников 12-15 лет.

**Предмет исследования:** методика и развитие скоростно-силовых способностей у детей 12-15 лет.

**Цель:** Обосновать и определить наиболее рациональную методику развития скоростно-силовых способностей детей 12-15 лет на уроках по физической культуре.

**Задачи:**

1. Провести анализ научно-методической литературы по теме исследования «Скоростно-силовые способности как одно из физических качеств детей среднего школьного возраста».

2. Подобрать средства и рациональные методы развития скоростно-силовых способностей детей среднего школьного возраста (12-15 лет) на уроках по физической культуре.

3. Экспериментальным путем проверить эффективность использования разработанной методики развития скоростно-силовых способностей на уроках по физической культуре.

**Гипотеза:** мы предполагаем, что использование метода «Табата-тренировки» на уроках по физической культуре у учеников средних классов позволит повысить уровень развития скоростно-силовых способностей детей среднего школьного возраста.

**Научная новизна:** в работе экспериментальным путем доказана эффективность использования метода «Табата-тренировки» в работе с учениками среднего школьного возраста.

**База исследования:** МБОУ СОШ №150.

**Методы педагогического исследования:**

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогический эксперимент.
3. Тестирование.
4. Методы математической статистики.

# **1 СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ СПОСОБНОСТИ КАК ОДНО ИЗ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

## **1.1 Анатомо-физиологические особенности детей среднего школьного возраста**

Медико-биологическая характеристика. Дети среднего школьного возраста – это ученики 5-9 класса – 11-12 – 15 лет. Этот возрастной промежуток характеризуется одним из наиболее бурных периодов развития организма. Наибольшими темпами роста отличаются мальчики 15 лет, которые за год могут увеличиться в росте на 20-25 см. В среднем на данном этапе развития организм ребенка увеличивается в длину на 8-10 см. Кости в подростковом периоде продолжают крепнуть, увеличивается их прочность, они становятся более упругими. Силовые способности значительно увеличиваются [21;38].

Данный возраст характеризуется интенсивным ростом и увеличением размеров тела. Годичный прирост длины тела достигает 4-7 см главным образом за счет удлинения ног. Масса тела прибавляется ежегодно на 3-6 кг. Наиболее интенсивный темп роста мальчиков происходит в 13-14 лет, когда длина тела прибавляется за год на 7-9 см. А у девочек происходит интенсивное увеличение роста в 11-12 лет в среднем на 7 см. [10].

Ж.К. Холодов считает, что в этом возрасте быстрыми темпами развивается и мышечная система. С 13 лет отмечается резкий скачок в увеличении общей массы мышц, главным образом за счет увеличения толщины мышечных волокон. Мышечная масса особенно интенсивно нарастает у мальчиков в 13-14 лет, а у девочек в 11-12 лет.

У подростков на фоне морфологической и функциональной незрелости сердечно-сосудистой системы, а также продолжающегося развития центральной нервной системы особенно заметно выступает незавершенность формирования механизмов, регулирующих и координирующих различные функции сердца и сосудов. Поэтому адаптационные возможности системы

кровообращения у детей 12-15 лет при мышечной деятельности значительно меньше, чем в юношеском возрасте. Их система кровообращения реагирует на нагрузки менее экономично. Полного морфологического и функционального совершенства сердце достигает лишь к 20 годам.

Быстро растут длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, ускоряется рост в высоту позвонков. Позвоночный столб подростка очень подвижен. Чрезмерные мышечные нагрузки, ускоряя процесс окостенения, могут замедлять рост трубчатых костей в длину.

Наблюдаются существенные различия в сроках полового созревания девочек и мальчиков. Процесс полового созревания у девочек наступает обычно на 1-2 года раньше, чем у мальчиков. В одном классе обучаются школьники с разной степенью полового созревания, а следовательно, и с разными функциональными адаптационными возможностями. Отсюда очевидно, что в подростковом возрасте приобретает особую актуальность проблема индивидуального обучения в условиях коллективных форм воспитания [46].

У детей среднего школьного возраста достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности (в метаниях на меткость и на дальность, в спортивно-игровых двигательных действиях), силовые и скоростно-силовые способности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. Низкие темпы наблюдаются в развитии гибкости [35].

Таблица 1 – Темпы прироста различных двигательных способностей у детей среднего школьного возраста (%)

Двигательные способности	Среднегодовой прирост		Общий прирост	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Скоростные	3,9	2,9	15,4	11,5
Силовые	15,8	18,4	79,0	92,0
Общая выносливость	3,3	2,1	13,0	8,4
Скоростная выносливость	4,1	1,0	16,4	4,0
Силовая выносливость	9,4	3,3	37,5	13,1

следует учитывать сложность совершенствования двигательных навыков у детей в переходном возрасте, в котором выделяют 2 фазы:

I фаза – девочки с 11 до 13 лет ; мальчики – с 13 до 15 лет;

II фаза – девочки с 13 до 15 лет; мальчики – с 15 до 17 лет.

В I фазе наблюдается временное ухудшение условно рефлекторной деятельности. Оно проявляется в генерализации двигательных рефлексов, в снижении точности дифференциации (различения) двигательных рефлексов, в замедлении реакции на речевые раздражители. Возможны резкие вегетативные отклонения: учащение сердцебиений, сосудистые расстройства. Особенно выражены эти явления у девочек. I фаза характеризуется высокой утомляемостью подростков.

Во II фазе наблюдается наибольшая неуравновешенность поведения. Функции нервной системы во II фазе могут осуществляться с преобладанием то возбуждения (экзальтации), то торможения (депрессии). Проявление психической неуравновешенности, чрезвычайная обидчивость и другие отклонения от норм поведения, отличительные признаки поведения подростков [48].

Ю.Ф. Курамшин считает, что основная направленность физического воспитания в среднем школьном возрасте заключается в овладении базовыми двигательными умениями и навыками, а также техникой программных видов

спорта, которое должно проходить на фоне углубленной развивающей и образовательной направленности урока, а также должно сопровождаться приобретением навыков физической и психической саморегуляции [18].

По мнению М.М. Безруких, режим дыхания у детей среднего школьного возраста менее эффективный, чем у взрослых. За один дыхательный цикл подросток потребляет 14 мл кислорода, в то время как взрослый - 20 мл. Подростки меньше, чем взрослые, способны задерживать дыхание и работать в условиях недостатка кислорода. У них быстрее, чем у взрослых, снижается насыщение крови кислородом. У детей среднего школьного возраста достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности (в метаниях на меткость и на дальность, в спортивно-игровых двигательных действиях), силовые и скоростно-силовые способности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. Низкие темпы наблюдаются в развитии гибкости [4].

Рост спортивных достижений все больше зависит от рационального построения эффективной системы подготовки юных спортсменов, которую можно определить как рационально организованный процесс обучения, воспитания и тренировки на основе учета закономерностей формирования двигательных и психических возможностей детей и подростков и особенностей их адаптации к физическим и психическим нагрузкам. Тренировка юных спортсменов представляет собой многолетний процесс, результатом которого становится совершенствование системы эффективного отбора и управления подготовкой спортивного резерва и сборных команд. По существу система подготовки юных спортсменов является основой «пирамиды» системы спортивного совершенствования [1;41].

Как известно, в большинстве стран современного мира, в том числе и в нашей, период полового созревания приходится в среднем на возраст 13-14 лет. Именно в это время кривая биологического развития

резко возвышается и имеет место так называемый пубертатный скачок. У одних детей пубертатный скачок возникает в 12-13 лет, у других значительно позже, в 14-16 лет. Поэтому акселераты, несмотря на одинаковый паспортный возраст с ретардантами, на 2-4 года опережают последних в темпах биологического развития[14].

