

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

« ____ » _____ 20 ____ г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Методика развития силовой выносливости девушек 15-16 лет
по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео

49.04.01 Физическая культура

49.04.01.04. Спорт высших достижений в избранном виде спорта

Научный руководитель	_____	доцент, к.п.н.	С.Л. Садырин
Выпускник	_____		О.Е. Орлова-Перминова
Рецензент	_____	доцент, к.п.н.	С.П. Романова
Нормоконтролёр	_____		Д.О. Лубнин

Красноярск 2020

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация по теме «Методика развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео» содержит 112 страниц текстового документа, 26 рисунков, 17 таблиц, 12 формул, 1 приложение, 168 использованных источников.

СИЛОВАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ, СПОРТИВНЫЙ ТУРИЗМ, ДИСЦИПЛИНА СПЕЛЕО, КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ, МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ, КРУГОВОЙ МЕТОД, АДАПТИРОВАННЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ, ФОРМЫ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ.

Цель работы: повысить уровень развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео.

Задачи:

- 1) проанализировать научно-методическую литературу по теме исследования;
- 2) разработать методику развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео;
- 3) выявить эффективность применения методики на практике.

Силовая выносливость – одно из важнейших качеств для спортсменов в дисциплине спелео, потому что соревновательные этапы поставлены таким образом, что необходимо в течение достаточно длительного времени транспортировать груз, находясь на навеске. Материалы исследования могут быть использованы тренерами детско-юношеских спортивных школ, а также педагогами дополнительного образования.

Научная новизна: разработана методика развития силовой выносливости, включающая различное соотношение силовых нагрузок разной направленности и мощности. Кроме того, были разработаны адаптированные тренажеры и новые формы спортивной тренировки. Экспериментально установлена эффективность применения тренировочной методики.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Теоретические предпосылки и постановка проблемы исследования.....	9
1.1 Анатомо-физиологические особенности девушек 15-16 лет.....	9
1.2 Психологические особенности развития девушек 15-16 лет	12
1.3 Понятие силовой выносливости и её значение в подготовке спортсменок 15-16 лет. Методика развития силовой выносливости в других видах спорта.....	14
1.4 Особенности занятия спортивным туризмом в дисциплине спелео	21
2 Организация и методы исследования	26
2.1 Организация исследования.....	26
2.2 Методы исследования.....	27
2.2.1 Анализ научно-методической литературы.....	29
2.2.2 Контрольно-измерительные тесты	30
2.2.3 Педагогический эксперимент.....	34
2.2.4 Педагогическое наблюдение.....	36
2.2.5 Методы математической статистики	36
3 Экспериментальное обоснование эффективности методики развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео	44
3.1 Разработка методики развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео.....	44
3.2 Анализ результатов педагогического эксперимента	83
Заключение.....	94
Список использованных источников.....	95
Приложение А - Комплекс упражнений № 1 на развитие силовой выносливости девушек 15-16 лет по спортивному туризму в дисциплине спелео	113

ВВЕДЕНИЕ

Спортивный туризм – это официально признанный в РФ вид спорта, внесенный в Реестр видов спорта. Он охватывает огромное число дисциплин, сильно отличающихся друг от друга, среди которых выделяется дисциплина спелео. Особенность её заключается в прохождении дистанции с использованием специального снаряжения по искусственному или естественному рельефу с выполнением технических задач и транспортировкой груза в кратчайшее время. Эталонных дистанций в дисциплине спелео не существует. Продолжительность работы спортсмена даже на короткой дистанции, в зависимости от класса сложности, может варьироваться, в среднем, от 5 до 100 минут, а на маршрутах до нескольких часов.

Воспитание специальной выносливости является одним из основных аспектов в подготовке спортсменов по спортивному туризму. Силовая выносливость, являющаяся составной частью специальной выносливости, играет исключительно важную роль для достижения высоких результатов в дисциплине спелео вида спорта спортивный туризм, что вызывает необходимость использования строго специфических методик развития силовой выносливости. Силовая выносливость – одно из важнейших качеств для спортсменов в дисциплине спелео, потому что соревновательные этапы поставлены таким образом, что необходимо в течение достаточно длительного времени транспортировать груз, находясь на навеске. Сенситивным периодом для воспитания силовой выносливости у девушек является период 15-16 лет. Тенденции современного спорта часто диктуют нам новые соревновательные условия, снаряжение для спортивного туризма тоже обновляется, что требует разработки новых качественных подходов к тренировке. В данный момент в городе Красноярске и в целом в Сибирском федеральном округе возрастная группа 15-16 лет является самой большой среди детских возрастов, в связи с чем на соревнованиях возникает довольно высокая конкуренция. С начала нового учебного года до первых соревнований на подготовку спортсменов

отводится 2-3 месяца. В последние годы мы всё чаще сталкиваемся с проблемой сильного ухудшения результатов за время летнего отдыха спортсменов, которых родители на всё лето увозят на отдых, где нарушается режим питания и прекращаются тренировки. Следовательно, наша работа имеет исключительно прикладной характер и практическую значимость.

Несмотря на значимость силовой выносливости в структуре физической подготовленности спортсменов-спелеологов, она недостаточно исследована как в теоретическом аспекте, так и в практическом. До настоящего времени слабо изучена ее структура, недостаточно научно обоснованных данных о методике развития выносливости с учетом возрастных и половых особенностей занимающихся.

От тренера во многом зависит спортивный результат. Критерии педагогического мастерства тренера складываются из обязательных деловых качеств, таких как умение организовывать коллектив занимающихся и находить подход к ним, воспитывать физические качества, наблюдать и учитывать результаты тренировочного процесса [34]. Подлинным хранилищем непреходящих ценностей в любой профессии является ее теория [15]. Поэтому прежде, чем начать воспитывать и развивать какие либо физические качества, тренер должен изучить теорию по данной теме, а также создать те благоприятные факторы, которые он в силах создать.

Замысел заключался в том, чтобы провести исследование учебно-тренировочного процесса девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео; провести педагогический эксперимент по применению методики развития силовой выносливости с применением новых упражнений и их комплексов, новых тренажеров и новых форм обучения; проконтролировать результаты с помощью различных тестов.

В результате анализа научно-методической литературы были обнаружены противоречия между потребностью в развитии силовой выносливости в спортивном туризме в дисциплине спелео и слабой разработанностью методики развития силовой выносливости; между

потребностью внедрения новых средств и форм спортивной тренировки и низкой изученностью их эффективности в развитии отдельных физических качеств; между потребностью в создании эффективных специфических тестов для дисциплины спелео и слабой разработанностью тестов в Федеральном стандарте по спортивному туризму. В связи с этим, была выделена проблема необходимости разработки эффективной методики с использованием специальных комплексов, адаптированных тренажеров и новых форм обучения, направленной на развитие силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео.

Гипотеза: предполагается, что разработанная нами методика с использованием адаптированных тренажеров на основе кругового метода тренировки позволит повысить силовую выносливость девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео.

Цель исследования: повысить уровень развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео.

Задачи:

- 1) Проанализировать научно-методическую литературу по теме исследования.
- 2) Разработать методику развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео.
- 3) Выявить эффективность применения методики на практике.

