

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Близневский.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ВЗРЫВНОЙ СИЛЫ  
У ЮНОШЕЙ 13–14 ЛЕТ В СКЕЛЕТОНЕ**

Научный руководитель \_\_\_\_\_ доцент, канд.пед.наук, Т.В. Брюховских

Выпускник \_\_\_\_\_ А.Ю. Пасечник

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ О.В. Соломатова

Красноярск 2021

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Совершенствование методики развития взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне» выполнена на 55 страницах, содержит 15 рисунков, 4 таблицы и ссылки на 55 использованных источников.

СКЕЛЕТОН, МЕТОДИКА, ВЗРЫВНАЯ СИЛА, ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА, СТАРТОВЫЙ РАЗГОН.

Объект исследования - физическая подготовка юношей - скелетонистов 13-14 лет.

Предмет исследования - методика развития взрывной силы скелетонистов.

Цель - разработка и экспериментальная проверка эффективности методики развития взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне.

В работе использованы методы исследования: анализ научно-методической литературы, контрольное тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Полученные экспериментальным путем результаты говорят о том, что разработанная нами методика совершенствования взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне, эффективна.

Результаты наших исследований могут быть использованы в качестве методических рекомендаций для тренеров по скелетону, работающих с юношами-скелетонистами 13-14 лет.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Теоретические основы силовой подготовки скелетонистов 13-14 лет.....	6
1.1 Анатомо-физиологические особенности юношей 13-14 лет.....	6
1.2 Психологические особенности развития юношей 13-14 лет.....	12
1.3 Характеристика силовых способностей скелетонистов 13-14 лет .....	20
1.4 Особенности занятий скелетоном .....	23
2 Организация и методы исследования .....	33
2.1 Организация исследования .....	33
2.2 Методы исследования.....	34
3 Разработка методики для развития взрывной силы у юношей 13-14 лет, занимающихся скелетоном и проверка его эффективности в эксперименте .	38
3.1 Контрольно-измерительные тесты.....	38
3.2 Методика для совершенствования методики развития взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне.....	38
3.3 Результаты педагогического эксперимента .....	42
Заключение .....	48
Список использованных источников .....	50

## ВВЕДЕНИЕ

Под физической подготовкой спортсмена принято понимать воспитание качеств, проявляющихся в двигательных действиях. Физическая подготовка характеризуется большими нагрузками на организм спортсмена и оставляет один из важнейших элементов тренировочного процесса [2].

Скоростно-силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Формы проявления скоростно-силовых способностей во многом зависят от характера напряжения мышц в том или ином движении, который выражается в различных движениях скоростью развития силового напряжения, его величины и длительности [50].

Особенности вида спорта скелетон определяют содержание физической подготовки спортсмена, направленность в развитии таких качеств, как сила, скорость, выносливость, гибкость и координация движений. Большую роль в скелетоне играет стартовый разгон. Важной разновидностью скоростно-силовых способностей является взрывная сила-способность проявлять большие величины силы в наименьшее время, что имеет существенное значение при стартовом разгоне в скелетоне. Чем быстрее скелетонист разгонит снаряд, тем быстрее он сможет преодолеть верхние участки трассы и набрать более высокую скорость на финиш.

На данный период российские скелетонисты юниоры не показывают высокого результата, как внутри страны, так и на международных соревнованиях.

В возрасте 13-14 лет у юношей начинает преобладать сенситивный период воспитания силы. Если в данный период времени уделить большее значение взрывной силе, то это поспособствует высокому спортивному результату [10]. Так же, в данном возрасте начинают проходить крупные всероссийские соревнования, на которых есть возможность попасть

в юниорскую сборную Российской Федерации, далее отстаивать честь страны на международном уровне.

**Объект исследования:** физическая подготовка юношей - скелетонистов 13-14 лет.

**Предмет исследования:** методика развития взрывной силы скелетонистов.

**Цель исследования:** разработка и экспериментальная проверка эффективности методики развития взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне.

**Задачи исследования:**

1. Рассмотреть особенности проявления силовых способностей у юношей скелетонистов 13-14 лет.
2. Разработать методику развития взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне.
3. Проверить эффективность разработанной методики.

**Гипотеза исследования:** мы предположили, что показатели взрывной силы у юношей-скелетонистов 13-14 лет улучшатся, если в процесс физической подготовки внедрить методику, основанную на использовании специальных упражнений: упражнения бегового, прыжкового характера и акцентированная отработка стартового разгона.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, контрольное тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

## **1 Теоретические основы силовой подготовки скелетонистов 13-14 лет**

### **1.1 Анатомо-физиологические особенности юношей 13-14 лет**

Возраст 13-14 лет у юношей, является подростковым возрастом, который так же переходным возрастом, так как он характеризуется постепенным переходом от детства к взрослой жизни. Подростковый возраст представляется одним из важнейших периодов роста и формирования организма, в это время происходит преобразование деятельности всех органов и систем [37].

В подростковом возрасте процесс полового созревания занимает важное место в физиологическом развитии. Половое созревание у подростков зависит от эндокринных изменений в организме. Наиболее важную роль в этом процессе играют гипофиз и щитовидная железа, которые начинают выделять гормоны, стимулирующие работу большинства других эндокринных желез. Вступление в работу и сложное взаимодействие гормонов роста и половых гормонов вызывают интенсивное физическое и физиологическое развитие. Рост и вес увеличиваются, причем дети в среднем имеют скачок в росте в возрасте 13 лет и заканчивают после 15 лет, иногда до 17 лет. Помимо различий между полами, существуют и индивидуальные различия: у одних детей начинается быстрый рост, у других уже заканчивается [14].

Изменение размера и веса приводит к изменению пропорций тела. Сначала голова, ступни и руки формируются до размеров взрослого человека, затем конечности: длина руки и ноги увеличивается, и, наконец, туловище. Активное увеличение размеров скелета, до 4-7 см в год, что в свою очередь превышает развитие мускулатуры. Все это приводит к определенной диспропорции тела, подростковой угловатости. В это время дети часто чувствуют себя неуютно и неловко [5].

Существуют вторичные половые признаки-внешние признаки полового созревания, в разное время у разных детей. У молодых людей голос меняется, а у некоторых тембр голоса резко снижается, иногда на высоких тонах; они могут

переносить это довольно болезненно. У других голос меняется гораздо медленнее, постепенные изменения, которые происходят, почти не ощущаются [16].

Быстрое развитие приводит к затруднениям в работе кровоснабжения мозга, легких и сердца. Из-за этого для подростков характерны изменения тонуса мышц и сосудов. Такие изменения вызывают внезапное изменение настроения и физического состояния подростка. Быстрорастущий ребенок может часами пинать мяч или танцевать, не чувствуя себя физически активным, а затем, в относительно спокойное время, буквально падает от истощения. Счастье, азарт, яркие планы одновременно сменяются чувством подавленности, грусти и полной пассивности.

Ребенок вынужден постоянно приспосабливаться к физическим и физиологическим изменениям, происходящие в его организме. Приобретать способность переживать "гормональную бурю". У подростков половых гормонов образуется больше, чем у взрослых; они почти всегда имеют большую секрецию желез коры надпочечников, что обычно вызывает мобилизацию защитных сил организма, их стрессовую функцию в стрессовых ситуациях [5].

Новая взаимосвязь между ростом мышц и мышечной силой, изменение пропорций тела приводит к временному нарушению координации больших и мало движений. Происходит временное нарушение координации: подростки становятся суетливыми, неуклюжими, совершают много ненужных движений. В результате они часто что-то ломают, разрушают. Исходя из этого, подобные явления часто совпадают со вспышками негативных реакций у подростка, снижая или блокируя возможности его самоконтроля. Казалось бы, при таком разрушении виновником является злой умысел, хотя, как правило, это происходит вопреки желанию подростка и связано с перестройкой двигательной системы организма. С нарушением двигательного контроля связаны и серьезные последствия драк у подростков, когда ученик, еще не привыкший к новому, увеличенному росту, способности управлять им на

основе своего предыдущего опыта, может неправильно рассчитать, насколько сильным является удар и нанести травму другому подростку [9].

Именно в подростковом возрасте ребенок должен интенсивно осваивать мужские и женские роли. Подростки наблюдают за взрослыми, чтобы усвоить внешнее поведение и внутреннее духовное состояние мужчины или женщины. При этом им нужны не только модели поведения представителей каждого пола, но и модели взаимодействий между мужчиной и женщиной [33].

Характерными критериями физического развития юношей являются: появление вторичных половых признаков (пубертатный скачок в росте), окружность грудной клетки, повышенный рост, прибавка в весе. У мальчиков увеличение роста наблюдается в среднем с 13 лет.

В возрасте 11-13 лет дети могут развивать и достигать тончайшей координации, пространственной точности движений и их размерности с течением времени. Когда мальчикам 10 лет, одновременный анализ движений по пространственным и временным характеристикам еще неосвоен, то анализ движений с двумя заданиями, представленными одновременно, можно успешно проводить с 12-13 лет [37].

Чем моложе организм, тем меньшая физическая нагрузка может увеличить систолический выброс крови. Это характеризуется меньшим объемом сердца и его функциональными характеристиками. Например, у детей в возрасте 7-8 лет при интенсивной мышечной работе во время физических нагрузок систолический объем крови достигает 50 мл, а в 11-14 лет увеличивается до 80 миллилитров и более. Исходя из этого, наблюдается увеличение объема крови у подростков, в основном за счет систолического выброса. Так, у детей в возрасте 7-8 лет минутный объем крови при максимальном поступлении кислорода увеличивается в 4-5 раз по отношению к значению покоя, достигая в среднем 14-15 л/мин, у подростков-в 4-5 раз и достигая 15-20 л/мин, а у взрослых-в 6-7 раз и достигая 28-30 л/мин.

Это говорит о том, что в подростковом возрасте наблюдается увеличение экономии энергии при сердечной деятельности в состоянии покоя и увеличение



функциональных возможностей системы кровообращения во время физических упражнений [41].

Анализируя возрастные особенности дыхательных функций, можно сказать, что частота дыхания у детей 7-8 лет составляет 20-25 дыхательных движений в минуту, уменьшается по мере роста на 12-16 дыхательных движений в минуту, а частота дыхания становится более стабильной. Фаза вдоха сокращается, а выдох и дыхательная пауза увеличиваются. В то же время объем дыхания и скорость воздушного потока увеличиваются при вдохе.

У подростков в возрасте от 11 до 14 лет увеличивается сила сердечной мышцы, увеличивается ударный объем, снижается частота дыхания и пульс.