Как утверждает В.И. Лях, у юных спортсменов показатели силы существенно возрастают к 11 годам, продолжая в дальнейшем увеличиваться неравномерно. Наиболее быстрые темпы развития абсолютной силы в 12-14 и 15-17 лет. Темпы прироста ее сравнительно невелики. Это особенно характерно для возраста 12-14 лет [24;26].

А.П.Матвеев считает, что среди морфологических параметров, определяющих развитие физических качеств, основными являются: продольные размеры тела, масса тела, обхватные размеры и широтные размеры. Кроме того, на успешную спортивную деятельность оказывает влияние состояние свода стопы.

Длина тела от 9 до 18 лет увеличивается неравномерно. Наибольшие приросты длины тела наблюдаются в возрасте от 10 до 13 лет. С 14 лет абсолютный рост тела значительно снижается, а после 16 лет практически останавливается.

Увеличение с возрастом массы тела также происходит неравномерно. Наиболее интенсивный прирост массы тела отмечается у волейболисток от 10 до 13 лет, а самый высокий зафиксирован от 12 до 13 лет. Быстрыми темпами развивается мышечная система с 10 до 14 лет, ежегодный прирост мышечного компонента составляет в среднем около 14 лет.

Увеличение с возрастом массы тела, так же как и длины, происходит неравномерно. Наиболее интенсивный прирост массы тела у девочек отмечается в период между 10–11 лет и 15–16 годами[27;29].

По мнению В.А. Сальникова, в целом, в период с 7-12 лет происходит дальнейшее формирование, дифференцировка систем организма и развитие его структурных элементов. Все эти данные – свидетельство

того, что можно направленно влиять на развитие двигательной системы, зная биологические и психофизиологические закономерности роста и развития [33].

А.И. Филяков утверждает, что возрастные изменения аппарата кровообращения в среднем школьном возрасте характеризуются равномерностью. Объем сердца в 10-летнем возрасте в среднем 364 мл, в 11-летнем 376 мл. Разницы между девочками и мальчиками нет. С возрастом постепенно замедляется частота сердечных сокращений (ЧСС): в 7-8 лет она составляет в среднем 80-92 уд/мин, в 9-10 лет — 76-86, в 11 лет — 72-80 уд/мин. Закономерное снижение ЧСС с возрастом связано с морфологическим и функциональным формированием сердца, увеличением систолического выброса крови, появлением и становлением центра блуждающего нерва. Наибольшее увеличение сердца у девочек приходится на возраст 12-13 лет, а у мальчиков на возраст 13-14 лет. Половые различия сказываются и на величине веса сердца. До 13 лет вес сердца больше у девочек, а в 14-15 лет у мальчиков [44].

По мнению И.В. Галкиина, развитие костной ткани в значительной мере зависит от роста мышечной ткани. Мышцы детей существенно отличаются от мышц взрослых. С возрастом увеличивается масса мышц. Однако это происходит неравномерно: в течение первых 15 лет на 9%, а в последующие 2-3 года на 12%. Каждая мышца или группа мышц развиваются также неравномерно. Наиболее высокими темпами роста обладают мышцы ног, наименее высокими - мышцы рук. Темпы роста мышц-разгибателей опережают развитие мышц-сгибателей. Особенно быстро нарастает вес тех мышц, которые раньше начинают функционировать и являются более нагруженными [9].

## 1.2 Скоростно-силовые способности: определение и формы проявления

И.М. Бутин считает, что биологическое созревание организма школьников обуславливает развитие скоростно-силовых способностей у мальчиков в периоды от 10 до 11 лет и с 14 до 16 лет, а у девочек - с 9 до 10 лет и с 13 до 14 лет. Вместе с тем темпы развития отдельных мышечных групп неравномерны и не всегда совпадают. Так, например, наиболее интенсивно, особенно с 10 лет у мальчиков и с 9 лет у девочек, повышаются показатели разгибателей туловища, затем разгибателей бедра и стопы, далее сгибателей плеча, туловища, и, наконец, сгибателей и разгибателей предплечья и голени. Сопоставление скоростно-силовых способностей с морфологическими особенностями опорно-двигательного аппарата позволяет судить о том, что относительные показатели силы действия подростков достигают величины взрослого человека [7].

Скоростно-силовые (взрывная сила и стартовая сила) - это динамические упражнения, в которых ведущие мышцы одновременно проявляют относительно большую силу и скорость сокращений, т.е. большую мощность. Характеризуется величиной сопротивления 20-60% максимума, время повторения около 10-15 сек., скорость движения максимальная, время отдыха 3-5 мин [6;43].

Г.В. Дубинин утверждает, что проявление скоростно-силовых возможностей мышечных групп может быть обусловлено в большей степени или количеством двигательных единиц, вовлеченных в работу, или особенностями сократительных свойств мышцы. В соответствии с этим выделяют два подхода к развитию скоростно-силовых способностей: использование упражнений или с максимальными усилиями, или с неопредельными отягощениями [12].

Качественные признаки скоростной силы представляют собой величину внутренней силы, способной за счет произвольного сокращения

мышцы мобилизовать за определенную единицу времени нервно-мышечную систему (быстрота и высота развития силы), а также время, на протяжении которого это проявление силы может сохраняться. Качество скоростной силы внешне проявляется в виде ускорения или скорости, придаваемой имеющийся промежуток времени собственному телу, части собственного тела или передаваемой на другое тело, (спортивный снаряд, соперника и т. п.) [23].

Мнения многих уважаемых авторов по принципу использования максимальной силы в развитии скоростно-силовых способностей противоположны. Так Ю.Ф. Курамшин утверждает, что «в скоростно-силовых упражнениях повышение максимальной силы не может привести к улучшению результата. На спортивном жаргоне это означает, что человек «накачал» такую силу мышц, которую не успевает проявить в короткое время». Д. Каулсенмен указывает, что применение больших отягощений не «способствует, а даже препятствует проявлению силовых качеств при выполнении скоростной работы» [19;49].

По мнению Л.В. Иванова, существует путаница в понимании терминов, связанных с развитием скоростно-силовых способностей. На практике, эти способности позволяют спортсмену быстро и долго передвигаться в условиях тренировки или соревнований. Однако скоростно-силовые способности характеризуются различными физическими качествами (силой, быстротой и выносливостью), которые тренируются по-разному. Известно, что силовые и скоростные способности человека зависят от количества возбуждаемых мотонейронов за единицу времени. Для возбуждения большего числа мотонейронов и создания межнейронных связей рекомендуется применять упражнения, в которых развиваются максимально возможные усилия или производятся движения со значительной частотой в облегченных условиях [15].

Скоростно-силовые способности характеризуются непредельными напряжениями мышц, которые проявляются с необходимой, часто

максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений, например, при отталкивании в прыжках в длину и в высоту с места и разбега, в случае финального усилия при метании спортивных снарядов (мяча, гранаты, копья) и т. п. При этом чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании малого мяча, копья на дальность) возрастает значимость скоростно-силового компонента [31].

К скоростно-силовым способностям относят:

- 1) быструю силу;
- 2) взрывную силу [2].