Объект исследования: тренировочный процесс девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео.

Предмет исследования: методика развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео.

В работе использованы следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- тестирование физической подготовленности;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое наблюдение;

- методы математической статистики (средняя арифметическая величина выборки, величина абсолютного и относительного прироста, T-критерий Стьюдента, корреляционная зависимость).

В данной работе представлен обзор основных литературных источников по анатомо-физиологическим и психологическим особенностям девушек 15-16 лет, специфике вида спорта и развитию специальной выносливости, а также предлагается разработанная нами методика развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по спортивному туризму в дисциплине спелео и результаты её применения на практике.

Материалы исследования могут быть использованы тренерами детско-юношеских спортивных школ, а также педагогами дополнительного образования, занимающимися с группами спортивного туризма в дисциплине спелео при работе с тренировочными группами третьего и четвертого года обучения на этапе спортивной специализации или первого года обучения на этапе совершенствования спортивного мастерства.

Научная новизна исследования состоит в том, что была разработана методика развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по спортивному туризму в дисциплине спелео, включающая различное соотношение силовых нагрузок разной направленности и мощности. Кроме того, были разработаны адаптированные тренажеры и новые формы спортивной тренировки. Экспериментально установлена сравнительная характеристика влияния этой тренировочной методики на развитие силовой выносливости спортсменок-спелеологов и их способностей проходить соревновательные дистанции.

Практическая значимость исследования заключается в разработке рациональных вариантов тренировочных программ, позволяющих успешно развивать одновременно силовую выносливость и совершенствовать технику прохождения дистанций, близких к соревновательным. Использование предложенного в работе теста на техническое мастерство позволяет осуществлять объективный контроль за состоянием силовой выносливости спортсменок на различных этапах тренировки и вносить коррективы в

планирование учебно-тренировочного процесса. Экспериментальные данные о сочетании силовых нагрузок различной направленности, объема, интенсивности помогут более эффективно построить тренировочный процесс в системе занятий.

Результаты исследования были внедрены в учебно-тренировочный процесс спортсменок-спелеологов 15-16 лет секции спортивного туризма «Спелеоклуб Гимназии 4» физкультурно-спортивного клуба «Чемпион» Гимназии № 4 города Красноярск, а также Красноярской региональной детско-молодежной общественной туристско-спортивной организации «Спелеоклуб ВСИТ».

Теоретическая значимость исследования состоит в интеграции различных знаний, дающих целостное представление о развитии силовой выносливости у спортсменок-спелеологов 15-16 лет. Разработана методика развития силовой выносливости, в основе которой лежит одновременное развитие как физического качества, так и технического мастерства и психологической устойчивости.

1 Теоретические предпосылки и постановка проблемы исследования

1.1. Анатомо-физиологические особенности девушек 15-16 лет

Каждому возрастному периоду соответствуют определенные особенности в строении и функциях отдельных органов и систем. Период 15-16 лет у девочек принято считать заключительным этапом полового созревания, или юношеским периодом. Он характеризуется значительными физическими и анатомо-физиологическими изменениями организма. Наступает анатомическая зрелость организма. Завершается пубертатный скачок роста, отчетливее выявляются морфофункциональные особенности, относящиеся к индивидуальным, рост туловища и конечностей замедляется по сравнению с периодом 13-14 лет. В этом возрасте формируется тип телосложения, который будет сопровождать девушку на протяжении многих лет жизни. Широко становятся кости таза, начинается постепенное срастание крестцовых позвонков в единую кость – крестец. [10,30,32].

К 16-17 годам у девушек костенеет скелет, в 15-16 лет окончательно костенеют запястные кости. Позвоночный столб еще окончательно не окостенел, поэтому при неравномерной нагрузке на различные группы мышц может, в том числе, формироваться и смещение позвоночника. Масса мышц достигает 30% от массы тела, этот показатель очень близок к показателям взрослого человека. Увеличение массы мышц достигается как их удлинением, так и увеличением их толщины, в основном за счет диаметра мышечных волокон, продолжается дальнейший рост поперечника мышц. К 15 годам поперечный размер грудной клетки увеличивается, но еще не достигает размеров взрослой женщины. Подгрудинный угол в 15 лет и у взрослого человека – около 70 градусам. Физические упражнения увеличивают размах движения в суставах ребер, что приводит к увеличению объема грудной клетки при дыхании и повышению показателя жизненной емкости легких.

Со стороны сердечно-сосудистой системы так же происходят очень серьезные изменения. Показатели приближаются к показателям взрослого человека. У девушек наблюдается неэкономичность функции системы кровообращения. В этом возрасте минутный объем крови у девушек нарастает на 28-35% превышает должные объемы. ЧСС приближается к показателям взрослого человека. Частота пульса на вдохе больше, чем на выдохе, в связи с чем возникает аритмия. В этом возрасте увеличивается количество гемоглобина в крови, эритроцитов, и показатели приближаются к показателям взрослого человека. У девушек более частый сердечный ритм.

Развитие нервной системы девушек 15-16 лет достаточно сильно отражается на тренировочном процессе. Развитие анатомической структуры головного мозга к этому возрасту уже завершено, но продолжается интенсивное функциональное развитие центральной нервной системы, особенно коры головного мозга: в ней увеличивается количество и сложность ассоциативных путей между различными отделами, идет усиленное развитие дендритов, процессы возбуждения преобладают над торможением. Это является причиной повышенной чуткости к патогенным воздействиям [6]. Мозжечок достигает размеров мозжечка взрослого человека. У девушек 15-16 лет улучшается способность к быстрому принятию решений и переработке информации, повышается эффективность тактического мышления. Помехоустойчивость реакций и двигательных навыков в этом возрасте достигает взрослого уровня. Эта способность контролируется генетически и в процессе тренировки изменяется мало. Увеличивается активность симпатического отдела, повышается концентрация адреналина в крови. Ухудшается кровоснабжение мозга, что ведет к изменению количества возбужденных и заторможенных участков коры. Из-за этого может нарушаться координация движений, ухудшиться память и чувство времени. Поведение становится нестабильным, иногда даже агрессивным и немотивированным. В поведенческих реакциях временно усиливается роль правого полушария. У подростка ухудшается деятельность второй сигнальной системы, отвечающей

за речевые функции, повышается значимость зрительно-пространственной информации, нарушаются все виды внутреннего торможения, затрудняется образование условных рефлексов, и наблюдаются расстройства сна. Нарушается моторика речи, отмечается нарушение ритмичности и плавности речи, затрудняется регуляция громкости, подростки начинают сокращать слова и заменять их междометиями. Кроме того, особенности эндокринной деятельности накладывают свой отпечаток на работу мозга: отмечается повышенная возбудимость и утомляемость, неуравновешенность и резкая смена настроения и поведения девочки-подростка [10,30,32]. По мнению других авторов, у девочек усиливается ведущая роль левого полушария головного мозга и повышенный уровень корковой возбудимости снижается, при этом происходит значительное совершенствование абстрактно-логического мышления. Следовательно, учитывая столь противоречивые мнения разных авторов, стабильности нервной системы у девочек-подростков нет, и от них можно ожидать самых разных поведенческих реакций.