У детей 13 лет частота сердечных сокращений в спокойном состоянии составляет 70 ударов в минуту, а при активной физической работе значительно увеличивается до 190-200 ударов в минуту. Кровяное давление у детей обычно ниже, чем у взрослых. В возрасте 11-12 лет он показывает следующие показатели: 107/70 мм рт. ст., а в 13-15 лет-117/73 мм рт.ст. [5].

Развитие двигательной сенсорной системы происходит непрерывно, значительное развитие происходит в возрасте 7-8 лет и заканчивается в 13-15 лет, когда она достигает оптимального уровня своего развития. В это время в сочетании с передачей информации от кожи (афферентация) формируется хорошо развитый комплекс тактильной чувствительности.

Он создает функциональную основу для системных процессов в коре головного мозга, что обеспечивает высокую степень извлечения полезной информации из афферентных сообщений и построение сложных универсальных поведенческих программ. У подростков в возрасте 13 лет улучшается способность быстро принимать решения, обрабатывать информацию и повышать эффективность тактического мышления. Время решения тактических задач значительно сокращается по сравнению с 10 годами. Кроме того, в возрасте 16 лет он мало меняется, но все еще не достигает максимального значения развития. Устойчивость к воздействию поведенческих реакций и двигательных навыков достигает взрослого уровня

уже в возрасте 13 лет. Эта способность имеет значительные индивидуальные различия, генетически контролируется и мало меняется в процессе обучения. Умеренное улучшение мозговых процессов у подростков начинается в подростковом возрасте, у детей в возрасте от 13 до 15 лет. Этот период характеризуется снижением тормозящего воздействия коры на нижележащие структуры и высокой активностью подкорки, что приводит к сильному возбуждению во всей коре и увеличению эмоциональных реакций у подростков. Повышается активность симпатической нервной системы и содержание адреналина в крови [14].

В 14-15 лет мышцы подростка по своим функциональным свойствам уже незначительно отличаются от взрослого человека. Происходит одновременное развитие мышц верхних и нижних конечностей. Мышечная масса юношей в возрасте 12 лет составляет 29,4% от общей массы тела, в возрасте 15 лет-33,6%. Увеличивается абсолютная и относительная сила мышц. Наибольшее увеличение силовых показателей мышечных групп наблюдается в период от 13 до 15 лет [9].

С появлением физиологических изменений в организме подростка энергетические процессы становятся более напряженными, чем у взрослых. В условиях неподвижности подростку требуется кислорода на 1 кг массы тела 5-6 мл, а взрослому – 4-4,5 мл, поэтому система транспорта кислорода (дыхание, кровообращение, кровь) работает более интенсивно. На каждые 100 мл кислорода взрослый человек получает от 2,3-2,6 л воздуха, поступающего в легкие, а подросток-от 3 л. Однако общее потребление энергии всем организмом увеличивается с возрастом. Потому что они связаны с увеличением массы тела и, в первую очередь, мышечной ткани, а также двигательной активности. Поэтому, если для ребенка 6 лет в среднем приходится 1970 ккал/сут, для ребенка 7-10 лет-2300 ккал/сут, то в подростковом возрасте (11-14 лет) суточное потребление энергии увеличивается до 2459 ккал / сут. При этом следует отметить, что индивидуальные энергетические потребности варьируются в разных условиях, в зависимости от различий в массе тела,

уровне двигательной активности. Поэтому энергетические возможности организма подростков все еще далеки от уровня взрослых [24].

Радикальные изменения происходят в сердечно-сосудистой системе. Сердце в возрасте 6-14 лет увеличивает свой объем на 30-35%, а в период полового созревания объем сердца увеличивается на 60-70%. Особенностью сердечно-сосудистой системы подростков является большее увеличение возможностей полости сердца по сравнению с увеличением просвета сосудов. Это одна из причин так называемой юношеской гипертонии [37].

Созревание слуховой сенсорной системы (главным образом ее корковой части) заканчивается в возрасте 12-13 лет. Пороги слышимости тона значительно снижены, особенно в речевом диапазоне (1000-4000 Гц). Повышение остроты слуха позволяет хорошо дифференцировать звуковые стимулы. Улучшается скорость и точность восприятия речи, развивается музыкальный слух.

Параллельно с вышесказанным у подростков и юношей чувствительность к высоким частотам начинает снижаться, этот процесс продолжается и во взрослом возрасте, и по мере старения организма. На нормальную деятельность слуховой сенсорной системы, особенно у подростков, влияют громкие звуки. В частности, следует помнить, что постоянное прослушивание музыки на большой громкости через наушники плеера прерывает проводимость воздуха и костей от звуковых колебаний и часто приводит к патологической потере слуха [5].

У подростка особенно повышается острота зрения, увеличивается поле зрения, улучшается бинокулярное зрение, улучшается различение девяти цветовых оттенков.

Емкость зрительной сенсорной системы увеличивается с возрастом, уже в возрасте 10-11 лет в соответствии со взрослым уровнем. У девочек поле зрения и поток больше, чем у мальчиков, и глазомер менее выражен. Скорость и четкость зрительных восприятий указаны в индикаторах критической частоты слияния световых мельканий (КЧСМ), когда отдельные световые вспышки

воспринимаются как непрерывный свет. Уровень КЧСМ увеличивается с возрастом: в 7-8 лет он составляет 25 Гц, в 9-11 лет -30 Гц, в 12-14 лет -40 Гц (что соответствует взрослому уровню). Зрачковый рефлекс на свет достигает высоких значений в средней школе. Совершенствование зрительно-сенсорной системы позволяет значительно повысить ориентацию в пространстве, выделение значимой информации из потока внешних сигналов. Это, в свою очередь, повышает точность и координацию движений, расширяет сферу деятельности растущего организма [33].

Подростковый возраст - это период постоянного совершенствования двигательных навыков, больших возможностей для развития двигательных качеств. У детей школьного возраста быстро развиваются навыки личной координации (в метании на точность и дистанцию, в спортивных и двигательных играх), умеренно повышаются скорость и выносливость; силовые и скоростные навыки. Существуют незначительные показатели в развитии гибкости.

Таким образом, в возрасте 13-14 лет организм детей в основном сформировавшийся, что со временем дает возможность перейти к более усиленным спортивным тренировкам [14].

## **1.2 Психологические особенности развития юношей 13-14 лет**

Подростковый возраст связан с изменениями в организме ребенка-половым созреванием. Психическое и физиологическое развитие не параллельны, но пределы этого периода весьма сомнительны. Некоторые дети вступают в подростковый возраст раньше, другие позже, кризис полового созревания может наступить в возрасте 11 и 13 лет. От кризиса часто бывает трудно и ребенку, и близким ему взрослым. Поэтому подростковый возраст иногда называют затянувшимся кризисом. Его последовательные пределы совпадают с обучением детей 6-9 классов в школе: от 11-12 до 15-16 лет [22].

Ученый, которого часто называют отцом психологии переходного возраста, С. Холл, изучал этапы подросткового возраста с точки зрения направления биологизаторского направления, когда человек считается биологическим существом, наделенным от природы определенными чертами характера, навыками и формами поведения. Он относил период подросткового возраста к эпохе охоты и собирательства до взрослой жизни, эпохи романтизма в истории человечества. С. Холл также назвал подростковый возраст временем "бури и натиска в бунтующем отрочестве", имея в виду с гормональной перестройкой организма подростка и изменением его социального статуса [49].

По мнению немецкого психолога и философа Э. Шпрангера, подростковый возраст-это возраст вхождения в культуру. Он описал три типа развития молодежи:

- активный и сознательный тип-это процесс развития, в котором подросток поднимается и формируется, преодолевая страхи и внутренние кризисы усилием воли. У него высокий уровень самоконтроля и самодисциплины.

- мягкий и медленный тип; характеризуется постепенным ростом, когда подросток готовится к взрослой жизни без глубоких и серьезных изменений в собственной личности;

- внезапный и бурный кризис, когда подростковый возраст переживается как второе рождение, создающее новое "я»; "Важнейшими новообразованиями этой эпохи, по мнению Э. Шпрангера, являются открытие самого себя, возникновение рефлексии, осознание своей индивидуальности" [52].

Л. С. Выготский подробно исследовал проблему интересов в переходном возрасте он охарактеризовала его как "ключ ко всей проблеме психологического развития подростков". В подростковом возрасте происходит разрушение и утрата старых интересов и формирование новой биологической основы для развития новых интересов:

- "доминанта романтики" (стремление к неизвестному, рискованному, приключенческому);

- "доминанта дали" (большее субъективное значение отдаленных событий, чем текущих и предстоящих событий);
- "эгоцентрическая доминанта" (интерес к собственной личности);
- "доминанта усилия" (тяга к сопротивлению, к преодолению, добровольное усилие, которое может проявляться негативным образом – в упрямстве, вандализме). Л.С. Выготский также писал: «...Критичность переходного возраста нарастает прямо пропорционально росту и поднятию культуры человеческого общества» [3,4].

Известный ученый в области психологии развития и возрастной психологии Д.И. Фельдштейн выделил три уровня процесса развития подростков:

1. "Локально-капризный". Стремление детей от 10 до 11 лет проявляется в необходимости признания их взрослыми через решение частных проблем. В них преобладают эмоции, обусловленные ситуацией. Они пытаются добиться признания факта своего роста, и эмоционально окрашенное стремление к независимости проявляется по-разному, что отражается в мотивационных структурах; для одних это проявляется в желании отстаивать свое право и быть похожими на взрослых, для других – в желании получить признание своих новых возможностей, для третьих – участвовать в делах наравне со взрослыми. Растущее желание подростков проистекает из их понимания важности выполнения определенных социально принятых дел, хотя они недостаточно осознают их истинный смысл.

2. "Право -значимый". Ребенок в возрасте 12-13 лет уже не получает радости от своего участия в общих делах, решениях. Развивается потребность в социальном признании, происходит овладение не только своей ответственностью, но и правами в семье, обществе, лидерство формируется во взрослом возрасте не на уровне "хочу", а на уровне "могу" и "должен".

3. "Утверждающе-действенный." У подростка в возрасте 14-15 лет развивается воля к деятельности во взрослом мире, которая порождает желание применить свои навыки, проявить себя. Необходим контакт с людьми реальной

взрослой позиции ответственного человека, играющего серьезную социальную роль, обостряется потребность в самоопределении, самореализации. Таким образом, подростковый возраст имеет социально-исторический характер, основной которого является противоречивость и гетерохронность развития, многие отечественные и зарубежные психологи уделяют этому периоду особое внимание [47].