Скоростно-силовые качества (взрывная сила) это способность организма развивать максимальные напряжения в минимально короткое время при сохранении оптимальной амплитуды движения. Скоростно-силовые нагрузки более разносторонне и эффективно адаптируют организм к выполнению работы, создавая предпосылки для роста не только силы, но и быстроты. Скоростно-силовые нагрузки воздействуют более эффективно, чем просто скоростные или силовые нагрузки. При одновременном совершенствовании не тренировках силы и быстроты

Скоростно-силовые способности проявляются при миометрическом и плиометрическом режимах мышечного сокращения и обеспечивают быстрое перемещение тела и его звеньев в пространстве. Максимальным выражением данных способностей является так называемая взрывная сила, под которой понимается развитие максимальных напряжений в минимально короткое время (например, выполнение прыжка [36;50]).

Л.П. Матвеев подчеркивает, что специальная силовая подготовка в группе видов спорта скоростно-силового характера отличается

преимущественным воспитанием взрывной силы. «Что же касается остальных физических качеств – выносливости, ловкости, гибкости, -то их развитие происходит в большинстве случаев непосредственно в процессе воспитания взрывной силы. Например, применяемые копьеметателями специальные средства и методы воспитания взрывной силы мышечных групп, несущих основную нагрузку при выполнении бросковых движений одной рукой, позволяют одновременно развивать специфическую выносливость, ловкость и гибкость» [28;29].

По мнению Н.И. Филимонова, уровень развития собственно силовых способностей лежит в основе проявления всех разновидностей мышечной силы спортсмена. Для теории и методики лыжных гонок наиболее удобна классификация силовых способностей человека, согласно которой они подразделяются на скоростно-силовые, собственно силовые способности и силовую выносливость. Именно эта классификация используется в нашем исследовании, а силовая подготовка нацелена на развитие собственно силовых способностей [45].

А.В. Бутрамеев выделяет следующие факторы, от которых зависит уровень проявления скоростно-силовых способностей:

1. Физиологический поперечник мышц (толщина мышцы).
2. Соотношение медленно и быстро сокращающихся мышечных волокон.
3. Количество включенных в работу двигательных единиц (мобилизация мышечных единиц).
4. Синхронизация мышц-синергистов (содружественность работы мышечных групп).
5. Своевременное выключение из напряжения мышц-антагонистов (выполняющих противоположное движение).
6. Длина плеча рычагов приложения силы и др. [8].

Рядом авторов установлено, что скоростно-силовые способности проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной

силой мышц требуется и значительная быстрота движений (прыжки в длину и высоту с места и разбега, метания снарядов и т.п.). При этом чем выше внешнее отягощение, (например, при толкании ядра или выполнение рывка гири достаточно большого веса), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании малого мяча) возрастает значимость скоростного компонента [38].

Направленное развитие скоростно-силовых способностей происходит, когда осуществляются максимальные мышечные напряжения. Существует несколько эффективных способов создания максимальных напряжений:

#### 1. Метод максимальных усилий

Данный метод обеспечивает повышение максимальной динамической силы без существенного увеличения мышечной массы, обязанных сохранять относительное постоянство веса.

#### 2. Метод повторных непредельных усилий

Этот метод предусматривает многократное преодоление непредельного внешнего сопротивления до значительного утомления или «до отказа».

#### 3. Метод динамических усилий

Метод применяется для развития скоростно-силовых способностей (взрывной силы). Предусматривает выполнение упражнений с относительно небольшой величиной отягощений (до 30% от максимума) с максимальной скоростью [20;25].

По мнению Т.А. Должиковой, центральная методическая проблема воспитания скоростно-силовых способностей – это проблема оптимального сочетания в упражнениях скоростных и силовых характеристик движений. Трудности её решения вытекают из того, что скорость движений и степень преодолеваемого отягощения связаны обратно пропорционально. Обусловленные этим противоречия между скоростными и силовыми характеристиками движений устраняются на основе сбалансирования их таким образом, чтобы достигалась, возможно большая мощность внешне проявляемой силы с приоритетом быстроты действия [13].

### 1.3 Способы диагностики скоростно-силовых способностей

Основными компонентами скоростно-силовых способностей считают быстроту реагирования, скорость одиночного движения, частоту движений и скорость, проявляемую в целостности двигательных действиях, взрывную, амортизационную силу.

А.В. Кайгородова, проанализировав тесты разных исследователей, предлагает свои для определения скоростно-силовой подготовленности:

1. Прыжок вверх с места с взмахом и без взмаха рук, с пола и с тумбочки. С помощью прибора В.М.Абалакова.
2. Прыжок в длину с двух ног.
3. Тройной (четвертной) прыжок с ноги на ногу, только на правой или левой ноге - скоростная выносливость [16].

Ю.Б. Кашенков дает еще один тест для определения скоростно-силовой способности. Тест заключается в выполнении 10 вертикальных прыжков с максимально возможной высотой и быстротой. Для определения высоты выпрыгивания и времени опорной фазы прыжка используется контактная платформа, соединенная с двумя электросекундомерами, позволяющими фиксировать временные промежутки с точностью до 0,01 секунды. Один секундомер фиксирует сумму времени опорной фазы 10 прыжков. Высота прыжка рассчитывается по времени его безопорной фазы.

Расчет осуществляется по формуле:

$$MAP = H \times 1,5 \times P$$
 где:

H - средняя высота выпрыгивания 10 прыжков (м),

P - вес спортсмена (кг),

1,5 - тормозной коэффициент,

1 - среднее время, необходимое для выполнения одного прыжка (мин.)

Оценка быстроты передвижения спортсмена производится по времени пробегания 6 метрового отрезка. Регистрацию времени пробегания 6 метров можно проводить с помощью двух контактных платформ и электронного секундомера, с точностью до 0,01 секунды. Секундомер включается в тот

момент, когда испытуемый покидает первую платформу, и выключается в момент касания ногой второй. Испытуемый делает три попытки, результаты фиксируются. Рассматривается лучший. Если спортсмен не попадает на платформу, выключающую секундомер, ему предоставляется дополнительная попытка. Для быстрого преодоления шести метров необходимо чаще работать ногами [21;32].

С.Е. Отправхта предлагает следующие пробы:

1. Свободный прыжок вверх. Он хорошо отражает уровень готовности спортсмена. Большие величины свидетельствуют о высоком функциональном состоянии. Данное упражнение служит для определения функциональной взаимосвязи скорости и мощности усилий, развитых опорно-двигательным аппаратом спортсменов.

2. Прыжки вверх с отяжелением (штанга). Несколько серий прыжков с места (регистрация высота прыжков) с последовательным увеличением массы штанги на плечах.

3. Прыжок с места вверх последовательно с включением движений рук и обеих (стоп) ног, отдельно и одновременно.

Для определения скоростно-силовой деятельности автор предлагает три серии прыжков в высоту:

- 1) для определения взрывной силы необходимо сделать 6 прыжков;
- 2) для определения скоростной выносливости - 12 прыжков;
- 3) для силовой выносливости - 18 прыжков.

В качестве основного показателя прыгучести, как у взрослых, так и у детей школьного возраста, целесообразно использовать прыжок в высоту с места. Это упражнения относительно несложно по координации, техника выполнения упражнения легко осваивается занимающимися после нескольких пробных попыток [30].

М.Л. Берговина предлагает для измерения скоростно-силовых способностей – метание малого мяча (другого снаряда) с места на дальность ведущей и неведущей рукой. Определяется длина полета снаряда. По

разности длины метания отдельно правой и левой рукой определяется двигательная асимметрия испытуемого. Чем она меньше, тем более симметрично учение в данном упражнении. Метание (толчок) набивного мяча (1-3 кг.) из различных исходных положения двумя и одной рукой [3].