В этом возрасте у девочек происходят изменения в эндокринной системе, ведь важнейшим биологическим процессом этого возраста является окончательное половое созревание: развиваются половые органы и появляются вторичные половые признаки (формирование молочных желез, рост волос на теле, пропорции тела) [6]. Происходит окончательное формирование пропорций тела. Продолжается усиленный рост половых желез, повышается активность надпочечников и щитовидной железы, увеличивается количество хромоффинных клеток. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового созревания и функции желез внутренней секреции, а чрезмерные могут замедлить нормальные темпы развития и снизить координационные способности. Вестибулярная система уже созрела. Однако около 40% подростков характеризуется неустойчивостью к воздействию ускорения, и ещё может проявляться недостаточная способность к сохранению равновесия на подвижной опоре, хотя именно к 16 годам у девушек улучшается координация.

Со стороны дыхательной системы наблюдается развитие дыхательных мышц, рост зон и сегментов легких. Устанавливается грудной тип дыхания. Девушки хуже адаптируются к недостатку кислорода, однако функциональные возможности дыхательной системы нарастают. Заканчивается формирование воздухоносных путей.

Можно сделать вывод, что юношеский возраст - это период совершенствования двигательных способностей и больших возможностей в развитии двигательных качеств и аэробных возможностей. При правильной методике тренировочные занятия в подростковом возрасте оказывают положительное влияние на формирование организма занимающихся в целом и на спортивный результат в частности.

1.2 Психологические особенности развития девушек 15-16 лет

В этот период происходит вхождение девушки во взрослую жизнь, это период социального, личностного, профессионального, духовного самоопределения. Девушке в этом возрасте важно, чтобы уважали её мнение. Кроме того, у неё повышенное внимание к своей внешности, склонность находить у себя физические недостатки. Однако, общее эмоциональное состояние и девушек в этом возрасте становится более ровным: нет резких аффективных вспышек, как у подростков. Главное психологическое приобретение – открытие своего внутреннего мира. Если ребенок раньше был центрирован на внешних стимулах, то теперь он заинтересован своим внутренним миром, формируется представление о собственной уникальности, неповторимости, исключительности собственного «Я». Их выводы об окружающем мире кажутся им уникальными, неизвестными никому, поэтому они могут быть самонадеянными и, в то же время, нерешительными, смелыми в суждениях и сдержанными в поступках. Легко впитывают новые идеи, но неохотно отказываются от своих собственных.

Тренер поддерживать представление о собственной уникальности, но в то же время показывать, что каждая девушка точно так же убеждена в своей уникальности, именно поэтому её нельзя считать проявлением собственного превосходства над другими. Необходимо направлять внимание на изучение опыта старших, на уроки человечества, на историю собственной жизни, раскрывая при этом перспективу, показывать варианты их будущего.

Учебная деятельность становится учебно-профильной, реализующей профессиональные и личностные устремления. Учебная деятельность приобретает черты избирательности, осознанности. Обычно они уже умеют ставить и решать проблемы. Их очень интересуют общие проблемы бытия, они могут часами спорить об отвлеченных предметах. Исследования показывают, что раннее созревание девочек оказывает негативное влияние на их психику. Они менее довольны своим телом, ведь они крупнее и полнее своих поздно созревающих сверстниц. Они более подвержены стрессу, беспокойны, раздражительны и менее популярны среди сверстниц. Они хуже учатся, чаще у них наблюдается нарушение поведения, неправильное сексуальное поведение и ранние браки. [14,22,28].

Память перестраивается от механического запоминания к смысловому. При этом перестраивается и сама смысловая память – она приобретает опосредованный, логический характер, причем обязательно включается мышление, становится более доступным запоминание абстрактного материала [21].

Основная направленность физического воспитания - формирование интереса к систематическим занятиям физкультурой и спортом, формирование спортивного характера и умения мобилизовать себя на преодоление трудностей, не пасовать перед неудачами, настойчиво трудиться для достижения поставленных целей.

Чтобы у тренера не возникли трудности в отношениях с девушкой, необходимо давать ей возможность участвовать в делах спортивного клуба и прислушиваться к её мнению. Тренер может и должен разъяснить родителям

особенности психологии данного возраста, чтобы создать благоприятные условия для развития личности подростка и получения спортивного результата.

1.3 Понятие силовой выносливости и ее значение в подготовке спортсменок 15-16 лет. Методика развития силовой выносливости в других видах спорта

Специальная выносливость – это способность к эффективному выполнению работы и преодолению в условиях, детерминированных требованиями конкретного вида деятельности [15].

Силовая выносливость представляет собой один из видов специфической выносливости - способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными (непрерывными или повторяющимися) мышечными напряжениями значительной величины.

Проявления силовых качеств при эффективном осуществлении соревновательной деятельности в различных видах спорта, интенсивность и продолжительность работы в условиях соревнований в каждой конкретной дисциплине того или иного вида определяют особенности развития силовой выносливости спортсменов [26].

В зависимости от режима мышечных напряжений выделяют статическую и динамическую силовую выносливость [18, 39]. В нашей работе будет рассматриваться динамическая силовая выносливость, а именно многократное поднятие отягощения в движении. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности [39]. Чем значительнее внешнее отягощение, тем возможность повторно воспроизводить действие зависит от собственно-силовых способностей, то есть выносливость по мере увеличения отягощения все более приобретает силовой характер. Естественное изменение силовой выносливости имеет поступательное развитие, то есть происходит с возрастом и зависит не только от индивидуальных и половых особенностей, но и от общего режима жизни, характера двигательной

активности и других обстоятельств. Наиболее значительные темпы развития силы по показателям прироста абсолютных величин внешне проявляемой силы отмечаются у девушек 15-16 лет, причем самыми высокими темпами увеличиваются показатели силы крупных мышц-разгибателей туловища и ног. [18].

На возраст 15-16 лет у девушек приходится чувствительный период развития общей и специальной выносливости. Чем более высокая стадия полового созревания у подростка в данный период, тем выше его физические возможности и спортивные достижения. По мнению Иссурина [13], для воспитания силовой выносливости чувствительным периодом для девочек будет возраст 15 лет. По исследованиям Н. А. Лупандиной, проведенным в 1950-е годы [19], максимальный прирост силовой выносливости у девочек наблюдался в 12-13 лет. Возрастная вариабельность отражается на некоторой разноречивости результатов исследований чувствительных периодов разными авторами.

Силовая выносливость отражает способность длительно выполнять силовую работу без снижения ее эффективности. Двигательная деятельность при этом может быть ациклической, циклической и смешанной. Для воспитания выносливости к силовой работе используют разнообразные упражнения с отягощениями, выполняемые методом повторных усилий с многократным преодолением непределённого сопротивления до значительного утомления или «до отказа», а также методом круговой тренировки. По мнению Холодова [39, стр. 57], «одним из критериев, по которому можно судить о развитии силовой выносливости, является число повторений контрольного упражнения, выполняемого «до отказа» с отягощением 30-75% от максимума. Сущность методики непределённых отягощений заключается в многократном повторении упражнения с отягощением небольшого веса (от 30 до 60% от максимума)» с большим числом повторений. Там, где специализируемое упражнение связано с длительным проявлением умеренных усилий, целесообразна работа с легким весом в повторных упражнениях и «до отказа»

(30-40% от максимума). Для воспитания общей и локальной силовой выносливости эффективным является метод круговой тренировки с общим количеством станций от 5 до 15—20 и с отягощением 40-50% от максимума. Упражнения часто выполняются «до отказа». Количество серий и время отдыха между сериями и после каждого упражнения может быть разным в зависимости от задач, решаемых в тренировочном процессе [39].