В подростковом возрасте: память, воображение, внимание и мышление уже приобретены, независимый подросток настолько хорошо освоил эти функции, что теперь может распоряжаться ими по своему желанию. Именно в этот период доминирующая основная функция начинает проявляться индивидуально: каждый подросток может сам решить, какая из функций для него наиболее важна.

Память. Подросток уже в состоянии справиться со своим произвольным запоминанием. Способность к запоминанию (заучиванию) постоянно, проходит медлительно до 13 лет. С 13 до 15-16 лет наблюдается более быстрый рост памяти. В подростковом возрасте память улучшает область механического запоминания до смыслового.

В этом случае сама смысловая память перестраивается, приобретает опосредованный и логический характер, обязательно включается мышление. В то же время меняется форма и содержание запоминаемого, становится более доступным запоминание абстрактного материала. Память работает над опосредованиями, уже назначенными знаковым системам, особенно речи.

Воображение. Подросток испытывает те же чувства до тех пор, пока он не переживет свои внутренние проблемы.

Поэтому воображение в юности может обогатить внутреннюю жизнь подростка, может превратиться и стать истинной творческой силой через связь с рациональным знанием, но может и прийти в упадок после пор детства, лишая подростка воображения для полета и творчества.

Внимание. Подросток может хорошо сосредоточиться на приоритетном для него занятии: в спорте, где он может достичь высоких результатов.

Внимание подростка становится хорошо управляемым и контролируемым процессом и увлекательным занятием.

Мышление. В подростковом возрасте, в возрасте 11-12 лет, развивается формальное мышление. Подросток уже может спорить, не привязывая себя к конкретной ситуации; он может, если чувствует легкость, стремиться только к общему посылу независимо от воспринимаемой реальности. Другими словами, подросток может действовать по логике рассуждений. Благодаря своей новой ориентации он имеет возможность мысленно представлять себе все, что может произойти, очевидное и недостижимое для восприятия событий. Для подростка все большее значение начинает приобретать теоретическое мышление, способность устанавливать максимальное количество смысловых связей в окружающем мире в системе исторически обусловленной реальности человеческого существования [34].

Скорость, с которой подросток может достичь уровня теоретического мышления, определяет углубление овладения его учебным материалом и расширение его интеллектуальных способностей.

13 лет-возраст, в котором происходят изменения гормонального фона. Поэтому у ребенка может значительно измениться настроение. Ребенок начинает воспринимать себя взрослым, имеющим право на свое мнение, желания. И это отчасти верно. В конце концов, он должен стремиться к независимости, а через определенное время "отделиться" от родителей. 13 лет-это возраст, в котором наблюдается увеличение сексуального желания, и, как ни странно, у это происходит чаще у девочек. Конечно, и у мальчиков начинает пробуждаться интерес к этой теме, но пик увлечения для них наступает чуть позже. В этом возрасте подростки самокритично относятся к своим внешним данным.

Это связано с тем, что появляется желание быть похожим на своего кумира, у которого идеальная фигура, отличные волосы и самые красивые глаза [27, 38].



В возрасте 14 лет подросток начинает активно отстаивать свои права. Иногда родители могут чувствовать, что их ребенок делает все назло и нарочно. Но это совсем не так. По крайней мере, подросток не ставил перед собой конкретной цели бросить вызов всему. Часто он сам не уверен это действительно ему необходимо и важно ли для него. Но желание выделиться, показать "Я другой!" - скандально. Поэтому между родителями и детьми возникает непонимание. Чтобы не усугублять ситуацию, в начале конфликта лучше смягчить острые моменты. Важно понимать, что ребенок не пытается вас разозлить или специально беспокоить - это особенности возраста [1].

Психологический возраст молодых людей в возрасте 11-13 лет, находятся в сильно выраженном эмоциональном состоянии. Сильный эмоциональный коллапс могут вызвать: различные противоречивые/ конфликтные ситуаций, одиночество, семейные конфликты, даже получение низких оценок на экзаменах или за полугодие.

Кроме того, проблемы в отношениях между людьми могут привести к тому, что они изолируют себя от общества и становятся одинокими [43].

Сегодня, особенно среди подростков, часто встречаются депрессия и одиночество, и эти настроения могут привести к тому, что подростки будут заниматься негативным поведением, угрожающим их здоровью. Нет никаких сомнений в том, что один из способов преодоление негативных чувств заключается в том, чтобы человек изменил свой образ жизни и стал участвовать в спортивных мероприятиях. Физические упражнения - это форма медикаментозного лечения, которая позволяет изменить сознание и улучшить расслабление, а также предотвращает беспокойство и стресс.

На самом деле, рекреационные мероприятия имеют очень важные и неоспоримые преимущества с точки зрения увеличения числа людей. Качество жизни и продвижение социальных отношений в здоровом направлении. В этих рамках спортивные и развлекательные игры являются средством поддержания здоровых социальных тенденций.

Известно, что участие в развлекательных мероприятиях снижает нервозность и обеспечивает психологическое благополучие.

Таким образом, рекреационные мероприятия относятся к числу методов лечения, используемых в программах психиатрической реабилитации.

Физические нагрузки могут повысить способность юношей справляться со стрессом и адаптироваться к новым условиям. Кроме того, занятия спортом предоставляют прекрасную возможность для общения. В качестве образовательной деятельности они также развивают способности подростков сотрудничать друг с другом.

Таким образом, можно сказать, что такая деятельность оказывает значительное влияние на социальную интеграцию [35, 39].

Новообразование критического периода раннего подросткового возраста, ощущение взрослости - это особая форма самосознания у подростков, субъективное представление о себе как о личности, принадлежащей к миру взрослых. С возрастом возрастает роль самосознания как внутреннего регулятора поведения и деятельности. Индивидуальность подростка заключается в том, что он интересуется своим внутренним миром; его поведение и деятельность начинают передаваться через сознание. Он осознает себя с точки зрения индивидуальных особенностей. Это более высокий уровень развития личности, сознательное управление своим поведением, основанное на самообразовании. Выделено и описано несколько видов взрослости:

- имитация внешних признаков взрослости: курение, употребление алкоголя, использование косметики, чрезмерный интерес к сексуальным проблемам, копирование способов развлечения и ухаживаний, имитация взрослых в одежде и прическах; поверхностное представление о взрослости, сосредоточенность на конкретном хобби;

- стремление подростков мужского пола выполнить представление об "настоящем мужчине", воспитать силу воли, настойчивость и т.д.;

- социальная взрослость, как правило, развивается в ситуациях сотрудничества взрослого и подростка в качестве помощника; она часто

возникает в семьях, где подросток вынужден по обстоятельствам занять место взрослого, а затем подростки пытаются овладеть полезными практиками, навыками и оказать реальную помощь и поддержку;

- интеллектуальная зрелость; она связана с развитием устойчивых познавательных интересов, с появлением самообразования как учения, выходящего за рамки учебной программы. "Чувство взрослости" раскрывается по-разному. Задача взрослых-выучить язык этого чувства, помочь подросткам найти культурные способы его выражения, избежать неприятных для взрослого сообщества способов [1, 22, 34].

Д.И. Фельдштейн выделил три фазы развития самооценки на каждом этапе подросткового возраста.

Первый шаг (10-11 лет)-это принятие себя. Преобладание в оценках отрицательных черт и форм поведения. Характеристики молодых подростков характеризуются негативным эмоциональным тоном. В то же время дети обнаруживают острую потребность в самоуважении и в, то же время испытывают неспособность оценить себя.

Второй этап (12-13 лет). Помимо общего самопринятия, сохраняется негативное ситуативное отношение ребенка к самому себе, которое зависит от оценок окружающих, особенно сверстников. Это сопровождается обновлением самооценки, общим позитивным отношением к себе как к личности.

Третий этап (14-15 лет). Существует "оперативная самооценка", которая определяет отношение подростка к самому себе. Она основана на сравнении его личностных характеристик, форм поведения с определенными нормами, которые действуют для него как идеальные формы его личности. Поскольку интерес подростка обостряется, он сам очень восприимчив к любой критике в его адрес [47].

### 1.3 Характеристика силовых способностей скелетонистов 13-14 лет

Физическое развитие и уровень развития двигательных навыков детей и подростков являются одними из важнейших критериев состояния здоровья подрастающего поколения [57].

Особую роль в тренировке юных скелетонистов играет тренировка скоростно-силовых навыков. Скоростно-силовые способности считаются своего рода комбинацией навыков силы и скорости. Они основаны на функциональных свойствах мышц и других системах организма, позволяющие выполнять различные действия, требующие высокой скорости движения с большой механической силой. Следует отметить, что скорость и сила, которые проявляются внешне в двигательных действиях, сочетаются обратно пропорционально. Один из факторов подобного соотношения принята во внутренних механизмах мускульного сокращения, в этом случае, наибольшие характеристики усилия мускул достигаются лишь при довольно медленном их сокращении, а наибольшая скорость движений - только в условиях их наименьшего отягощения. В таком случае способность по ходу движения достигать больших показателей силы, за максимально кратчайшее время [6, 8, 47].

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

Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Скоростно-силовые способности - характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто с максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающие предельной величины. Они выражаются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц необходима и быстрота движений. При этом, чем больше внешнее отягощение,

преодолеваемое спортсменом, тем значительную роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении увеличивается значимость скоростного компонента. К скоростно-силовым способностям относят: 1) быструю силу; 2) взрывную силу.

Быстрая сила характеризуется непредельным, напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины. Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время.

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила - это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила - способность мышц к быстрой наращиванию рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения [20,23,50].

В физическом воспитании и на спортивной тренировке с целью оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу. Абсолютная сила - это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела. Относительная сила – это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения, в случае если сопротивление значительно она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия. Итоги изучения дают возможность говорить то, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия). В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа. Скоростно-силовые способности

примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и от средовых факторов [13, 50].

Считается, что способность развивать высокую мощность является одним из наиболее важных факторов, особенно в спортивных выступлениях, включая прыжки и спринт. Использование методов скоростной или силовой тренировки с компонентами взрывных упражнений в тренировках может улучшить способность спортсменов вырабатывать высокую мощность. Взрывные упражнения обычно используются на максимальной мощности или около предельной мощности, повышающая способность спортсмена производить высокие скорости ускорения [40].

Взрывные упражнения, как правило, улучшают способность спортсмена развивать высокий уровень взрывной силы. Вопреки этому, упражнения низкой интенсивности, как правило, нарушают способность развивать взрывную силу. Почти каждое упражнение может быть видоизменено для взрывной силы в зависимости от интенсивности тренировки. В различных исследованиях и обзорных статьях приводились весомые аргументы в пользу использования взрывных упражнений. Такие упражнения используются спортсменами, участвующими в скоростных и силовых видах спорта или с движениями, требующими высокой мощности и скорости [36, 48].