По мнению Е.Ю. Грабовской, при развитии скоростно-силовых способностей следует учитывать некоторые особенности:

- 1) упражнения нужно выполнять после хорошей разминки и максимальной готовности организма к двигательной деятельности;
- 2) длительность одной серии упражнений должна быть такой, при которой не снижается предельная скорость;
- 3) число повторений упражнений в серии 4-5 раз;
- 4) интервал отдыха между повторениями должен быть таким, чтобы следующее повторение начиналось без снижения скорости;
- 5) упражнения нужно выполнять в первой половине учебно-тренировочного занятия [11].

По мнению М.М. Степановой, развитие скоростно-силовых способностей имеет различные темпы прироста результатов в зависимости от возраста. Сенситивными (чувствительными) периодами воздействия упражнений, стимулирующих развитие силы, являются:

- 1) высокий темп прироста абсолютной силы мышц у занимающихся дзюдо возможен в 9-10 лет у девочек, в 10-11 лет у мальчиков и в 16-17 лет у всех занимающихся;
- 2) прирост относительной силы у девочек наиболее выражен в 10-11 лет;
- 3) скоростно-силовые способности наиболее эффективно поддаются целенаправленному развитию у мальчиков в 10-11 и в 14-16 лет, у девочек – в 11-12 лет.

Определено, что к 10-11 годам по показателям развития силовых способностей девочки и мальчики, занимающиеся дзюдо, почти не

различаются. Начиная с 12-летнего возраста, силовые способности у девочек возрастают медленнее, чем у мальчиков [37].

В.Ф. Скотников утверждает что, особое место в развитии двигательных качеств занимают скоростно-силовые качества, высокий уровень развития которых играет большую роль как при овладении рядом сложных и ответственных профессий, так и при достижении высоких результатов во многих видах спорта. Данные научно-методической литературы и спортивной практики показывают, что развитие скоростно-силовых качеств в зрелые годы - сложный и малоэффективный процесс, тогда как младший школьный возраст создает для этого благоприятные предпосылки [34].

Ю.Ф. Курамшин утверждает, что проявление скоростно-силовых способностей отдельных групп мышц зависит от количества двигательных единиц, которые вовлечены в работу и от особенностей сократительных свойств мышцы. Исходя из этого, существует два подхода в развитии скоростно-силовых способностей:

- применение упражнений с максимальными усилиями;
- применение упражнений с непредельными отягощениями [40].

Х.Б. Суяров подчеркивает, что в видах спорта скоростно-силового характера, процесс силовой подготовки больше направлен на развитие взрывной силы. Другие физические качества: выносливость, ловкость, гибкость развиваются непосредственно в ходе развития скоростно-силовых способностей [39].

Специалисты в области физической культуры спорта делят упражнения для развития скоростно-силовых способностей на 4 группы:

- 1) упражнения, которые связаны с преодолением веса собственного тела: быстрый бег, прыжки на одной и двух ногах с места и с разбега (различного по длине и скорости), в глубину, в высоту, на дальность и в различных их сочетаниях, силовые упражнения;

2) упражнения с дополнительными отягощениями (пояс, жилет, утяжеленный снаряд) в беге, в прыжковых упражнениях, в прыжках и в метаниях;

3) упражнения с включением условий внешней среды;

4) упражнения, при выполнении которых необходимо преодолевать внешние сопротивления: в максимально быстрых движениях; в упражнениях с партнером; в упражнениях с отягощениями различного веса и вида (манжета весом 0,5 кг, утяжеленный пояс, набивные мячи весом 2-5 кг, гантели и гири весом 1-32 кг, мешки с песком весом 5-15 кг) [17;42].

Используя рассмотренные специальные упражнения необходимо придерживаться ряда методических рекомендаций:

- выполняя упражнения, необходимо следить за техникой, рисунком движений и ритмом, обращая при этом внимание на амплитуду, угловые значения сгибания рук, ног, в поворотах и наклонах туловища и на время проявления максимальных мышечных усилий;

- наибольшей эффективности при развитии скоростно-силовых способностей можно добиться, используя упражнения с концентрацией внимания на взрывном характере проявления усилий;

- при использовании специальных упражнений направленно и избирательно воздействовать на определенные мышечные группы: «обслуживающие» кисть, плечевой, голеностопный, коленный и тазобедренный суставы, мышцы спины, брюшного пресса и т.п., а также добиваться согласованности в их работе в соответствии с основными упражнениями;

- при выполнении упражнений скоростно-силового характера использовать растяжку и эластичность мышц, акцентировать внимание на проявлении усилий в самом начале движения – при смене направления движения в отталкивании или маховых движениях;

- использовать отягощения при выполнении основного упражнения;

- рекомендуемая дозировка упражнений в одном подходе:

- а) прыжковые упражнения – 20-25 раз;
- б) упражнения с малыми отягощениями – 10-15 раз;
- в) упражнения со средними отягощениями – 3-6 раз;
- г) упражнения с большими и максимальными отягощениями – 1-2 раза.

- в течение недели дозировка физической нагрузки скоростно-силового характера должна постепенно возрастать как по объему, так и по интенсивности [22;47].

По мнению В.К. Бальсевича, методами решения задач физического воспитания в этом возрасте являются:

1) наглядные — метод натуральной демонстрации и демонстрации моделей, макетов; использование тренажерных устройств для прочувствования движений, методы ориентирования и лидирования, методы срочной информации;

2) словесные — дидактический рассказ, объяснения, указания, команды, самопроговаривание;

3) методы упражнения — целостный и аналитический (расчлененный), стандартно-повторный и переменно-повторный (в обучении технике двигательных действий); повторно-переменный, интервальный, игровой, соревновательный, другие методы комбинированного упражнения (с прогрессивно-возрастающей нагрузкой, стандартно-переменный и др.) [4;5].

При выборе средств и методов, используемых на занятиях; необходимо в большей мере, чем в младшем школьном возрасте, учитывать половые особенности учащихся.

Процесс физического воспитания средних школьников вне зависимости от медицинской группы должен строиться на основе проективных установок, обеспечивающих здоровьесбережение и здоровьесформирование и предполагающих приоритетное развитие общей выносливости, силы постуральных мышц и координационных способностей [8].

С целью повышения уровня выносливости у детей среднего школьного возраста рекомендованы дозированные циклические упражнения непрерывного характера с постепенно возрастающей продолжительностью их выполнения от 1 до 10 мин на пульсе 130-150 уд/мин, циклические упражнения, выполняемые в переменном режиме, продолжительностью от 10 до 18 мин, а также специальные подвижные игры. В ходе развития силы мышц необходимо исключение специальных упражнений, приводящих из исходного положения виса к выраженной ротации позвоночника; увеличение доли упражнений с целью развития силовой выносливости косых мышц живота и силы ромбовидных мышц [18].

## 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Методы исследований

**Анализ литературных источников** – данный метод нами использовался с целью сбора и обработки информации по интересующей нас теме исследования. В ходе проведения анализа литературы мы рассмотрели 3 вопроса: «Анатомо-физиологические особенности детей среднего школьного возраста», «Скоростно-силовые способности: определение и формы проявления», «Способы диагностики скоростно-силовых способностей».

**Педагогический эксперимент** – слово «эксперимент» (от лат. experimentum – «проба», «опыт», «испытание»). Существует множество определений понятия «педагогический эксперимент». Это специальная организация педагогической деятельности учителей и учащихся с целью проверки и обоснования заранее разработанных теоретических предположений, или гипотез.