По мнению Ашмарина [7], все физические способности, выражающие качество выносливости, имеют единый измеритель - предельное время работы до начала снижения ее мощности. В силу этого данные способности определяются как выносливость к работе в соответствующих зонах нагрузки: выносливость в максимальной зоне, выносливость в субмаксимальной зоне, выносливость в большой зоне и выносливость в умеренной зоне нагрузок. Выносливость в максимальной зоне нагрузок обусловлена функциональными возможностями анаэробного креатинфосфатного энергетического источника. Предельная продолжительность работы не превышает 15-20 с. Наиболее интенсивно данная выносливость развивается в возрасте 13—14 лет у девочек. Предлагаемые автором интервалы отдыха между упражнениями могут составлять 2—3 мин, а между сериями — 4—6 мин. Периоды отдыха заполняются упражнениями на расслабление мышц, ходьбой, чередуемой с дыхательными упражнениями и т. п. Активный отдых ускоряет восстановление организма для последующей работы. Выполнение нагрузки автор предлагает повторить при частоте сердечных сокращений 115—120 уд/мин и прекращать упражнение при снижении скорости в среднем до 70—75% от максимальной. Выносливость в субмаксимальной зоне нагрузок характеризуется возможностями анаэробно-гликолитического механизма энергообеспечения. Максимальная продолжительность работы, проявляемая без снижения мощности, не превышает 2,5-3 мин. Основными средствами развития выносливости в этой зоне являются упражнения циклического и ациклического характера. Мощность упражнений не должна превышать 85-95% от максимальной, а продолжительность их выполнения - от 40 с до 1,5-2,0

мин. Упражнения могут выполняться с дополнительными отягощениями, но с коррекцией продолжительности и количества повторений. Ведущим методом развития являются строго регламентированные упражнения, позволяющие точно задавать величину и объем нагрузки. Упражнения могут выполняться повторно или непрерывно сериями и включать упражнения с разной биомеханической структурой. Интервалы отдыха в зависимости от применяемого подхода различны по длительности. Как правило, они могут составлять от 3 до 6 мин. Повторное выполнение упражнения или серии упражнений должно начинаться при частоте сердечных сокращений 110-120 уд/мин. Между повторениями нагрузок используются упражнения на дыхание, на расслабление мышц, упражнения на развитие подвижности в суставах. Развивать выносливость в зоне субмаксимальных нагрузок целесообразно после упражнений на развитие координации движений, обучения двигательным действиям, когда организм находится в фазе начального утомления. Выносливость в зоне больших нагрузок характеризуется максимальными возможностями механизмов аэробного энергообеспечения, а следовательно, максимальными возможностями систем дыхания и кровообращения. Если при нагрузках максимальной и субмаксимальной мощности восстановление энергетического потенциала мышц происходит преимущественно в период восстановления, то при нагрузках большой мощности преимущественно во время работы. Вместе с тем работа данной мощности активизирует в значительной степени анаэробные процессы и в первую очередь анаэробно-гликолитические. Продолжительность работы составляет в среднем от 3 до 7-10 мин. Величина нагрузок определяется диапазоном интенсивности от 60-65% до 70-75% от максимальной мощности. Основными средствами являются циклические упражнения, выполняемые с интенсивностью 65-70% от максимальной. По своему воздействию упражнения должны вызывать значительное повышение частоты сердечных сокращений и легочной вентиляции. В зависимости от возраста частота сокращений сердца может достигать 180—200 уд/мин, а минутный объем

дыхания 40—80 л/мин при частоте дыхания 45—60 цикл/мин. Развитие выносливости осуществляется методами строго регламентированного упражнения и игрового. Последний позволяет за счет повышенной эмоциональности достигать большего объема работы. Упражнения могут выполняться повторно с продолжительностью 3—5 мин и интервалом отдыха до 6—8 мин. Повторное выполнение осуществляется при достижении частоты сердечных сокращений до 110-115 уд/мин. Выносливость в умеренной зоне нагрузок характеризуется оптимальным взаимодействием систем дыхания и кровообращения и их согласованностью со структурой двигательного действия. Продолжительность работы обеспечивается аэробными процессами с незначительной активизацией анаэробных с нагрузкой, не превышающей 60-65% от максимальной. С такой нагрузкой можно продолжать работу от 10-15 мин до 1,5 часов и более. У девочек возрастные периоды интенсивного развития выносливости в умеренной зоне прослеживаются менее отчетливо, однако можно считать возраст 11—12 лет и 14—15 лет наиболее перспективным для педагогического воздействия. Основными средствами, которые используются для развития выносливости в зоне умеренных нагрузок, являются продолжительные циклические упражнения. Данная мощность работы вызывает активизацию частоты сердечных сокращений в диапазоне от 130—140 до 160—170 уд/мин, соответственно и легочная вентиляция колеблется в больших диапазонах от 12-14 до 40-45 л/мин. У девочек функциональная активность несколько выше, чем мальчиков. Одной из особенностей развития данной способности является необходимость длительного выполнения упражнения, позволяющего перейти на более эффективные источники энергии, адаптироваться к монотонной работе. Исходя из этого, использование двигательных действий с малой интенсивностью в фазе начального или компенсированного утомления не всегда педагогически оправдано [7].

По мнению Платонова [26], темп выполнения упражнений подбирается так, чтобы он, по возможности, соответствовал характерному для

соревновательной деятельности. Динамические упражнения обычно выполняются многократно, до значительного утомления. Если упражнения длительные, при серийном выполнении упражнений паузы между отдельными упражнениями непродолжительны, что приводит к усугублению утомления от повторения к повторению. Между сериями паузы должны быть продолжительными для восстановления работоспособности и создания условий для выполнения первого упражнения следующей серии при высоком уровне работоспособности. Эффективными автор считает, например, серию из 4 упражнений по 60 секунд каждое, паузы между упражнениями — 30 секунд, между сериями – 4-5 мин. Автор также указывает на то, что существует сильная обратная связь между массой тела спортсменов и максимально доступным количеством повторений. Величина отягощений не оказывает влияния на характер этой зависимости: при выполнении упражнений с любыми отягощениями, находящимися в пределах 25-87,5 % максимально доступных, коэффициенты корреляции между массой спортсменов и максимально доступным количеством повторений колеблются от -0,81 до -0,95, что свидетельствует о наличии сильной отрицательной связи [26].

В зависимости от объема мышечных групп, участвующих в работе, различают: локальную силовую выносливость, когда в работе принимает участие менее 1/3 общего объема мышц тела; региональную силовую выносливость, когда в работе участвуют мышцы, составляющие от 1/3 до 2/3 мышечной массы (скажем, при подтягивании на перекладине); глобальную силовую выносливость, когда в работе задействовано свыше 2/3 мышц тела [15]. В нашей работе разработан комплекс упражнений на воспитание глобальной силовой выносливости.