Мы обычно описываем упражнения, которые выполняются вместе с определенной последовательностью движений и требуют максимального или около предельного развития силы, как взрывные упражнения. Такие упражнения направлены на ускорение движения, приводящее к максимальной или около предельной скорости движения при определенном сопротивлении, и определяются началом быстрой силы развитие. Взрывной тип упражнений, используемый в тренировочной программе, затем повлияет на изменчивую реакцию спортсмена и в конечном итоге повлияет на его спортивные результаты. Улучшение спортивных результатов при использовании взрывных упражнений может частично зависеть от форм движения и скорости, требуемых спортом, и состояния подготовки спортсмена [26].

Исходя из результатов анатомических и физиологических изменений, что спортивные способности увеличивается у мальчиков в подростковом возрасте. Пиковая скорость силы достигается на промежутке 12-14 лет. Данный период времени считается абсолютно, благоприятным для совершенствования спортивного мастерства, физической выносливости все остальные показатели увеличиваются постепенно на протяжении всего подросткового возраста [51].

Подходящими этапами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 13-14 до 17-18 лет, чему в немалой степени соответствует доля мышечной массы к общей массе тела (к 11 годам она составляет примерно 23%, к 14-15 годам-33%, а к 17-18 годам-45 %) [28].

В возрасте 13-14 лет фактически наступает стабилизация результатов в показателях быстроты простой реакции и максимальной частоты движений.

Основными средствами скоростно-силовой подготовки в занятиях с юношами скелетонистами являются прыжки, бег на короткие дистанции, метания, упражнения с небольшим отягощением, спортивные игры, акробатические упражнения, динамические упражнения на гимнастических снарядах[21].

Из выше сказанного можно сделать вывод то, что в отмеченные интервалы времени силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. Однако непременно, при развитии силы следует принимать во внимание морфофункциональные возможности растущего организма юноши скелтониста.

#### **1.4 Особенности занятий скелетоном**

Скелетон - это зимний олимпийский вид спорта, упоминания о котором впервые появились в 16 веке. В скелетоне спортсмены борются не за секунды, так как победителя гонки от преследователей отделяют сотые доли секунд. Результаты заездов настолько плотны, что спортсмен, ставший сильнейшим на одних соревнованиях, на других может и не попасть в десятку лидеров [46].

Снаряд спортсмена представляет собой сани с двумя коньками, их длина составляет 120 см, высота 8-20 см. Применяется для съезда по ледяному треку (рисунок 1). Для движения по трассе спортсмен использует только толкающие усилия на старте и силу притяжения. Запрещено пользоваться механизмами, которые значительно увеличивают спуск санок. Не допускается устанавливать гидравлические, пневматические и электрические установки. Изготовитель должен делать высокопрочный спортивный инвентарь, способный выдерживать частые заезды без повреждений. После окончания заезда не разрешается вносить какие-либо технические изменения, за исключением ремонта непреднамеренных неисправностей. Комитет «FIBT» имеет право проверять характеристики элементов конструкции [55].

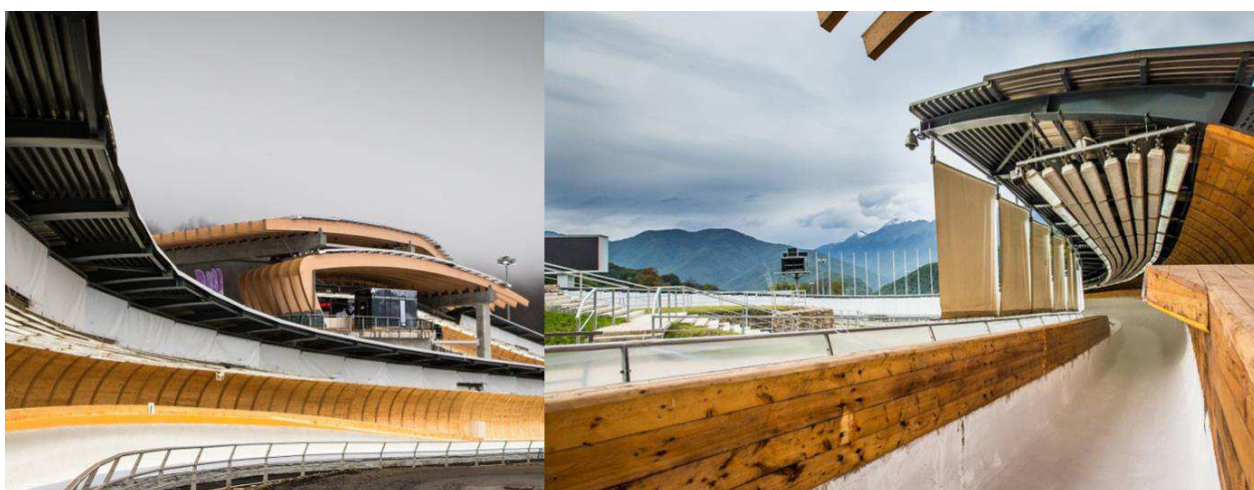


Рисунок 1 - Санно-бобслейная трасса, г.Сочи

Главная особенность скелетона - спуск спортсмена головой вперед, лицом вниз. Спортсмены мчатся вниз по трассе (рисунок 2) со скоростью 135 км/ч лицом вниз и на расстоянии ото льда всего в несколько сантиметров, но даже при таком опасном катании, на спортсмене минимум защиты.

Все трассы расположены таким образом, что перепад высот от линии старта до финиша составляет около 110 м. Это высота сорокаэтажного дома. Если бы у скелетонистов была возможность спускаться вниз по прямой без



поворотов и виражей, их скорость к финишу составила бы 250 километров в час. Такую скорость набирает самолет Boeing-737 в момент взлета [46].

После пересечения финишного участка на трассе или по другому финишной отсечки, она не заканчивается, а продолжалась еще на несколько сотен метров с уклоном вверх. Это нужно для того чтобы спортсмену удалось остановить свой снаряд. Такое возвышение называется контруклон (рисунок 3).



Рисунок 2 – Схема санно-бобслейной трассы, г.Сочи

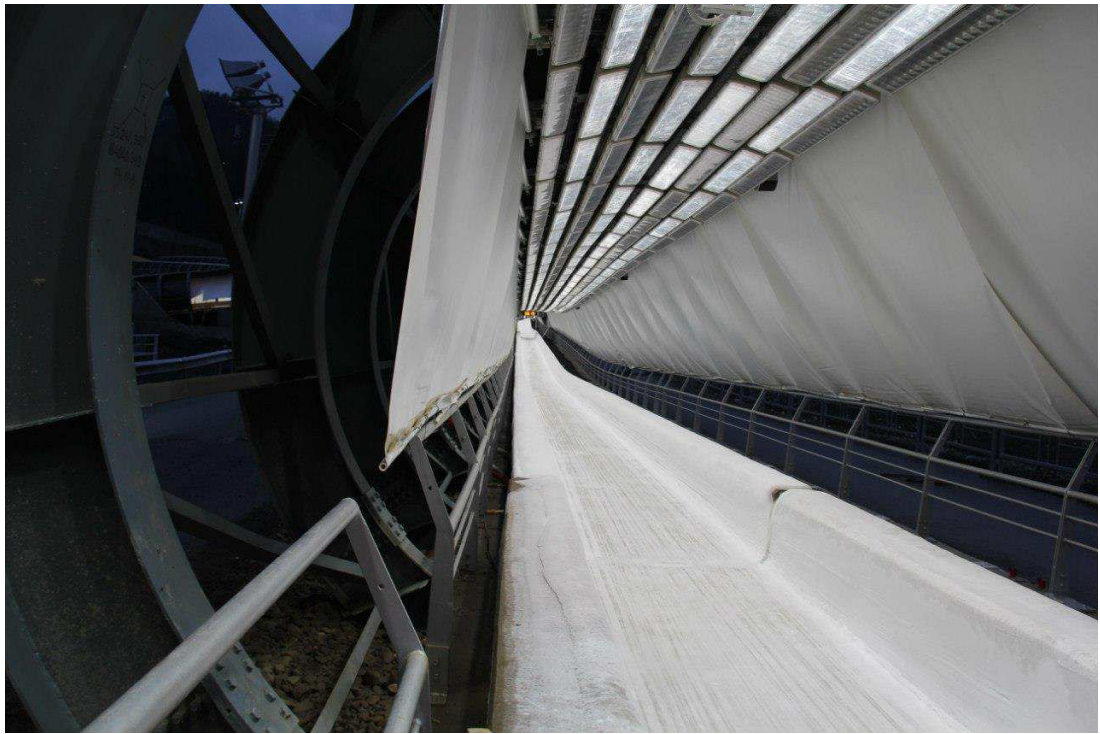


Рисунок 3 – Финишный контруклон на трассе, г. Сочи

Для того чтобы спортсмену упростить задачу с торможением, на финиш укладывают пенополиуретановый лист, а также остановку скелетона можно выполнить ногами, при помощи шиповок (рисунок 4).



Рисунок 4 – Варианты торможения на финише

Инвентарь спортсмена предполагает: скелетон, в котором предусмотрены передние и задние бамперы, каретка; шлем; шиповки; специализированный комбинезон для скелетонистов и защитные перчатки.

Бамперы (отбойники) на скелетоне – часть его конструкции скелетона, которая представляет собой металлические выступы по бокам саней, 2 впереди, 2 сзади. Отбойники (рисунок 5) предназначены для защиты спортсмена от ударов о ледяной желоб [46].



Рисунок 5 – Часть конструкции скелетона – бамперы

Каретка - часть конструкции скелетона, которая подбирается индивидуально для каждого спортсмена по его телосложению (рисунок 6). Предназначена для фиксации спортсмена при прохождении трассы, а также выполняет функцию опоры при стартовом разгоне [46].



Рисунок 6 - Часть конструкции скелетона – каретка

Инвентарь для скелетона не подразумевает рулевое управление. Сани полностью неподвижны и спортсмену приходится с помощью плеч, ног, головы и наклонами корпуса менять траекторию скелетона.

Перед каждым заездом спортсмен выставляет высоту полозьев (дугу). Дуга - высота коньков на санях (рисунок 7). Ставится при помощи шестигранного ключа на 8 мм и штангенциркуля, для наилучшего прохождения трассы. Так же высота конька зависит от мягкости льда. Чем мягче лед, тем глубже полозья скелетона будут врезаться в него, именно поэтому высота конька должна быть высокой. Если лед твердый, то высота полозьев выставляется ниже. Но чем выше высота коньков, тем сложнее управлять скелетоном [55].