Нами для повышения уровня развития скоростно-силовых способностей учеников средних классов использовался метод «Табата-тренировки». Данный метод был внедрен в содержание уроков по физической культуре. Для использования данного метода нами был составлен комплекс «Табата-тренировки».

**Контрольные испытания** – позволяют оценить уровень развития скоростно-силовой подготовленности учеников средних классов. В нашей работе мы использовали тесты для определения уровня развития скоростно-силовых способностей учеников 5 классов, которые приняли участие в педагогическом эксперименте. В качестве контрольных упражнений мы использовали следующие упражнения:

1. Прыжок в длину с места, см.
2. Подъем туловища из положения лежа за 1 минуту, раз.
3. Сгибание разгибание рук в упоре лежа, раз.
4. Прыжки на скакалке за 15 секунд, раз.

**Статистическая обработка результатов** – обработка полученных данных в ходе исследований при помощи методов математической статистики.

Обработка данных, полученных в ходе подсчета процента попаданий бросков в прыжке игроками контрольной и экспериментальной групп, осуществлялась методами математической статистики. Нами проводились вычисления достоверности, разности средних значений по t – критерию Стьюдента:

*а) Средняя арифметическая:*

$$\bar{X} = \frac{\sum \chi_{1,2}}{n}$$

(1)

где  $\bar{X}$  – средняя арифметическая,

$\Sigma$  – знак суммирования;

$\chi$  – отдельные значения;

$n$  – число испытуемых.

Средняя арифметическая величина позволяет сравнивать и оценивать группы изучаемых явлений в целом.

*б) Среднее квадратичное отклонение:*

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum \chi - \bar{X}^2}{n-1}}$$

(2)

в) Ошибка средне-арифметической:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot X$$

(3)

Ошибка дает представление о том, насколько средняя арифметическая величина, полученная на выборочной совокупности (n) отличается от истинной средней арифметической величины (M), которая была бы получена на генеральной совокупности.

г) Показатель достоверности различий Стьюдента

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

(4)

где  $m_1$  и  $m_2$  – соответственно исходные и конечные ошибки средне-арифметической.

Далее достоверность различий определялись по распределению Стьюдента (P), которое показывает вероятность разницы между  $\bar{X}_1$  и  $\bar{X}_2$ .

1.  $t =$  от 0,0 до 2,25 – нет достоверности различий по таблице Стьюдента ( $P > 0,05$ );

2.  $t =$  от 2,26 до 3,25 – это значит, что есть достоверности различий по степени ( $P < 0,05$ );

3.  $t =$  от 3,26 до 4,77 – достоверность средней степени ( $P < 0,01$ );

4.  $t =$  от 4,78 и  $>$  – достоверность очень высокая ( $P < 0,001$ ).

t-критерий Стьюдента дает представление о том, насколько характеристики достоверно различны, т.е. установить статистически реальную значимость между ними.

## 2.2 Организация исследований

**1 этап** – выбор темы исследования, определения объекта и предмета исследования, определения целей и задач, формулировка названия работы, разработка гипотезы, составления плана исследования, сбор и анализ литературных источников по теме «Скоростно-силовые способности как одно из физических качеств детей среднего школьного возраста». В ходе проведения сбора и анализа литературных источников нами было собрано 50 источников.

**2 этап** – проведение педагогического эксперимента. Педагогический эксперимент проходил в МАОУ СШ №150. Длительность педагогического эксперимента составила 1 учебный год (01.09.2021-01.05.2022). В эксперименте приняли участие учащиеся 5 класса, в качестве контрольной группы нами была взяты ученики 5а класса. Участниками экспериментальной группы стали учащиеся 5б класса. В каждой группе было по 20 учеников. Эксперимент был направлен на повышение уровня развития скоростно-силовых способностей учеников средних классов. Все школьники, принимавшие участие в эксперименте, имели основную медицинскую группу и не имели ограничений к занятиям физическими упражнениями. В экспериментальной группе занятия проводились с целью совершенствования скоростно-силовых качеств у учащихся, а в контрольной группе - по общепринятой методике ФГОС.

Занятия проводились 2 раза в неделю по 45 минут. В содержание уроков по физической культуре экспериментальной группы был внедрен метод «Табата-тренировки», направленный на развитие скоростно-силовых способностей. Для обработки полученных результатов мы использовали методику определения достоверности различий по t-критерию Стьюдента.

**3 этап** – подведение итогов исследования, выявление эффективности разработанной нами методики развития скоростно-силовых способностей детей средних классов.

### **3 РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДА «ТАБАТА-ТРЕНИРОВКИ» ДЛЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У УЧЕНИКОВ 12-15 ЛЕТ**

#### **3.1 Разработка методики на основе «Табата-тренировки» как эффективное средство развития скоростно-силовых способностей**

В практике физического воспитания отмечается, что общие показатели развития двигательной активности и скоростно-силовой подготовки отнюдь не растут в сторону их улучшения. Ученые отмечают, что в настоящий момент состояние развития физических качеств у детей и подростков имеет все предпосылки к их снижению, что в последующем может стать препятствием для дальнейшей спортивной деятельности, и, что особо настораживает, может повлечь за собой более серьезные проблемы, связанные с выполнением трудовых функций в современных условиях в различных сферах производства, и также к службе в армии.

С целью повышения у учеников средних классов уровня развития скоростно-силовых способностей нами был проведен педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент проходил в МАОУ СШ №150. Длительность педагогического эксперимента составила 1 учебный год (01.09.2021-01.05.2022). В эксперименте приняли участие учащиеся 5 класса, в качестве контрольной группы нами была взята группа учеников 5а класса. Участниками экспериментальной группы стали учащиеся 5б класса. В каждой группе было по 20 учеников. Эксперимент был направлен на повышение уровня развития скоростно-силовых способностей учеников средних классов. Все школьники, принимавшие участие в эксперименте, имели основную медицинскую группу и не имели ограничений к занятиям физическими упражнениями.

В экспериментальной группе занятия проводились с целью совершенствования скоростно-силовых качеств у учащихся, а в контрольной

группе - по общепринятой методике ФГОС. Занятия проводились 2 раза в неделю по 45 минут. В содержание уроков по физической культуре экспериментальной группы был внедрен метод «Табата-тренировки», направленный на развитие скоростно-силовых способностей. Для обработки полученных результатов мы использовали методику определения достоверности различий по t-критерию Стьюдента.

Нами для проведения педагогического эксперимента был разработан комплекс упражнений, который применялся с помощью использования метода «Табата-тренировки».



Рисунок 1 – Схема проведения «Табата-тренировки»

Интервальная система тренировок под названием «Табата»:

### **Протокол «Табата»**

#### **1 сет.**

- прыжки ноги врозь с хлопком над головой
- бег с захлёстыванием голени (темп максимальный)
- приседания с выпрыгиванием
- отжимания в упоре лёжа

4 мин

2 подхода

20 секунд работы, 10 сек отдых

## **Протокол «Табата»**

### **2 сет**

- бег на месте с высоким подниманием бедра
- берпи с выпрыгиванием
- выпады со сменой положения ног прыжком
- в упоре лёжа (планка) поочерёдное поднятие прямых рук в верх.