Принцип первоочередного повышения функционального состояния, основой которого является высокая скорость анаэробного порога, является главным при совершенствовании специальной выносливости. Стремление увеличивать скорость передвижения и соответствующий объем упражнений в интенсивных зонах при стабилизации или снижении скорости анаэробного

порога приводят лишь к раннему достижению спортивной формы, но и результатов более низких, чем потенциально возможные. Важнейшее значение для совершенствования специальной выносливости имеет объем нагрузок, выполняемых в соревновательном и околосоревновательном режимах, формируют уровень специфической готовности спортсмена к главному старту. Для тренировочного процесса отбираются мощность и емкость метаболического источника данного вида, а также емкостные режимы предыдущих метаболических источников и мощностные режимы последующих источников [25].

По мнению Н.Г. Озолина [24], в основе разных методов воспитания специальной выносливости в работе субмаксимальной, большой и умеренной мощности лежит главная идея – тренированность, приобретенная на основе повышенных требований к организму, определяет его возросшие функциональные возможности, позволяющие результативнее выполнять более длительную непрерывную работу меньшей интенсивности. Автор главным условием развития выносливости считает выполнение упражнений продолжительное время до утомления. Однако тренировки на выносливость, оказывающие большую нагрузку на сердце, нужно проводить с перерывом в 2-3 дня [24].

По мнению В.Г. Личаргина [25], в искусственно усложненных условиях спортсмен вынужден значительно увеличить прилагаемые усилия, сохраняя в большей или меньшей степени двигательную структуру соревновательного упражнения. Оказывается определенное психологическое воздействие на спортсмена. После «тяжелых» условий попав в обычные, спортсмену «легче» переносить нагрузку.

Систематические занятия спортом оказывают положительное влияние на развитие выносливости у подростков, что выражается в абсолютных показателях выносливости и в более значительных темпах ее ежегодного роста [37]. О.А. Трещева пишет: «Современные методы тренировки спортсменов, особенно тех, кто специализируется в видах спорта, преимущественно

развивающих выносливость, связаны с выполнением очень большого объема работы. Это вызывает необходимость воспитания выносливости, начиная с детского возраста, чтобы сделать возможным постепенное возрастание тренировочных нагрузок до начала углубленной специализации в избранном виде спорта» [36, стр. 7].

Вместе с тем подростковый возраст является сенситивным для приобретения и совершенствования многих сложных движений [6]. Наш комплекс упражнений характеризуется выполнением технически сложных упражнений на максимальной скорости с использованием внешнего отягощения.

1.4 Особенности занятия спортивным туризмом в дисциплине спелео

Спортивный туризм появился еще в царской России в конце XIX века. По своему происхождению спортивный туризм был тесно связан с такими ныне самостоятельными видами спорта как альпинизм, спортивное скалолазание, спортивное ориентирование, гребной слалом и др. В 1959 году в Красноярском крае отдельно выделился спелео туризм, не являющийся тогда еще отдельной дисциплиной. Соревнования по нему начали проводиться чуть позже и только по маршрутам. С 1981 года стали проводиться чемпионаты СССР. Соревнования назывались «по технике туризма (туристское многоборье)»: технике пешеходного туризма, техники водного туризма, техники горного туризма и т.д., но они не являлись отдельными дисциплинами спортивного туризма, и не входили в ЕВСК. С 1995 года принято решение о включении соревнований по технике туризма в ЕВСК как вида дисциплин «Туристское многоборье» вида спорта «Спортивный туризм» [40].

Спортивный туризм относится к социальному виду спорта, им занимаются слои населения, в основном, не имеющие больших доходов. Квалифицированные спортсмены являются бесценными кадрами для МЧС.

Спортивный туризм (СТ) - вид спорта, состоящий из двух групп спортивных дисциплин:

- группа дисциплин «маршрут», соревнования по которым состоят в прохождении спортивных туристских маршрутов с преодолением категорированных препятствий в природной среде (перевалов, вершин, порогов, каньонов, пещер и пр.);

- группа дисциплин «дистанция», соревнования по которым состоят в преодолении дистанций, проложенных в природной среде и на искусственном рельефе.

Спортивный туризм включает шесть дисциплин, среди которых и дисциплина спелео, соревнования в которой проходят согласно Правилам вида спорта спортивный туризм, Регламентам «дистанции-спелео» и «маршруты-спелео» [2, 4].

Основным содержанием спортивной деятельности в дисциплине спелео является преодоление естественных или созданных на искусственных полигонах препятствий. Эти препятствия отличаются большим многообразием: скалы, колодцы, узости и другие преграды. Преодоление вертикальных препятствий требует хорошей технической и тактической подготовки, развития всех физических качеств. Особенно значимым физическим качеством для победы на соревнованиях была и остается силовая выносливость. Соревнования заключаются в выявлении сильнейших спортсменов и спортивных туристских групп при прохождении спортивных туристских маршрутов и дистанций.

По взаимодействию спортсменов соревнования бывают индивидуальные (каждый спортсмен (связка, группа) имеет индивидуальное время старта) и групповые (члены команды имеют общее время старта). Соревнование в групповых спортивных дисциплинах означает, что участники одной группы стартуют одновременно и проходят дистанцию, взаимодействуя между собой, используя тактические и технические приемы, обеспечивающие совместное преодоление дистанции всеми участниками.

Каждые 4 года утверждаются нормы и требования выполнения спортивных званий и разрядов. Присвоение спортивных званий и разрядов в дистанциях спелео опирается на ЕВСК, а также зависит от статуса соревнований, количества спортсменов (связок, групп), ранга (в зависимости от спортивных званий и разрядов участников) и процента отставания от лидера. Присвоение спортивных званий и разрядов в маршрутах спелео так же опирается на ЕВСК и также зависит от сложности, безопасности, напряженности, практической значимости и новизны маршрута, статуса соревнований, количества групп, ранга и процента отставания от лидера. Соревнования проводятся, согласно ЕВСК, среди мужчин и женщин, юниоров и юниорок, юношей и девушек, мальчиков и девочек. В 2018 году принят новый Федеральный стандарт по спортивному туризму, по этой причине внесены изменения в уже действующие нормы и требования к присвоению спортивных званий и разрядов. Теперь юношеский разряд можно получить только с 12 лет (раньше его присваивали с 8 лет) [1, 3, 5].

Прохождение спортивных дистанций осуществляется с использованием специального туристского снаряжения, облегчающего и ускоряющего передвижение, обеспечивающего безопасность и выполнение технических и тактических задач. Технические вопросы проведения соревнований по видам программ оговариваются в Регламенте проведения соревнований по спортивному туризму, утвержденном общероссийской федерацией по виду спорта «спортивный туризм». Класс дистанций зависит от количества, категории трудности и разнообразия препятствий или факторов. Каждый класс дистанции должен иметь свой минимальный набор определяющих технически сложных элементов препятствий (требующих строго определенных специальных технических навыков у спортсмена для их прохождения), требования к которому приведены в Регламенте. Классы дистанции (от 1 до 5), от легкого к трудному, зависят от насыщенности задач и требований к технической и физической подготовленности участников. Минимальный возраст и спортивная квалификация участников соревнований представлены в

таблицах 1.1-1.2 и должны удовлетворять требованиям Единой всероссийской спортивной классификации и Регламенту [4].