Рисунок 7 - Часть конструкции скелетона – полозья

Шлем-защищает лицо спортсмена, от встречного потока ветра и осколков льда; перчатки-защищают руки от повреждений; комбинезон-изготовлен из высокопрочного синтетического материала с аэродинамическими свойствами; шиповки (рисунок 8) - обеспечивают надежное сцепление со льдом при стартовом разгоне, так же могут помочь выполнить тормозную или вспомогательную функцию в критических ситуациях (падениях, переворотах). В случае переворота на трассе защитную роль выполняют только крепкие мышцы спортсмена. Они, как подушки безопасности, смягчают удар о лёд [55].



Рисунок 8 – Шиповки для скелетона

Каждый приезд спортсмена на незнакомую или даже часто посещаемую санно-бобслейную трассу, начинается с её традиционного обхода (рисунок 9). Спортсмену необходимо пройти трек от старта до финиша пешком.



Рисунок 9 – Обход трассы спортсменами перед тренировкой или соревнованиями

Это необходимо для того, чтобы мысленно составить траектории, по которым будет происходить непосредственно спуск на санях по трассе. Запомнить расположение поворотов, в порядке их последовательности. От высоты и протяженности виражей, выявить работу маневрирования телом, поддержек и сходов скелетона с виражей в прямые участки трассы. В мире 16 крупнейших треков, и спортсмен должен помнить каждый их сантиметр, именно поэтому каждую трассу максимально подробно фиксируют в памяти - проходят пешком, запоминают радиус поворота и протяженность виражей [46].

Дополнительно с основной санно-бобслейной трассой всегда имеются сооружения, в которых спортсмены могут отрабатывать технику старта и лежку на скелетоне, под названием стартовая эстакада (рисунок 10). Так же на эстакаде проходит предсоревновательная тренировка.



Рисунок 10 – Стартовая эстакада санно-бобслейный комплекс «Парамонов», г.Москва

Из школьной программы всем известно, что чем больше масса тела, тем быстрее будет совершаться его падение. Такое же правило существует и в скелетоне, чем больше общий вес спортсмена и саней, то и его скорость при спуске будет значительно выше. Исходя из этого, правила скелетона имеют ограничение по максимальному общему весу спортсмена и его экипировки - 115 килограмм для мужчин и - 92 килограмма для женщин. В таких случаях, когда спортсмен имеет недостаточный вес, в сани разрешено добавить дополнительный груз, но и тут есть ограничения. Скелетон не должен превышать 43 килограмма у мужчин и 32 килограмма у женщин [46].

Спортсмену важно иметь легкоатлетическую подготовку. Спринтерский бег при стартовом разгоне будет играть не маловажную роль, чем быстрее разогнать скелетон на старте, тем лучше будет скорость и время на финише [40].



## **2 Организация и методы исследования**

### **2.1 Организация исследования**

Исследование состояло из 4 этапов:

**1 этап** – сбор и анализ литературных источников по теме исследования: скелетон как вид спорта, скоростно-силовая подготовка в скелетоне и ее особенности. Определение цели работы, задач, объекта и предмета исследования. В ходе исследования нами было собрано и проанализировано 55 литературных источников.

**2 этап** – разработка экспериментальной методики. В методику были включены специальные упражнения: упражнения бегового, прыжкового характера и акцентированная отработка стартового разгона. Экспериментальная методика была введена в тренировочный процесс скелетонистов в течении трех месяцев на базе «Спортивной школы Олимпийского резерва по санным видам спорта» в г. Красноярск [18].

**3 этап** – подбор контрольных тестов и проведение педагогического эксперимента. В начале эксперимента было переведено первичное тестирование. Тестирование проводилось на базе «Спортивной школы Олимпийского резерва по санным видам спорта» в г. Красноярск. Для проведения исследования были сформированы две группы юношей по 6 человек в каждой в возрасте 13-14 лет. Экспериментальную группу составили: пять спортсменов, имеющие 1 юношеский разряд и один спортсмен, имеющий 3 спортивный разряд по скелетону. Контрольную: четыре спортсмена, имеющие 1 юношеский разряд и два спортсмена имеющие 3 спортивный разряд по скелетону. Испытуемые в контрольную и экспериментальную группу подбирались по среднестатистическому показателю.

Методика вводилась в подготовку экспериментальной группы с января по март 2021 года в основную часть тренировочного процесса юношей скелетонистов 13-14 лет.

**4 этап** – обработка полученных данных в ходе педагогического эксперимента методами математической статистики, анализ полученных результатов, формулирование выводов и окончательное оформление работы.

## **2.2 Методы исследования**

В работе были использованы следующие методы исследования:

***Анализ научно-методической литературы*** - данный метод исследования направлен на определение актуальности исследования и степени его изученности учеными. В работе анализ литературных источников выполняет несколько функций: определение актуальности предполагаемого исследования, степени разработанности проблемы в науке и отражение ее в научных публикациях, соотнесение теоретических разработок с направлениями своей научно-исследовательской работы, оценка ранее проведенных исследований. Нами была изучена литература по следующим темам: характеристика скоростно-силовых качеств, возрастные изменения мышечной силы юношей, психология развития, возрастная психология, развитие скоростно-силовых способностей. Всего было проанализировано 55 источников.

***Контрольные испытания*** - для объективной оценки качественного изменения развития взрывной силы у юношей в скелетоне проводились контрольные испытания:

- Прыжок в длину с места, измеряется в сантиметрах, взят из федерального стандарта по виду спорта бобслей, раздел скелетон [31].
- Метание набивного мяча двумя руками снизу, измеряется в метрах, взят из тестов в физическом воспитании школьников под редакцией Ляха Владимира Иосифовича [25].
- Разгон тренажера на 20 метров (рисунок 11), измеряется в секундах, взят из программы спортивной подготовки по виду спорта скелетон [32].

Для этого испытания использовалась рельсовая эстакада длиной 70 метров с начальными и конечными точками. На начальную и конечную точки эстакады, были установлены по 2 электронных отсечки времени. Первые две устанавливались друг напротив друга через 10 метров от линии старта, вторые две отсечки устанавливались на расстоянии в 20 метров от первых двух отсечек. Зона замера времени производилась в промежутке 20 метров между отсечками. По готовности спортсмен совершал отталкивание от деревянного бруска расположенного на линии старта и набирал максимальную скорость до первых отсечек и продолжал движение до финишных отсечек. Таким образом, мы получали результат максимального ускорения спортсмена со скелетоном в промежутке 20 метров. Он был применен дважды для каждого спортсмена, и лучшее время было принято в качестве оценки [32].



Рисунок 11 – Рельсовая эстакада с тренажером скелетон, г. Красноярск

***Педагогический эксперимент*** создает возможность для воспроизведения изучаемых явлений. Это основной метод исследования. Ценность его заключается в том, в том, что, условия, в которых изучается то или иное исследование, создаются экспериментатором. Или могут, поэтому многократно повторяться, частично или полностью изменяться. Это позволит глубже и разностороннее познавать изучаемое явление [11].

Педагогический эксперимент был организован в период с января по март 2021 года. В эксперименте принимали участие спортсмены-скелетонисты 13-14 лет, в количестве 12 человек, на базе «Спортивной школы Олимпийского резерва по санным видам спорта» в г. Красноярск. Спортсмены были разделены на контрольную и экспериментальные группы по 6 человек, в каждой исходя из результатов проведенного контрольного тестирования в начале эксперимента.

На протяжении трех месяцев в тренировочный процесс скелетонистов экспериментальной группы была внедрена наша методика. По окончании педагогического эксперимента повторно были проведены контрольные испытания.

*Методы математической статистики* широко применяются для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. факторов и выводов, вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации [17, 30, 44].

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

1. Показатели среднего арифметического  $\bar{X}$ .

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины  $\bar{X}$  для каждой группы в отдельности:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad (1)$$

где  $X_i$  – значение отдельного измерения;  $n$  – общее число измерений в группе.

2. Дисперсию по формуле:

$$S^2 = \frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n-1}, \quad (2)$$

3. Формулу для вычисления стандартной ошибки среднего арифметического значения ( $m$ ) по формуле:

$$m = \frac{s}{\sqrt{n-1}}, \quad (3)$$

4. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался  $t$  критерий Стьюдента:

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}}, \quad (4)$$

где  $n$  - объем выборки,

$\sum$  - сумма,  $x, y$  - экспериментальные данные,  $S_x, S_y$  - дисперсии.

$$t_{\text{табл.}} = 2,23 \text{ (при } P = 0,95)$$

1. от 0,0 до 2,23 – нет достоверности различий ( $P > 0,95$ );

2. от 2,23 и более – выявлена достоверная значимость различий.

### **3 Совершенствование методики развития взрывной силы у юношей 13-14 лет, занимающихся скелетоном и проверка ее эффективности**

#### **3.1 Контрольно-измерительные тесты**

Для определения исходного уровня взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне применяли контрольно-измерительные тесты, взятые из федерального стандарта по виду спорта бобслей, раздел скелетон; из тестов в физическом воспитании школьников под редакцией Ляха Владимира Иосифовича; из программы спортивной подготовки по виду спорта скелетон.

Были протестированы контрольные и экспериментальные группы юношей 13-14 лет по шесть человек в каждой группе. Испытуемые выполняли следующие упражнения:

- Прыжок в длину с места [31].
- Метание набивного мяча двумя руками снизу [25].
- Разгон тренажера на 20 м [32].

#### **3.2 Методика развития взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне**

Нами была разработана методика, направленная на развитие взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне (таблица 1). Основу методики составлял комплексы специальных упражнений.