2 подхода

20 секунд работы, 10 сек отдых

## **Протокол «Табата»**

### **3 сет**

- бег в горизонтальном положении
- подъём коленей к локтям в прыжке, руки согнуты в локтевых суставах, несильно прижаты к груди.
- выпады назад прыжком по диагонали с касанием пальцев рук пола.
- упор лёжа на локтях (планка)

2 подхода

20 секунд работы, 10 сек отдых

## **Протокол «Табата»**

### **4 сет**

- быстрый бег на месте с резким выносом обеих рук вверх
- ходьба в планку (темп максимальный)
- приседания с подъёмом на носки, руки вверх. И.п. - широкая стойка ноги врозь. 1- упор присед.
- 2 – и.п. на носках, руки вверх.
- планка на предплечьях

2 подхода

20 секунд работы, 10 сек отдых

Схемы занятия по методу «Табата-тренировки» заключается в чередовании периодов краткосрочных интенсивных упражнений. «Табата-тренировки» - это высокоинтенсивный интервальный тренинг. Табата

тренировка включает в себя следующие интервалы: 20 секунд выполнения упражнения в самом быстром темпе чередуются с 10 секундами отдыха на протяжении 4 минут (8 интервалов). Выполнять упражнения нужно настолько интенсивно, насколько это возможно. Важно сохранять уровень интенсивности и не потерять температуру тела. Мышцы должны быть всегда разогретыми.

Это один табата-раунд, продолжительность которого составляет 4 минуты.

После обычной разминки необходимо выполнить упражнения по следующему плану:

Отдых. Очень важно, чтобы 10 секунд отдыха были абсолютно спокойными.

### 3.2 Проверка эффективности разработанной методики в педагогическом эксперименте уровня развития скоростно-силовых способностей учеников 12-15 лет

В нашей работе мы использовали тесты для определения уровня развития скоростно-силовых способностей учеников 5 классов, которые приняли участие в педагогическом эксперименте. В качестве контрольных упражнений мы использовали следующие упражнения:

1. Прыжок в длину с места, см.
2. Подъем туловища из положения лежа за 1 минуту, раз.
3. Сгибание разгибание рук в упоре лежа, раз.
4. Прыжки на скакалке за 15 секунд, раз.

Таблица 2 – Результаты тестирования уровня развития скоростно-силовых способностей в контрольной группе до эксперимента

Участник эксперимента	Прыжок в длину с места, см.	Подъем туловища за 1 мин., раз	Сгибание разгибание рук в упоре лежа, раз	Прыжки на скакалке за 15 секунд, раз.
1	142	15	5	31
2	150	21	11	34
3	145	18	8	38
4	156	27	15	32
5	160	31	6	31
6	165	26	9	30
7	148	29	10	34
8	154	25	12	32
9	151	21	7	33
10	170	20	9	36
11	165	19	12	35
12	154	26	14	31
13	149	23	16	38
14	157	31	10	34
15	161	32	9	35
16	145	25	7	32
17	154	23	12	37
18	158	24	13	31
19	163	29	7	34
20	160	30	8	32
Среднее значение	155,3±7,49	24,75±4,55	10±2,94	33,5±2,14

Таблица 3 – Результаты тестирования уровня развития скоростно-силовых способностей в экспериментальной группе до эксперимента

Участник эксперимента	Прыжок в длину с места, см.	Подъем туловища за 1 мин., раз	Сгибание разгибание рук в упоре лежа, раз	Прыжки на скакалке за 15 секунд, раз.
1	134	23	10	34
2	160	19	14	31
3	145	29	8	35
4	156	32	7	32
5	150	27	11	30
6	158	23	6	37
7	164	20	14	35
8	145	34	9	38
9	150	26	8	31
10	168	21	12	30
11	145	20	14	32
12	158	25	7	34
13	160	24	8	36
14	148	21	11	31
15	141	19	10	30
16	156	23	8	32
17	158	27	14	35
18	164	20	12	37
19	145	30	11	34
20	158	22	8	33
Среднее значение	153,15±9,09	24,25±4,01	10,1±2,14	33,3±2,14

Таблица 4 – Статистическая обработка результатов исследования до проведения педагогического эксперимента

Показатель	Контрольная группа	Экспериментальная группа	t	p
Прыжок в длину с места, см.	155,3±3,79	153,15±9,09	0,814	>0,05
Подъем туловища за 1 мин., раз	24,75±4,55	24,25±4,01	0,360	>0,05
Сгибание разгибание рук в упоре лежа, раз	10±2,94	10,1±2,14	0,120	>0,05
Прыжки на скакалке за 15 секунд, раз.	33,5±2,14	33,3±2,14	0,216	>0,05

Результаты контрольного тестирования до проведения педагогического эксперимента показало, что обе группы имеют примерно одинаковый уровень развития скоростно-силовых способностей, что позволит нам наиболее объективно оценить эффективность нашей экспериментальной

работы. Достоверных различий в уровне развития скоростно-силовых способностей между контрольной и экспериментальной группой не обнаружено.

Таблица 5 – Результаты тестирования уровня развития скоростно-силовых способностей в контрольной группе после эксперимента

Участник эксперимента	Прыжок в длину с места, см.	Подъем туловища за 1 мин., раз	Сгибание разгибание рук в упоре лежа, раз	Прыжки на скакалке за 15 секунд, раз.
1	144	17	7	32
2	152	21	11	34
3	148	18	9	39
4	157	27	15	33
5	162	32	8	31
6	165	26	9	32
7	155	30	11	35
8	154	25	12	32
9	156	23	9	33
10	170	23	9	36
11	170	22	13	35
12	156	26	14	33
13	152	25	16	38
14	159	33	10	35
15	164	32	11	35
16	152	27	8	33
17	157	23	12	37
18	162	25	13	33
19	165	29	9	35
20	164	31	10	34
Среднее значение	158,2±6,95	25,7±4,28	10,8±2,41	34,2±2,14

После проведения педагогического эксперимента нами у участников контрольной группы были вновь взяты контрольные упражнения. В контрольном упражнении «Прыжок в длину с места» до проведения педагогического эксперимента дальность прыжка составляла 155,3 сантиметра, после проведения педагогического эксперимента дальность прыжка составила 158,2 сантиметра. Таким образом, дальность прыжка увеличилась на 2,7 сантиметра и прирост результатов составил 1,8%. В контрольном упражнении «Сгибание разгибание рук в упоре лежа» до проведения педагогического эксперимента количество выполненных раз

составляло 10 раз, после проведения педагогического эксперимента участники выполнили 10,8 раз. Таким образом, количество выполненных раз за время проведения педагогического эксперимента увеличилось на 0,8 раз и прирост результатов составил 8%. В контрольном упражнении «Подъем туловища за 1 минуту» до проведения педагогического эксперимента количество выполненных раз составляло 24,7 раз, после проведения педагогического эксперимента количество выполненных раз составило 25,7 раз. Таким образом, за время проведения педагогического эксперимента количество выполненных раз увеличилось на 1 раз и прирост результатов составил 4,1%.

В контрольном упражнении «Прыжки на скакалке за 15 секунд» до проведения педагогического эксперимента участники контрольной группы выполнили 33,5 прыжка, после проведения педагогического эксперимента количество выполненных прыжков составило 34,2. Таким образом, количество выполненных прыжков увеличилось на 0,7 раз, и прирост результатов составил 2,1%. В среднем за время проведения педагогического эксперимента уровень развития скоростно-силовых способностей увеличился на 4% (Рис.2).