Таблица 1.1 - Возрастные группы участников соревнований

Мальчики/ девочки	Юноши/ девушки	Юниоры/ юниорки	Мужчины/ женщины	Ветераны
8-10 лет	15-16 лет	16-21 лет	22 и старше	35 и старше
11-12 лет	17-18 лет			
13-14 лет				

Таблица 1.2 - Требования к участникам соревнований

	Класс дистанции					
	1	2	3	4	5	6
Минимальный возраст, лет	8	10	12	15	16	16

Из таблиц видно, что правила допуска участников расходятся с требованиями ЕВСК и Федерального стандарта и требуют корректировки. В данный момент строго соблюдается минимальный возраст, а далее смотрят на квалификацию: если у 12-летней девочки есть 3 и выше спортивный разряд, то она может соревноваться с женщинами на дистанции 3 класса, где требования к весу груза совсем иное.

Силовая выносливость – одно из важнейших качеств для спортсменов, соревнующихся на дистанциях спелео, потому что соревновательные этапы поставлены таким образом, что необходимо в течение достаточно длительного времени транспортировать груз, находясь на навеске, и преодолевая различные препятствия. Даже легкая соревновательная дистанция 2 класса для спортсменов данного возраста предусматривает непрерывную работу на протяжении более 15 минут и транспортировку груза до 5 кг для девочек [4].

Требования к времени прохождения дистанции и весу груза представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Требования к времени прохождения дистанции и весу груза согласно классам дистанции

	Класс дистанции				
	1	2	3	4	5-6
Вес груза, кг	нет	м-8 ж-5	м-10 ж-8	м-15 ж-10	м-20 ж-15
Время работы на дистанции	10	15	20	20	20

В ходе изучения научно-методической литературы выявлено, что анатомо-физиологические и психологические особенности девушек 15-16 лет описаны достаточно подробно, а также предложены общие для всех видов спорта методы и средства воспитания силовой выносливости. Можно сделать вывод, что воспитание силовой выносливости спортсменам по спортивному туризму для участия в соревнованиях просто необходимо, а возраст 15-16 лет как раз является сенситивным для воспитания данного физического качества у девочек.

К сожалению, в источниках не найдено конкретного описания воспитания силовой выносливости применительно к виду спорта спортивный туризм в дисциплине спелео, тем более для девушек 15-16 лет. По данному направлению установлено, что эти вопросы полностью не раскрыты и нуждаются в дальнейшей разработке, в связи с чем работа приобретает актуальность и значимость.

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

Наше исследование состояло из восьми последовательных этапов.

В сентябре 2018 года было начато изучение литературных источников по данной теме.

К началу февраля 2019 года завершился этап подбора контрольно-измерительных тестов, а в апреле 2019 завершился этап разработки комплексов упражнений. С апреля по август 2019 года продолжался этап разработки методики.

Исследование проводилось с сентября 2019 года по март 2020 года. Занятия проходили на базе Гимназии №4 города Красноярск, физкультурно-спортивного клуба «Чемпион», секции спортивного туризма «Спелеоклуб Гимназии 4», а также Красноярской региональной детско-молодежной общественной туристско-спортивной организации «Спелеоклуб ВСИТ». В эксперименте с применением вышеописанной методики участвовали девушки 4 года обучения этапа СС и первого года обучения этапа СССМ. Экспериментальная и контрольная группы насчитывали одинаковое количество девушек (по 6 человек каждая) с подготовкой на уровне от 1 до 3 спортивного разряда. Контрольная группа должна была также проходить контрольные тесты, но заниматься без использования разработанной нами методики.

Тренировочные занятия продолжительностью два часа проводились два раза в неделю в спортивном зале Гимназии № 4 города Красноярск, отвечающем требованиям нормативно-правовых актов, один раз в неделю в аудитории Гимназии № 4, один-два раза в неделю на природных полигонах.

Исследование началось с проведения предварительного тестирования контрольной и экспериментальной групп в сентябре 2019 года. Сразу же после тестирования были внедрены комплексы упражнений на адаптированных тренажерах, а также новые формы занятий.

Выполнение комплекса упражнений осуществлялось с использованием специального туристского снаряжения, разрешенного Правилами вида спорта и Регламентом дистанций-спелео [2, 4] облегчающего и ускоряющего передвижение, обеспечивающего безопасность и выполнение технических и тактических задач.

Повторное тестирование проводилось в марте 2020 года, после чего осуществлялся математический подсчет данных, их обработка и обоснование.

2.2 Методы исследования

Методы научного исследования - это способы, которые позволяют студенту решать поставленные задачи, достигать поставленной цели исследования. Многие специальные научные проблемы требуют использования специальных методов исследования, которые представляют собой совокупность способов, исследовательских приёмов, принципов познания, которые применяются в конкретной науке.

К теоретическим методам научного исследования относят аксиоматический метод, метод формализации, гипотетический метод, абстрагирование и общелогические методы. К общелогическим методам относится анализ, познавательный синтез, аналогия и дедукция. Благодаря этим методам систематизируется фактический материал. Метод анализа позволяет разложить изучаемый материал на отдельные части и изучить их. Метод синтеза позволяет соединить отдельные части в целое, воссоздавая единый материал. Метод моделирования переносит существующий объект в создаваемую модель. Метод классификации позволяет распределить информацию благодаря сравнению. Метод аналогии помогает сделать логический вывод, в результате чего знания об одном объекте возникают на основании сходств с подобными объектами. Методом дедукции можно сделать переход от общих явлений к частным. Метод абстрагирования позволяет мысленно отвлечься от заданных свойств рассматриваемого объекта или

явления с одновременным выявлением интересующих исследователя свойств. Метод обобщения позволяет установить общие свойства предметов и их признаки. Методом идеализации исследователь может направить ход исследования на образование абстрактных объектов, которых не существует в действительности. Системный подход позволяет исследовать объекты и представить их в виде заданных систем. Структурно-функциональный метод выделяет из целостных систем структуры. Вероятностно-статистические подходы учитывают действия всевозможных случайных факторов на рассматриваемый процесс. К методам теоретического познания относится также формализация, отображающая содержательное знание в виде алгоритмов. Аксиоматический метод базируется на постулатах-аксиомах, а утверждения по ходу исследования вытекают из них благодаря логическим подходам. Гипотетико-дедуктивный способ создаёт системы дедуктивно переплетённых между собой правильных предположений. Из них в дальнейшем вычлняются утверждения об изучаемых фактах.

Эмпирические методы научного исследования позволяют исследовать практику и её результаты. На основании этих методов собираются конкретные факты, выявляются и описываются явления. К эмпирическим относятся: метод наблюдения, метод качественного сравнения, метод точного измерения и метод эксперимента. Наблюдение – это процесс, характеризующийся активностью и базирующийся восприятии органов чувств, он считается одним из самых элементарных. Наблюдения приводят к результатам, не опирающимся на желания, волю и чувства человека, они лишь информируют об отношениях, свойствах определённых объектов или явлений. Метод сравнения способствует установлению сходств и различий. Метод измерения определяет численное значение искомой величины в её единицах измерения и позволяет получить точные сведения. Благодаря методу эксперимента исследователь может вмешаться в условия действия явлений, воспроизвести их определённые стороны в условиях, созданных в целях исследования [29].