Таблица 1 - Комплекс специальных упражнений

Метод	Упражнение (средство)	Содержание компонентов нагрузки				
		Вес отяго щения	Доз иро вка	Кол- во подхо дов	Отдых	Темп выполнения упражнения
<b>Комплекс 1</b>						
Повторный	Прыжки в шаге с резиной в позе скелетониста	-	30 м	4	ЧСС 90-100 уд/мин	Максимальный ЧСС 180-185 уд/мин
Повторный	Выбегание с колодки толчковой ногой	Собственный вес	35 м	4	ЧСС 90-100 уд/мин	Максимальный ЧСС 185-190 уд/мин
Повторный	Метание набивного мяча от груди с 2-х ног, с продвижением вперед	3 кг	14 р	4	ЧСС 90-100 уд/мин	Максимальный ЧСС 160-170 уд/мин
Повторный	Бег с тягой	3 кг	35 м	4	ЧСС 90-100 уд/мин	Максимальный ЧСС 185-195 уд/мин
<b>Комплекс 2</b>						
Динамических усилий	Запрыгивание на тумбу	Собственный вес	16 р	4	ЧСС 90-100 уд/мин	Максимальный ЧСС 165-170 уд/мин
Динамических усилий	Выпрыгивание на 2-х платформах	5 кг	14 р	4	ЧСС 90-100 уд/мин	Максимальный ЧСС 170-175 уд/мин
Повторный	Разножка с одновременным выпрыгиванием вверх	-	14 р	4	ЧСС 90-100 уд/мин	Максимальный ЧСС 165-170 уд/мин
Динамических усилий	Перепрыгивание барьера с 2-х ног	Собственный вес	12 р	4	ЧСС 90-100 уд/мин	Максимальный ЧСС 170-175 уд/мин
<b>Комплекс 3</b>						
Соревновательный	Спуск по трассе (отработка стартового разгона)	20 кг	4-5 р	-	6-7 мин	Максимальный ЧСС 165-170 уд/мин

В комплекс 1 входили 4 упражнения бегового характера, выполнялись в основной части тренировочного занятия в течение 40 мин:

- **Бег с резиной в позе скелетониста.** Исходное положение (далее - и.п.): Правая нога вперед, левая сзади, корпус туловища наклонен вперед. Левая рука выведена вперед и выполняет опорную функцию, правая согнутая в локтевом суставе и отведена назад. На пояс спортсмена надета резина, его напарник выполняет функцию сопротивления. По готовности спортсмен выполняет максимальное ускорение 30 метров, не разгибая корпуса.

- **Выбегание с колодки толчковой ногой.** И.п.: опорная нога вперед, толчковая сзади упирается в колодку. Левая рука выведена вперед и выполняет опорную функцию, правая согнутая в локтевом суставе и отведена назад. По готовности спортсмен выполняет максимальное отталкивание от колодки и выполняет ускорение 35 метров.

- **Метание набивного мяча от груди с двух ног, с продвижением вперед.** И.п.: стойка ноги врозь, мяч в согнутых руках перед грудью. Выполнить пружинистое движение двумя ногами вниз, затем одновременно с выпрямлением ног и рук вытолкнуть мяч вверх-вперед, с последующим пробеганием вперед.

- **Бег с тягой.** И.п.: левая нога впереди, корпус наклонен вперед, левая рука отведена назад, правая вперед. На корпусе спортсмена надет пояс с дополнительной тягой (3 кг). Спортсмен выполняет максимальное ускорение на 35 метров.

В комплекс 2 использовались следующие 4 упражнения прыжкового характера, выполнялись в основной части тренировочного занятия в течении 40 мин:

- **Запрыгивание на тумбу (60-70 см).** И.п.: стойка наги врозь, руки внизу, перед тумбой на расстоянии 1 метр. Выполнить максимальное отталкивание от пола и запрыгнуть на тумбу с приземлением на всю стопу. Далее вернуться в и.п.



- ***Выпрыгивание на двух платформах (15 см).*** И.п.: стоя на платформах в полуприседе, блин внизу в руках (5 кг). Из и.п. выполнить максимальное выпрыгивание вверх, вернуться в и.п.

- ***Разножка с одновременным выпрыгиванием вверх.*** И.п.: выпад на правую ногу. К двум ногам спортсмена привязана резина: впереди стоящей (к правой) с натяжением вперед к шведской стенке и кзади стоящей (к левой) с натяжением назад в руках партнера. Из выпада спортсмен должен одновременно выпрыгнуть вверх, выполнить смену ног (левую ногу вывести вперед, правую отвести назад) в воздухе и вернуться в и.п. Тоже выполняется на впереди стоящую левую ногу.

- ***Перепрыгивание барьера с двух ног (68-76 см).*** И.п.: стойка ноги врозь, руки внизу, стоя лицом к барьеру. Выполнить максимальное отталкивание от пола и преодолеть барьер прыжком двумя ногами.

*В комплекс 3* выполнялись спуски по трассе, с акцентом на стартовый разгон. В основной части тренировочного занятия в течение 60 мин:

- ***Спуск по трассе (отработка стартового разгона).*** И.п.: опорная нога выведена вперед, толчковая сзади упирается в брусок. Левая рука со скелетоном выведена вперед, правая согнутая в локтевом суставе и отведена назад. По готовности спортсмен выполняет максимальное отталкивание от бруса и выполняет бег по стартовому столу, достигнув максимальной скорости разгона, ложиться на скелетон и выполняет спуск по трассе.

Спортсмены выполняют тренировочные спуски, акцентируя большое внимание на стартовый разгон: правильная постановка стартового положения, толчок от бруса, техника бега по стартовому столу.

### 3.3 Результаты педагогического эксперимента

В начале эксперимента было проведено первичное тестирование контрольной и экспериментальной групп скелетонистов (таблица 2).

Таблица 2 - Результаты первичного тестирования у контрольной и экспериментальной групп скелетонистов

Тесты (ед.изм)	Группа	Среднее значение в начале эксперимента $\bar{X}_{ср.} \pm m$	t расч.	t табл.
Прыжок в длину с места (см)	КГ	$189,5 \pm 3,21$	0,57	2,23
	ЭГ	$187,0 \pm 3,60$		
Метание набивного мяча двумя руками снизу (м)	КГ	$10,25 \pm 0,15$	0,23	2,23
	ЭГ	$10,21 \pm 0,16$		
Разгон тренажера на 20 м (сек)	КГ	$5,98 \pm 0,04$	0,56	2,23
	ЭГ	$6,01 \pm 0,05$		

Анализ полученных результатов после проведения первичного тестирования в контрольной и экспериментальной группах скелетонистов показал, что результаты не являются статистически значимыми, группы однородны.

Далее контрольная группа занималась по общепринятой методике, а в экспериментальную группу была внедрена наша методика развития взрывной силы у юношей скелетонистов 13-14 лет. В конце педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование.

Результаты повторного тестирования контрольной и экспериментальной групп скелетонистов представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты повторного тестирования контрольной и экспериментальной групп

Тесты (ед.изм)	Группа	Среднее значение после эксперимента $X_{ср.} \pm m$	t расч.	t табл.
Прыжок в длину с места (см)	КГ	$204,7 \pm 2,34$	2,59	2,23
	ЭГ	$212,2 \pm 2,14$		
Метание набивного мяча двумя руками снизу (м)	КГ	$11,46 \pm 0,07$	2,52	2,23
	ЭГ	$12,64 \pm 0,04$		
Разгон тренажера на 20 м (сек)	КГ	$5,71 \pm 0,03$	2,50	2,23
	ЭГ	$5,03 \pm 0,02$		

Из таблицы 3 видно, что результаты экспериментальной группы достоверно выше результатов контрольной группы юношей скелетонистов по всем тестам. Это говорит о том, что наша экспериментальная методика развития взрывной силы скелетонистов 13-14 лет оказалась эффективной.

На рисунках 12-14 наглядно представлены результаты контрольных упражнений контрольной и экспериментальной групп до и после проведения эксперимента.

В таблице 4 представлен прирост результатов тестов контрольной и экспериментальной групп скелетонистов в процентах.

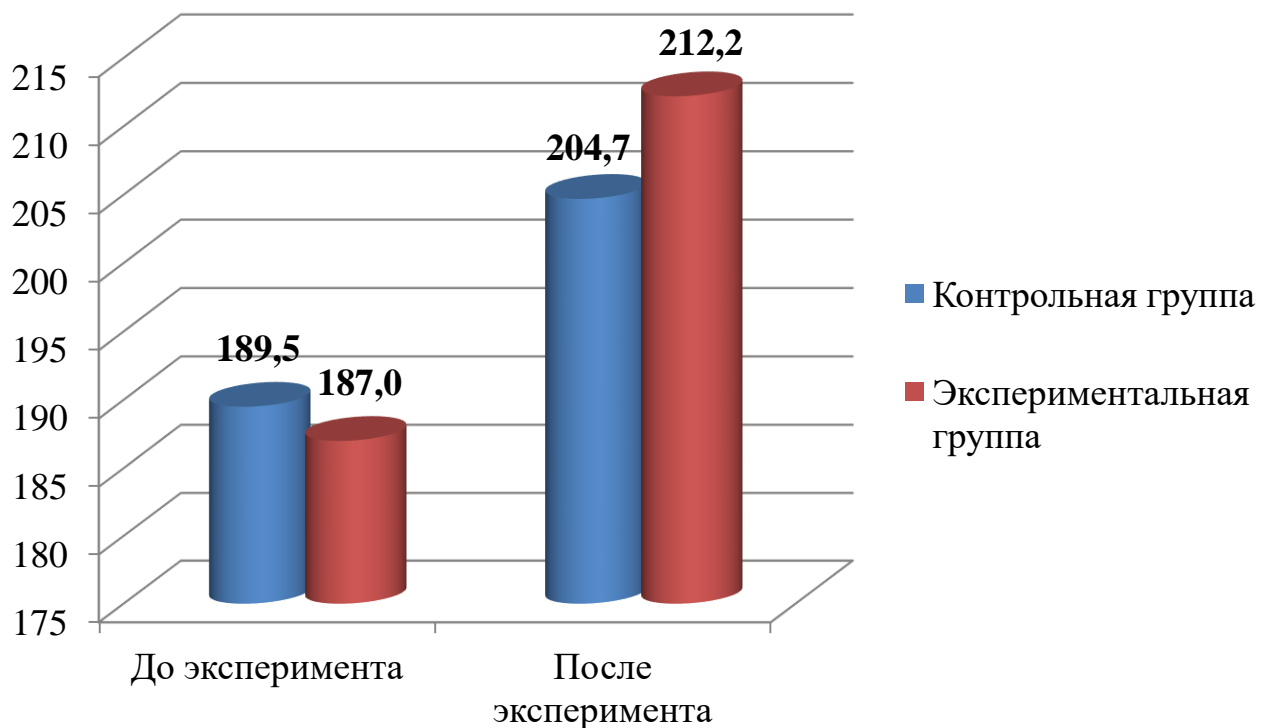


Рисунок 12 - Результаты проведения первичного и контрольного тестирования контрольной и экспериментальной групп прыжок в длину с места (см)