Рисунок 2 – Прирост результатов в контрольной группе после проведения педагогического эксперимента

Таблица 6 – Результаты тестирования уровня развития скоростно-силовых способностей в экспериментальной группе после эксперимента

Участник эксперимента	Прыжок в длину с места, см.	Подъем туловища за 1 мин., раз	Сгибание разгибание рук в упоре лежа, раз	Прыжки на скакалке за 15 секунд, раз.
1	145	29	12	35
2	170	26	14	36
3	149	31	9	35
4	165	32	10	34
5	155	28	12	35
6	160	29	8	38
7	164	26	14	37
8	160	35	11	38
9	155	26	12	34
10	170	24	14	36
11	165	27	15	35
12	170	25	9	35
13	175	33	12	36
14	160	27	13	37
15	160	25	12	34
16	165	23	11	35
17	175	32	16	36
18	175	23	15	35
19	160	32	14	37
20	174	34	13	35
Среднее значение	163,6±8,02	28,3±3,21	12,3±2,14	35,65±1,07

После проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе нам удалось добиться более очевидного прироста результатов. В контрольном упражнении «Прыжок в длину с места» до проведения педагогического эксперимента дальность прыжка составляла 153,15 сантиметров, после проведения педагогического эксперимента дальность прыжка увеличилась на 10,5 сантиметров и составил 163,6 сантиметров и прирост результатов составил 6,8%. В контрольном упражнении «Подъем туловища за 1 минуту» до проведения педагогического эксперимента количество выполненных раз составляло 24,25 раз, после проведения педагогического эксперимента количество выполненных раз увеличилось на 4,1 раз и составило 28,3 раза и прирост результатов составил 16,9%.

В контрольном упражнении «Сгибание разгибание рук в упоре лежа» до проведения педагогического эксперимента количество выполненных раз составляло 10,1 раз, после проведения педагогического эксперимента количество выполненных раз увеличилось на 2,2 раза и составило 12,3 раза и прирост результатов составил 20,5%. В контрольном упражнении «Прыжки на скакалке за 15 секунд» до проведения педагогического эксперимента участники выполнили 33,3 прыжка, после проведения педагогического эксперимента количество выполненных раз увеличилось на 2,3 раза и составило 35,65 раз и прирост результатов составил 7,1%. В среднем за время проведения педагогического эксперимента уровень развития скоростно-силовых способностей у участников экспериментальной группы увеличился на 12,8% (Рис.3).



Рисунок 3 – Прирост результатов в экспериментальной группе после проведения педагогического эксперимента

Таблица 7 – Статистическая обработка результатов исследования после проведения педагогического эксперимента

Показатель	Контрольная группа	Экспериментальная группа	t	p
Прыжок в длину с места, см.	158,2±6,95	163,6±8,02	2,218	<0,05
Подъем туловища за 1 мин., раз	25,7±4,28	28,3±3,21	2,119	<0,05
Сгибание разгибание рук в упоре лежа, раз	10,8±2,41	12,3±2,14	2,031	<0,05
Прыжки на скакалке за 15 секунд, раз.	34,2±2,14	35,65±1,07	2,552	<0,05

Проведя статистическую обработку результатов исследования, мы пришли к следующему выводу, что в контрольной группе за время проведения педагогического эксперимента прирост результатов оказался не достоверным во всех контрольных упражнениях. В экспериментальной группе прирост результатов достоверен. Полученные результаты свидетельствуют о том, что внедрение метода «Табата-тренировки» в содержание уроков по физической культуре учеников средних классов, составленного из упражнений скоростно-силового характера и направленного на повышение уровня развития скоростно-силовых способностей является эффективным.

## **ВЫВОДЫ**

1) Анализ литературных источников показал, что специалисты физической культуры, подтверждают, что высокий уровень развития скоростно-силовых качеств является основной в развитии двигательных навыков школьников, высокий уровень развития которых играет большую роль при достижении высоких результатов во многих видах спорта.

2) Система «Табата тренировки» в учебном процессе для детей школьного возраста 12-15 лет поможет учащимся повысить не только силу и выносливость, но и скоростные качества.

3) Так же упражнения «Табата тренировок» эффективно разгоняет жиры, за счёт метаболизма. Так же важно, что на уроках физической культуры с помощью этой системы за столь короткое время, эффективность урока остается на высоком уровне.

4) При оценке развития скоростно-силовых способностей у детей 12-15 лет принявших участие в исследовании был выявлен высокий уровень развития данных качеств.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведя анализ научно-методической литературы по теме исследования нами было выявлено, что скоростно-силовые качества – это способность организма развивать максимальные напряжения в минимально короткое время при сохранении оптимальной амплитуды движения. Наиболее ярким проявление скоростно-силовых способностей является проявление взрывной силы, взрывная сила проявляется при максимальном напряжении в минимальное короткое время. Для развития скоростно-силовых способностей применяются следующие упражнения: спринт, различные виды прыжков из л/а, многоскоки, метания разных по весу снарядов, прыжки в «глубину» и вверх спрыгивая с возвышения.

2. Нами для повышения уровня развития скоростно-силовых способностей учеников средних классов использовался метод «Табата-тренировки». Данный метод был внедрен в содержание уроков по физической культуре. Для использования данного метода нами был составлен комплекс «Табата-тренировки». Занятия проводились 2 раза в неделю по 45 минут. В содержание уроков по физической культуре экспериментальной группы был внедрен метод «Табата-тренировки», направленный на развитие скоростно-силовых способностей.

3. Экспериментальным путем доказана эффективность использования метода «Табата-тренировки» на повышение уровня развития скоростно-силовых способностей учеников средних классов. Проведя статистическую обработку результатов исследования, мы пришли к следующему выводу, что в контрольной группе за время проведения педагогического эксперимента прирост результатов оказался не достоверным во всех контрольных упражнениях. В экспериментальной группе прирост результатов достоверен. Полученные результаты свидетельствуют о том, что внедрение метода «Табата-тренировки» в содержание уроков по физической культуре учеников средних классов, составленного из упражнений скоростно-силового

характера и направленного на повышение уровня развития скоростно-силовых способностей является эффективным.

4. В среднем за время проведения педагогического эксперимента уровень развития скоростно-силовых способностей у участников экспериментальной группы увеличился на 12,8%. В контрольной группе уровень развития скоростно-силовых способностей за время проведения педагогического эксперимента увеличился на 4%.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аржанов, А.И. Основы физической и спортивной подготовки / А.И. Аржанов. – М.: ФиС, 2011. – 16 с.
2. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания: Учебник / Б.А. Ашмарин. - М.:Академия,2004.-287с.
3. Берговина, М.Л. Баскетбол: средства и методы обучения : учебное пособие / М.Л. Берговина. – М.: Изд-во Сыктывкарского гос. ун-та, 2011.- 112 с.
4. Безруких, М.М. Возрастная физиология: (Физиология ребенка): Учебное пособие / М.М. Безруких. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 416 с.
5. Ботяев, В.Л. Скоростно-силовые способности и особенности их развития у учащихся среднего школьного возраста / В.Л. Ботяев // Физическая культура. Спорт. Туризм. – 2018. - №4. – С. 77-81.
6. Ботяев, В.Л. Контроль и оценка силовых способностей учащихся старшего школьного возраста / В.Л. Ботяев // Физическая культура. Спорт. Туризм. – 2018. - №10. – С. 61-66.
7. Бутин И.М. Развитие физических способностей детей. - М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. - 80 с.
8. Бутрамеев, А.В. Сравнительный анализ показателей физической подготовленности школьников 9-11 лет / А.В. Бутрамеев // Наука и спорт: современные тенденции. – 2019. - №4. – С. 145-149.
9. Галкина, И.В. Возрастные особенности физического и психологического развития детей 12-15 лет / И.В. Галкина // Студенческий научный форум. – 2015. – №10. – С. 71-74.
10. Гернет, И.Н. Функциональная готовность к занятиям физической культурой и спортом у детей младшего школьного возраста / И.Н. Гернет // Человек. Спорт. Медицина. - 2021. - №12. – С. 158-163.