Несмотря на то, что область физического воспитания и спорта относится к педагогическим наукам, ее развитие во многом зависит от уровня развития таких наук, как психология, физиология, биология, математика, информатика и других. В связи с этим, в исследованиях, проводимых по физическому воспитанию и спорту, находят широкое применение различные методы научного познания из других областей науки. Это дает возможность изучить исследуемые вопросы комплексно, но обилие методов в какой-то мере затрудняет выбор соответствующих. Тогда основным ориентиром для выбора методов исследования должны служить его задачи, поставленные перед работой, ведь именно они и определяют способы решения. В педагогических исследованиях физиологическая и психологическая деятельность изучается в целях раскрытия закономерностей учебно-воспитательного процесса, объяснения эффективности педагогических воздействий, а также придания достоверности изучаемым явлениям. Поэтому ведущими методами являются методы педагогических исследований, а другие методы рассматриваются в качестве дополнительных. В практике проведения исследований, направленных на решение задач выпускной квалификационной работы, были выбраны следующие методы:

- анализ научно–методической литературы;
- контрольные испытания;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое наблюдение;
- методы математической статистики [12].

2.2.1 Анализ научно-методической литературы

Работа над изучением литературных источников начинается с поиска необходимой литературы и предварительного ознакомления с ней. Необходимо пользоваться источниками, которые порекомендовали опытные преподаватели и научный руководитель. Среди просматриваемых источников следует

отмечать те, в которых содержатся интересные сведения о методиках исследований или проводятся подобные исследования в других видах спорта. В дальнейшем это поможет сделать правильный выбор методов исследования. Во время анализа литературы следует обобщать похожие мнения авторов, исключать повторения и материалы, не имеющие отношения к исследованию. Важно фиксировать авторов и составлять библиографический список в отдельном файле.

Цитирование используется как для подкрепления собственных мыслей, так и для выражения критических замечаний в чей-то адрес. При цитировании соблюдаются все особенности подлинника.

2.2.2 Контрольно-измерительные тесты

Система использования контрольных испытаний называется тестированием. Контрольные упражнения - это стандартизированные по содержанию, форме и условиям выполнения двигательные действия, применяемые с целью определения физического состояния занимающихся на данный период. Использование контрольных нормативов и тестов в области физического воспитания и спорта помогает оценить эффективность разработанных нами комплексов упражнений и методики в целом. Стандартизация тестов имеет особое значение при разработке комплекса контрольных испытаний для спортсменов необходимого для исследования возраста, пола и уровня физической подготовленности. Применять одно и то же контрольное испытание для спортсменов с различной физической подготовленностью можно только в том случае, когда валидность является параллельной. Валидность (англ. validity, от лат. validus - «сильный, здоровый, достойный») - обоснованность и пригодность применения методик и результатов исследования в конкретных условиях. То есть когда методика проведения контрольных тестов соответствует поставленным задачам. Приступая к исследованию, мы предварительно разработали систему

контрольных тестов, используя опыт именитых тренеров [17]. Данные контрольные тесты обладают параллельной валидностью. Из всего многообразия были выбраны тесты, рекомендованные федеральным стандартом по виду спорта спортивный туризм.

Для измерения результатов использовались следующие контрольно-измерительные тесты:

- Подъем туловища из положения лежа на спине, количество раз за 1 мин.
- Подъем ног из виса на перекладине до уровня хвата руками, количество раз.
- Удержание в вися на согнутых руках, количество секунд.
- Техническое мастерство (обязательная техническая программа), время выполнения, количество секунд.

Тест № 1 «Подъем туловища из положения лежа на спине» определяет силовую выносливость мышц брюшного пресса, считается количество подниманий туловища из положения лежа в положение седа за 1 мин (см. рисунок 2.1). Тест предусмотрен Федеральным стандартом по виду спорта спортивный туризм как тест для определения уровня силовой выносливости. Оборудование: мат, секундомер. Время засекалось с помощью электронного секундомера, команды подавались голосом.

Тест № 2 «Подъем ног из виса на перекладине до уровня хвата руками». Определяет силовую выносливость мышц ног и брюшного пресса. Тест предусмотрен Федеральным стандартом по виду спорта спортивный туризм как тест для определения уровня силовой выносливости. Оборудование: шведская стенка, секундомер, веревка. Испытуемый находится в вися на прямых руках спиной к стенке, ноги прямые вместе. По сигналу испытуемый начинает поднимать прямые ноги до касания веревки, удерживаемой другими участниками, и опускать их до касания пятками стенки. С помощью веревки определяется «уровень хвата руками». Считается количество раз правильно выполненного упражнения.



Рисунок 2.1 – Проведение теста «Подъем туловища из положения лежа на спине»

Тест № 3. «Удержание в вися на согнутых руках». Определяет силовую выносливость мышц рук. Тест предусмотрен Федеральным стандартом по виду спорта спортивный туризм как тест для определения уровня силовой выносливости. Оборудование: перекладина, секундомер. Испытуемый с помощью гимнастической стенки принимает положение в вися на согнутых руках, подбородком касается перекладины. Считается, сколько времени (в секундах) он удержится в таком положении (см. рисунок 2.2).

Тест № 4. «Техническое мастерство (обязательная техническая программа)». Определяет общую силовую выносливость. Оборудование:

адаптированные тренажеры, секундомер. Испытуемый выполняет комплекс упражнений. Считается время выполнения (в секундах). Тест предусмотрен Федеральным стандартом по виду спорта спортивный туризм, но конкретный комплекс упражнений теста в стандарте не прописан. Было предложено выполнять в качестве теста комплекс упражнений № 1 два раза. Считается время выполнения (в секундах) второго повтора комплекса. Такой подход к тесту сложился после проверки его валидности. Оказалось (см. таблицу 2.1), что стабильный результат наблюдается у спортсменок только после второго повтора. Первый повтор оказался не так информативен. Для проверки валидности время выполнения фиксировалось у 6 девушек в течение 6 занятий.



Рисунок 2.2 – Проведение теста «Удержание в вися на согнутых руках»

Таблица 2.1 – Проверка комплекса упражнений на валидность

№ попытки	1 день		2 день		3 день		4 день		5 день		6 день	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
А	450	479	440	474	432	475	440	474	448	477	441	474
Б	580	604	556	604	543	604	589	603	555	602	557	603
В	751	780	767	784	750	782	766	782	754	783	756	781
Г	750	782	740	783	748	783	730	783	725	784	734	782
Д	430	482	447	485	487	485	450	481	459	483	468	481
Е	700	756	708	750	728	751	713	752	719	751	709	755

2.2.3 Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент – это метод познания, с помощью которого исследуются педагогические явления, факты, опыт [20].

Педагогический эксперимент – это специальная организация педагогической деятельности с целью проверки и обоснования заранее разработанных теоретических предположений, или гипотез [38].