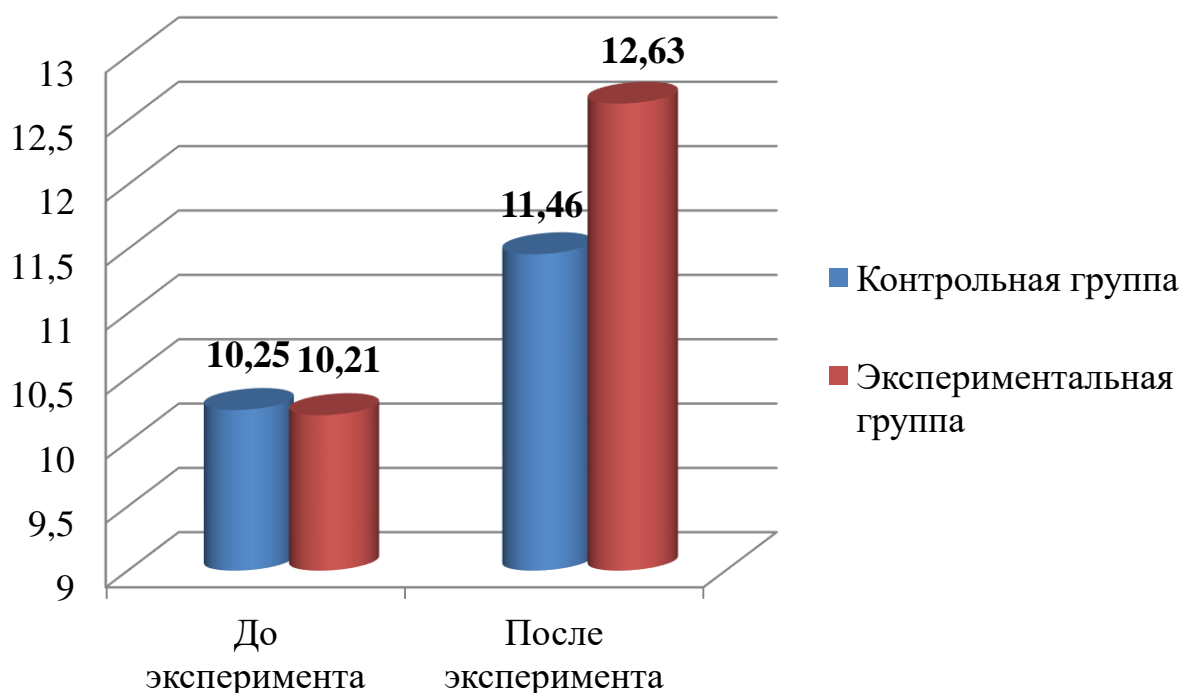


Рисунок 13 - Результаты проведения первичного и контрольного тестирования контрольной и экспериментальной групп метание набивного мяча двумя руками снизу (м)

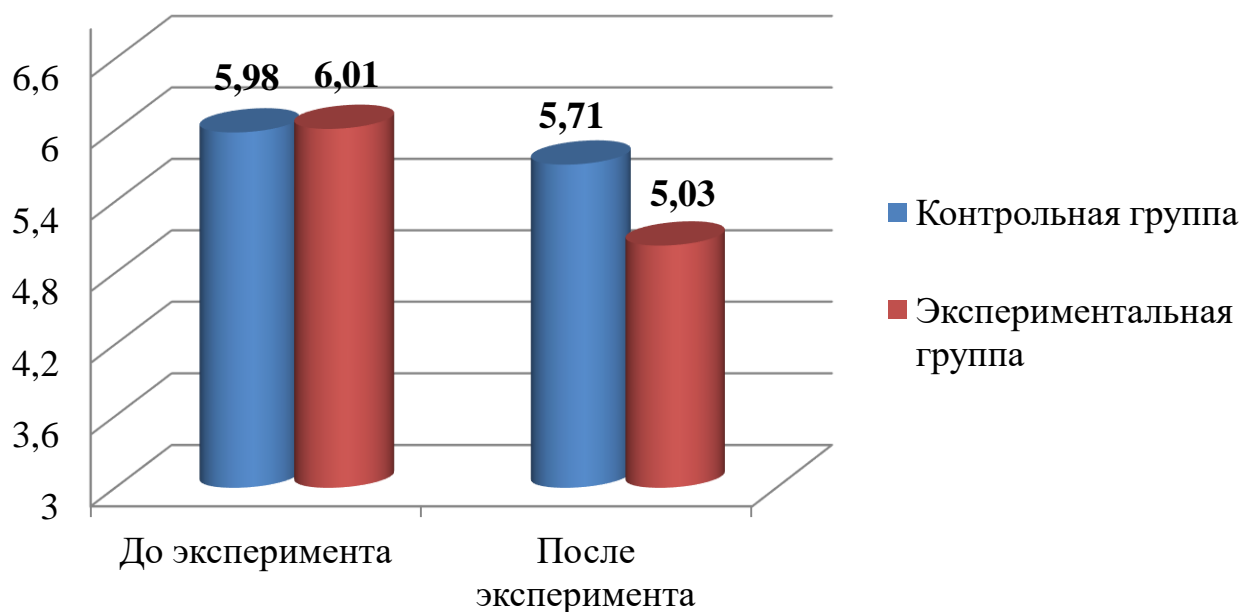


Рисунок 14 - Результаты проведения первичного и контрольного тестирования контрольной и экспериментальной групп разгон тренажера на 20 метров (сек)

Таблица 4 – Прирост показателей в тестах у контрольной и экспериментальной групп скелетонистов после проведения педагогического эксперимента

Тесты (ед.изм)	Группа	Среднее значение в начале эксперимента	Среднее значение после эксперимента	Прирост, %
Прыжок в длину с места (см)	КГ	189,5	204,7	8,02
	ЭГ	187,0	212,2	13,48
Метание набивного мяча двумя руками снизу (м)	КГ	10,25	11,46	11,80
	ЭГ	10,21	12,63	23,70
Разгон тренажера на 20 м (сек)	КГ	5,98	5,71	4,52
	ЭГ	6,01	5,03	16,31

Анализируя данные таблицы 4 видно, что прирост всех показателей экспериментальной группы выше, чем у контрольной группы. Наибольший прирост в экспериментальной группе, наблюдается в тесте «Метание набивного мяча двумя руками снизу» - 23,70%, наименьший – 13,48% в тесте «Прыжок в длину с места». В контрольной группе так же наблюдается наибольший прирост в тесте «Метание набивного мяча двумя руками снизу» - 11,80%, наименьший прирост – 4,52% в тесте «Разгон тренажера на 20 м».

На рисунке 15 наглядно представлен прирост результатов тестов в процентах после проведения педагогического эксперимента.

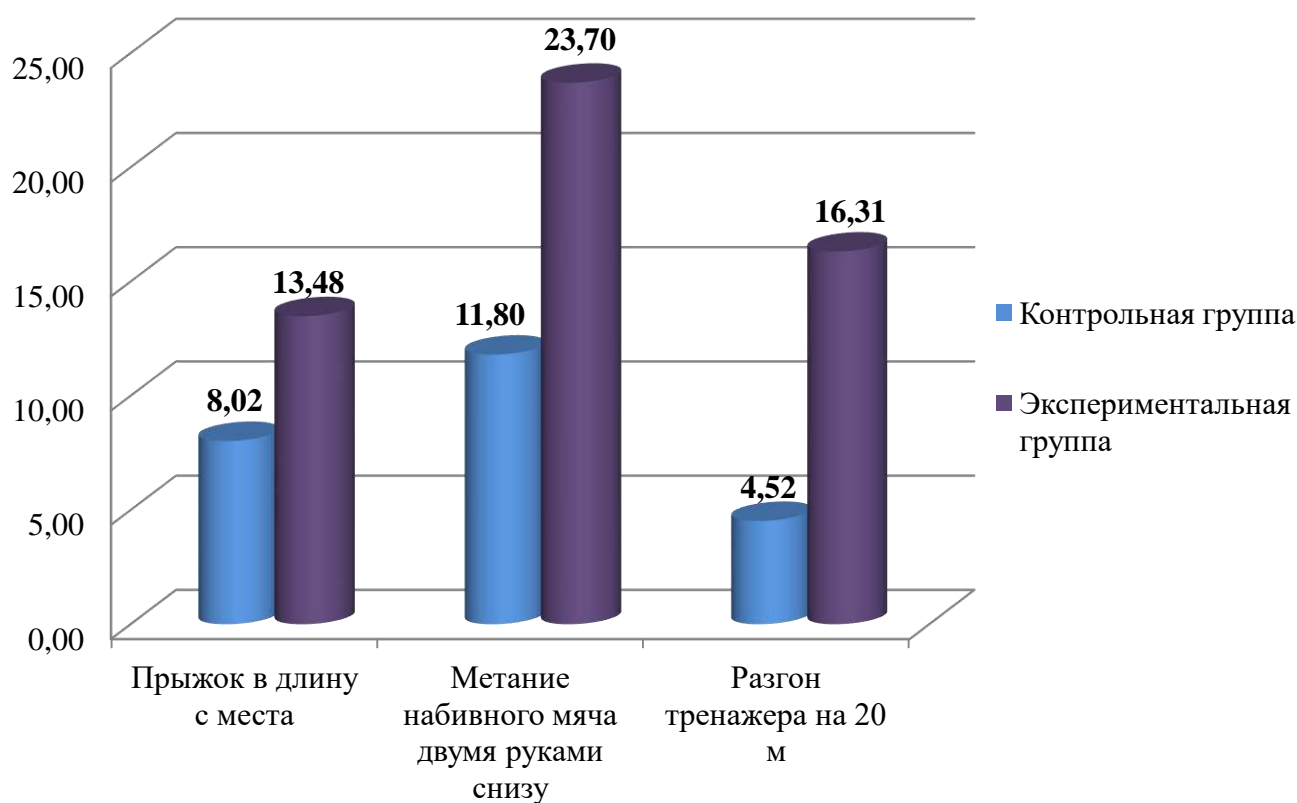


Рисунок 15 – Прирост показателей в тестах у контрольной и экспериментальной групп после проведения педагогического эксперимента (в процентах, %)

Таким образом, по результатам проведенного педагогического эксперимента можно сделать вывод, что разработанная нами экспериментальная методика развития взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне, основанная на применении специальных упражнений, является эффективной. Это подтвердилось достоверным улучшением показателей всех тестов экспериментальной группы по отношению к контрольной группе скелетонистов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценивая результаты проведенного исследования, мы можем сделать следующие выводы:

1. Способность к силовым проявлениям является самостоятельным качеством, требующим адекватного подбора средств и методов тренировки. Подростковый возраст 13-14 лет является одним из важных периодов роста и формирования организма, в это время совершается перестройка деятельности всех органов и систем. Скоростно-силовые способности проявляются в действиях, в которых наряду со значительной силой требуется и существенная скорость движения. При этом, чем выше величина отягощения, тем больше действие приобретает силовой характер, чем меньше отягощение, тем больше действие становится скоростным. У юношей 13-14 лет, начинает преобладать сенситивный период воспитания силы, это является благоприятными условиями для ее развития.