11. Грабовская, Е.Ю. Уровень физической подготовленности и развитие двигательных качеств у детей среднего школьного возраста в городской и сельской школе / Е.Ю. Грабовская // Ученые записки Крымского федерального университета. – 2018. – №2. – С. 87-91.
12. Дубинин, Г.В. Особенности формирования компонентной структуры скоростно-силовых способностей у школьников 10-14 лет региональной популяции / Г.В. Дубинин // Известия Тульского государственного университета. – 2018. – №1. – С. 54-56.
13. Должикова, Т.А. О направленности и содержании физического воспитания школьников 13-14 лет / Т.А. Должикова // Физическая культура, спорт-наука и практика. – 2011. - №1. – С. 71-78.
14. Доронцев, А.В. Актуальность интеграции секционных занятий видами спорта в общеобразовательное пространство средней школы / А.В. Доронцев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. - №4. – С. 145-149.
15. Иванова, Л.В. Формирование скоростно-силовых качеств у школьников на уроках физической культуры в малокомплектной сельской школе / Л.В. Иванова // Мир науки. Педагогика и психология. – 2016. - №2. – С. 78-81.
16. Кайгородова, А.В. Физические упражнения для развития скоростно-силовых способностей: учебно-методическое пособие / А.В. Кайгородова.- Ижевск: Издательство «Удмуртский университет», 2015. –35с.
17. Кадыров, Р.М. Теория и методика физической культуры: учебное пособие / Р.М. Кадыров, Д.В. Морщинина. — М.: КНОРУС, 2016. — 132 с.
18. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. - М.: Советский спорт, 2010. — 320 с.
19. Криволапчук, И.А. Особенности физического состояния девочек 9-10 лет в зависимости от уровня развития ведущего физического качества / И.А. Криволапчук // Новые исследования. – 2013. - №1. – С. 72-75.

20. Криволапчук, И.А. Особенности развития двигательных способностей у школьников 15-16 лет / И.А. Криволапчук // Новые исследования. – 2018. – №7. – С. 56-61.

21. Кашенков, Ю.Б. Оптимизация скоростно-силовой подготовки юных спринтеров / Ю.Б. Кашенков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – №9. – С. 93-98.

22. Коданева, Л.Н. Физическое развитие и состояние здоровья современных школьников / Л.Н. Коданева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – №10. – С. 93-98.

23. Левушкин, С.П. Сенситивные периоды в развитии физических качеств школьников 7-17 лет с разными типами телосложения / С.П. Левушкин // Теория и практика физической культуры. – 2006. - №6. – С. 2-5.

24. Лях, В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития [Текст] / В.И. Лях. - М.: Терра-Спорт, 2000. – 192 с.

25. Лях, В.И. Комплексная программа физического воспитания [Текст] / В.И. Лях. - М.: Просвещение, 2016. - 128 с.

26. Лях, В.П. Физическая культура. Учебник для учащихся 8-9 классов [Текст] / В.П. Лях, М.Я. Виленский - М.: Просвещение, 2002. - 142 с.

27. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и Спорт, СпортАкадемПресс, 2008. - 544 с.

28. Матвеев, А.П. Учебное издание Физическая культура. Рабочие программы / А.П. Матвеев. – М: Физкультура и спорт, 2012. – 37 с.

29. Матвеев, Л.П. От теории спортивной тренировки - к общей теории спорта [Текст] / Л.П. Матвеев // Теория и практика физической культуры. - 2016. - № 5. - С. 5-8

30. Отправхта, С.Е. Особенности развития скоростных и скоростно-силовых способностей у городских и сельских школьников / С.Е. Отправхта

// Известия Тульского государственного университета. – 2021. – №8. – С. 121-125.

31. Платонова, Я.В. Особенности развития двигательных способностей школьников 8-11 классов / Я.В. Платонова // Вестник Тамбовского университета. – 2019. - №3. – С. 105-110.

32. Ревенко, Е.М. Физическое воспитание и индивидуальные особенности возрастного развития / Е.М. Ревенко // Образование и наука. – 2017. – №10. – С. 56-59.

33. Сальников, В.А. Индивидуальные особенности возрастного развития: монография / В.А. Сальников. – Омск: СибАДИ, 2012. – 420 с.

34. Скотников, В.Ф. Скоростно-силовая подготовка как наиболее важный раздел специальной физической подготовки: от теории к практике / В.Ф. Скотников // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. - №10. – С. 110-115.

35. Свирид, В.В. Анатомо-физиологические особенности детей 12-14 лет / В.В. Свирид // Мир современной науки. – 2014. - №4. – С. 71-74.

36. Степаненкова Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 368 с.

37. Степанова, М.М. Влияние круговой тренировки на развитие скоростно-силовых способностей школьников 12-14 лет на уроках физической культуры / М.М. Степанова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. – 2017. – №12. – С. 91-94.

38. Страдзе, А.Э. Физическое и функциональное состояние младших школьников в современных условиях образовательной среды / А.Э. Страдзе // Теория и практика физической культуры. – 2021. - №7. – С. 78-83.

39. Суяров, Х.Б. Проблемы совершенствования физической подготовленности школьников / Х.Б. Суяров // Вестник спортивной науки. – 2011. - №11. – С. 45-49.

40. Теория и методика физической культуры: учебник для вузов / Ю. Ф. Курамшин, В. И. Григорьев, Н. Е. Латышева [и др.]; под ред. Ю. Ф. Курамшина. - М.: Советский спорт, 2008. - 463 с.: ил.
41. Теория физической культуры и спорта. Учебное пособие /Сиб. федер. ун-т; [Сост. В.М. Гелецкий]. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.
42. Титов, Б.А. Сенситивные периоды развития природных задатков детей, подростков и юношества / Б.А. Титов // Теория и практика общественного развития. – 2015. - №7. – С. 39-42.
43. Уваров, Е.А. Содержание программ физического воспитания в школах Европы и России / Е.А. Уваров // Вестник Тамбовского университета. – 2017. - №4. – С. 68-71.
44. Филяков, А.И. Развитие физических качеств у детей 12-13 лет / А.И. Филяков // Вестник Бурятского государственного университета. – 2009. - №15. – С. 92-95.
45. Филимонова, Н.И. Влияние скоростно-силовых упражнений на уровень физической подготовленности юных волейболисток 9-10 лет / Н.И. Филимонова // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2019. - №7. – С. 88-93.
46. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Ж.К. Холодов. - М.: Издательский центр "Академия", 2000. - 480 с.
47. Хазова, С.А., Бгуашев А.Б. Потенциал физической культуры и спорта в воспитании и развитии школьников: монография / С.А. Хазова. – Майкоп, изд-во АГУ, 2012 г. – 154 с.
48. Храмцов, П.И. Анализ мнения учителей физической культуры о физической подготовленности современных школьников российской федерации / П.И. Храмцов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. - №4. – С. 75-79.

49. Шикота И.И. Физическое развитие и формирование физической подготовленности школьников 11-17 лет посредством дополнительных занятий легкой атлетикой: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук.- Красноярск, 2007. – 24 с.

50. Янсон, Ю.А. Структура современного процесса физического воспитания школьников / Ю.А. Янсон // Теория и практика физической культуры. – 2004. - №10. – С. 21-23.