2. Нами была разработана методика, основанная на применении специальных комплексов упражнений для развития взрывной силы у юношей 13-14 лет в скелетоне. В методику были включены специальные упражнения: упражнения бегового, прыжкового характера и акцентированная отработка стартового разгона.

3. Исходя из полученных результатов проведенного педагогического эксперимента, выявлено, что разработанная нами экспериментальная методика развития взрывной силы у юношей скелетонистов 13-14 лет, оказалась эффективной. Это подтвердилось достоверным улучшением показателей всех тестов экспериментальной группы по отношению к контрольной группе скелетонистов. Наибольший прирост в экспериментальной группе, наблюдается в тесте «Метание набивного мяча двумя руками снизу» - 23,70%, наименьший – 13,48% в тесте «Прыжок в длину с места». В контрольной группе так же наблюдается наибольший прирост в тесте «Метание набивного мяча двумя



руками снизу» - 11,80%, наименьший прирост - 4,52% в тесте «Разгон тренажера на 20 м».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Блос, П. Психоанализ подросткового возраста / П. Блос. - Москва: Институт общегуманитарных исследований, 2019. - 272 с.
2. Буянов, В. Н. Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов I - III курсов) / сост. В. Н. Буянов, И. В. Переверзев. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 310 с.
3. Выготский, Л.С. Психология развития ребенка (сборник) / Л.С. Выготский. - Москва: Эксмо, 2005. - 88 с.
4. Выготский, Л.С. Психология развития человека / Л.С. Выготский. - Москва: Эксмо, 2005. - 151 с.
5. Гайворонский, И.В. Анатомия и физиология человека: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. - Москва: ИЦ Академия, 2013. - 496 с.
6. Гант, Е.Е. Характеристика скоростно-силовых качеств и психологических особенностей подростков /Е.Е. Гант, Р.С. Голых // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2014, №2(40). - С. 61-66.
7. Гелецкий, В. М. Теория физической культуры и спорта : учеб. пособие / В. М. Гелецкий. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.
8. Дашинорбоева, В.Д. Физическая культура: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, 2-е изд., перераб. / Под ред. В.Д. Дашинорбоева.- Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2007.- 229 с.
9. Дворкин, Л. С. Возрастные изменения мышечной силы и скоростно-силовых качеств: метод, разработ. для студентов ГЦОЛИФК / Л. С. Дворкин, А. С. Медведев / ГЦОЛИФК. - М., 2005. - 51 с.
10. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. / Ю. Д Железняк, П. К. Петров - Москва: Издательский центр «Академия», 2002. - 56 с.

11. Захаров, П. Я. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учебно-методический комплекс. / П. Я. Захаров. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ. - 2011. - 119 с.
12. Ильинич, В.И. Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В.И. Ильинич. Москва: Гардарики, 2000. - 448 с.
13. Казанцев, К. М. Развитие силы и силовой выносливости: сб. ст. / К. М. Казанцев. – Санкт-Петербург, 2009. - С. 85-91.
14. Капилевич, Л.В. Физиология человека. спорт.: Учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л.В. Капилевич. - Москва: Юрайт, 2016. - 141 с.
15. Карманов, А. С. Методика экспертной оценки языка учебных пособий на основе корпусного подхода: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / А. С. Карманов. - Тамбов, 2015. - 27 с
16. Коваленко, Т.Г. Основы спортивной тренировки: Учебно-методическое пособие / Т.Г. Коваленко, О.А. Моисеева, М.Г. Рыжкина. - Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета, 2001. - 88 с.
17. Коренберг, В. Б. Спортивная метрология : учебное пособие / В. Б. Коренберг. - Москва: Советский спорт, 2004. - 339 с.
18. Краевое государственное бюджетное учреждение «Спортивная школа олимпийского резерва по санным видам спорта» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.krasluge.ru/>
19. Кузнецов, В.С. Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студентов вузов по направлению подготовки "Пед. образование" профиль "Физ. культура" / В. С. Кузнецов, Ж. К. Холодов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2014. - 208 с.
20. Кузнецов, В.С. Теория и история физической культуры / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. - Москва: КноРус, 2020. - 448 с.
21. Кузьмин, В.Г.. Введение в теорию физической культуры: Учебное пособие / В.Г. Кузьмин, Е.А. Калюжный, Е.В. Крылова, О.Н. Полетаева. - Нижний Новгород: Изд-во ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2004. - 207с.

22. Кулагина, И.Ю. Психология развития и возрастная психология. Полный жизненный цикл развития человека [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И.Ю. Кулагина, В.Н. Колюцкий. - Электрон. текстовые данные. - Москва: Академический проект, 2015. - 421 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36766.html>
23. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. - Москва: Изд-во, Советский спорт, 2010. - 464 с.
24. Ланская, О.В. Физиологические механизмы пластичности моторной системы при занятиях различными видами спорта / О.В. Ланская, Е.В. Ланская // Ульяновский медико-биологический журнал. – Ульяновск, 2018. - №4. - 73-81с.
25. Лях, В. И. Тесты в физическом воспитании школьников: Пособие для учителя / В. И. Лях. - Москва: ООО “Фирма “Издательство АСТ”, 1998. – 272 с.
26. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. 4-е изд., испр. и. доп. / Л. П. Матвеев. - Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2005. - 384 с.
27. Мухина, В.С. Возрастная психология. Феноменология развития : учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.С.Мухина. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательский центр «Академия», 2006. - 608 с.
28. Никитушкин, В.Г. Теория и методика юношеского спорта: учебник / В.Г. Никитушкин. - Москва: Физическая культура, 2010. - 208 с.
29. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н.Г. Озолин. - Москва: Астрель, 2006. - 853 с.
30. Попова, Г. И. Высшая математика и математическая статистика: учебное пособие / Г. И. Попова. - Москва: Физическая культура, 2007. - 368 с.
31. Приказ "Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта бобслей" от 19.01.2018 г. № 23 (зарегистрировано в Минюсте России от 09 февраля 2018 г. рег. № 49992) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minsport.gov.ru/2018/Prikaz23ot19012018.pdf>

32. Программа по скелетону, составлена в соответствии с Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта бобслей [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.krasluge.ru/informazia-6/obrasovanie/33-rab\\_prog\\_bobsley/gutnikov.html](http://www.krasluge.ru/informazia-6/obrasovanie/33-rab_prog_bobsley/gutnikov.html)
33. Прокофьева, В. Н. Практикум по физиологии физического воспитания и спорта / В.Н. Прокофьева. - Москва: Феникс, 2016. - 192 с.
34. Райс, Ф. Психология подросткового возраста / Ф. Райс. - Москва: Питер, 2016. - 277 с.
35. Родионов, А.В. Психология детско-юношеского спорта / А.В. Родионов. - Москва: Физическая культура, 2019. - 558 с.
36. Рожкина, Е.Л. Курс лекций по физической культуре / Е.Л. Рожкина. – Омск: СибАДИ, 2009. - 208 с
37. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.Р. Сапин, В.И. Сивоглазов. - Москва: ИЦ Академия, 2009. - 384 с.
38. Сафонов, В. К. Психология в спорте. Теория и практика / В.К. Сафонов. - Москва: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2018. - 232 с.
39. Слостенин, В.А. Психология и педагогика: Учебник / В.А. Слостенин., В.П. Каширин. - Москва: Юрайт, 2013. - 77 с.
40. Словакова, М. Возможности развития физических способностей учащихся по специализированной программе / М. Словакова М. П. Манджак, М. Манджакова // Европейский журнал физической культуры и спорта, 2020. - №8(2). – С. 68-76.
41. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник для высших учебных заведений физической культуры / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - Москва: Сов.спорт, 2012. - 223 с.
42. Стратегия формирования здорового образа жизни средствами физической культуры и спорта: опыт, перспективы развития. Материалы

Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.  
/Часть 2. Тюмень: «Вектор Бук», 2013. - 192 с.

43. Таннер, Джеймс М. "Развитие человека". Энциклопедия Britannica [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.britannica.com/science/human-development>.

44. Трифонова, Н. Н. Спортивная метрология : учеб. пособие / Н. Н. Трифонова, И. В. Еркомайшвили ; под. общ. ред. Г. И. Семенова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. - 112 с.

45. Учебная программа для специализированной детско-юношеской школы олимпийского резерва по виду спорта скелетон [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://pandia.ru/text/78/559/22543-11.php>

46. Федерация бобслея и скелетона России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://rusbob.ru/>

47. Фельдштейн, Д. И. Психология развития человека как личности. Избранные труды в 2 т. 2-е изд., испр. и доп. Фельдштейн Д.И. / Д. И. Фельдштейн. - Москва: МПСИ, 2009. - 247 с.

48. Филин, В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов / В.П. Филин. - Москва: Физкультура и спорт, 2013. - 232 с.

49. Холл, С. Дети: любовь, страх, нравственные недостатки и заблуждения. Очерки по детской психологии и педагогике / С. Холл. - Москва: Либроком, 2020. - 166 с.

50. Холодов, Ж. К., Кузнецов, В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. - Москва: Академия. – 2003. – 478 с.

51. Шатунов, Д. А. Методика совершенствования скоростно-силовых способностей спринтеров-легкоатлетов / Д. А. Шатунов, Д. В. Мостяков, Р. Е. Петров // Известия Тульского государственного университета. - 2019. - № 7. – С. 87-94.

52. Шпрангер, Э. Формы жизни. Гуманитарная психология и этика личности / Э. Шпрангер. - Москва: Канон+РООИ "Реабилитация", 2014. - 99 с.
53. Якимов, А. М. Основы тренерского мастерства: учебное пособие / А. М. Якимов. - Москва: Terra-спорт, 2003. - 176 с.
54. Якушев, П.В. Теория спорта Курс лекций /В. П. Якушев. - Витебск: Изд-во УО "ВГУ им. П. М. Машерова", 2005. - 129с.
55. The International Bobsleigh & Skeleton Federation (IBSF)  
[Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.ibsf.org/en/>

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»


Институт физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
А.Ю. Близневский.  
«22» / 06 - 2021 г.


**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ВЗРЫВНОЙ СИЛЫ  
У ЮНОШЕЙ 13–14 ЛЕТ В СКЕЛЕТОНЕ

Научный руководитель  доцент, канд.пед.наук, Т.В. Брюховских

Выпускник  А.Ю. Пасечник

Нормоконтролер  О.В. Соломатова

Красноярск 2021