Педагогический эксперимент – это научно поставленный опыт преобразования педагогического процесса в точно учитываемых условиях [27].

Педагогический эксперимент – это активное вмешательство исследователя в изучаемое им педагогическое явление с целью открытия закономерностей и изменения существующей практики [16].

В зависимости от цели, которую преследует эксперимент, различают:

- констатирующий эксперимент, при котором изучаются вопросы педагогической теории и практики, реально существующие в жизни. Этот эксперимент проводится в начале исследования с целью выявления как положительных, так и отрицательных сторон проблемы;

- уточняющий (проверочный) эксперимент, когда проверяется гипотеза, созданная в процессе осмысления проблемы;

- созидательно-преобразующий, в процессе которого конструируются новые педагогические технологии (например, вводятся новые формы, методы обучения и воспитания, внедряются инновационные программы). Если результаты оказываются эффективными, а гипотеза подтверждается, то полученные данные подвергаются дальнейшему научно-теоретическому анализу и делаются необходимые выводы;

- контрольный – это завершающий этап исследования определённой проблемы, целью которого является проверка полученных выводов и разработанной методики и апробация методики в работе других организаций.

Чаще всего выделенные виды эксперимента применяются комплексно, составляют целостную взаимосвязанную, последовательную парадигму (модель) исследования [33].

Особое место в методике педагогических исследований занимают естественный и лабораторный эксперименты. Первый проводится в естественных условиях – в форме тренировочных занятий. Суть этого эксперимента состоит в том, что исследователь, анализируя те или иные педагогические явления, стремится создать педагогические ситуации таким образом, чтобы они не нарушали привычного хода деятельности занимающихся и носили естественный характер. Объектом естественного эксперимента чаще всего методы и формы обучения и воспитания [16].

В нашей работе взяты следующие виды педагогического эксперимента: естественный эксперимент, который характеризуется незначительными изменениями обычных условий тренировочных занятий, что они могут быть даже не замечены участниками эксперимента, и констатирующий эксперимент (его ещё называют контролирующим, практическим) предполагает проверку уже имеющихся знаний о том или ином факте, явлении. Констатирующий эксперимент очень часто проводится для проверки действия того или иного

известного факта, явления при работе в новых условиях, с контрольной группой занимающихся.

2.2.4 Педагогическое наблюдение

Педагогическим наблюдением называют познание педагогического процесса в естественных условиях, в нашем случае, в ходе проведения занятий и проведения педагогического эксперимента. педагогическое наблюдение предусматривает получение конкретного материала содержания учебно-тренировочного процесса, о методах обучения и воспитания, о поведении тренеров и спортсменов, характере и величине нагрузки и т.п. В результате такого наблюдения исследователь проводит комплексный анализ учебно-тренировочного процесса.

2.2.5 Методы математической статистики

Математическая статистика - это раздел математики, посвященный методам сбора, анализа и обработки статистических данных для научных и практических целей. Ученый В.С. Фарфель говорил: «Наука это, в первую очередь, точное знание, собирание фактов, объективная обоснованность заключений. И во всем этом присутствуют цифры, содержащие сведения как практического, так и научного характера. Однако с цифрами надо уметь обращаться и вовремя в нужном месте применять их» [11, стр. 18].

Без применения методов математической статистики была бы невозможна обработка данных нашего эксперимента, полученных в ходе эксперимента. Невозможна была бы и формулировка выводов, имеющих прикладное значение для занимающихся спортивным туризмом и их тренеров. Без методов математической статистики исследовательская работа теряет всякий смысл, потому что только математическая статистика обеспечивает единство и целостность измерений

Математико-статистическая обработка полученных данных включала следующие параметры:

- расчет средней арифметической величины выборки;
- расчет абсолютного прироста и его графическое изображение;
- расчет относительного прироста [14, 37];
- расчет t-критерия Стьюдента;
- расчет корреляционных зависимостей.

Чтобы рассчитать среднюю арифметическую величину выборки, которая характеризует средний уровень значений изучаемой случайной величины в наблюдавшихся случаях и вычисляется путем деления суммы отдельных величин исследуемого признака на общее число наблюдений, необходимо было сложить все результаты контрольно-измерительного теста в экспериментальной группе и разделить на количество испытуемых, то есть на 10 в нашем случае. Так необходимо было рассчитать среднюю арифметическую величину выборки для каждого теста в начале эксперимента по формуле 2.3.

$$x_1 = (a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10}) / 10, \quad 2.1$$

где x_1 - средняя арифметическая величина выборки по одному тесту в начале эксперимента,

a – результат спортсмена.

Затем необходимо было рассчитать среднюю арифметическую величину выборки для каждого теста в конце эксперимента по формуле 2.2.

$$x_2 = (b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6 + b_7 + b_8 + b_9 + b_{10}) / 10, \quad 2.2$$

где x_2 - средняя арифметическая величина выборки по одному тесту в конце эксперимента,

b – результат спортсмена.

Такие подсчеты были сделаны как для экспериментальной, так и для контрольной группы по каждому тесту отдельно. Затем, используя среднюю арифметическую величину, была сделана диаграмма. Графическое изображение наглядно показывает прирост результатов в конце эксперимента или его отсутствие. Удобно было использовать для этих целей столбиковую диаграмму.

Абсолютный прирост показывает изменение результатов в конце эксперимента относительно результатов начала эксперимента по каждому контрольно-измерительному тесту. Он выражается в натуральных показателях (например, в секундах или количестве раз, в зависимости от вида тестирования), его находили по формуле 2.3.

2.3

$$\Delta_x = |x_2 - x_1|$$

где x_2 – средняя арифметическая величина выборки по одному тесту в начале эксперимента,

x_1 – средняя арифметическая величина выборки по одному тесту в конце эксперимента.

Абсолютный прирост необходимо было рассчитать как для экспериментальной, так и для контрольной группы по каждому тесту отдельно.

Относительный прирост показывает изменение результатов в конце эксперимента относительно результатов начала эксперимента по каждому контрольно-измерительному тесту в процентах, его находили по формуле 2.4.

2.4

$$\frac{\Delta x}{x_1} * 100$$

где Δ_x – абсолютный прирост,

x_i – средняя арифметическая величина выборки по одному тесту в конце эксперимента.

Этот показатель рассчитывался как для экспериментальной, так и для контрольной группы по каждому тесту отдельно. Следует так же убедиться в статистической достоверности различий между рассчитанными среднеарифметическими значениями.

Параметрические критерии служат для проверки гипотез о параметрах распределения генеральной совокупности (требуют знания выборочных характеристик – среднего арифметического, дисперсии и.т.д.). В нашей работе используется критерий –Стьюдента. Для расчета достоверности различий по **t-критерию Стьюдента** необходимо вычислить среднее арифметические величины для каждой группы в отдельности по формулам 2.5-2.6. Затем полученное значение соотносится со статистическими таблицами (см. рисунок 2.3) и числом степеней свободы (формула 2.7).

$$t_{\text{эмп}} = \left| \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{S_d} \right| \quad 2.5$$

$$S_d = \sqrt{S_x^2 + S_y^2} \quad S_d = \sqrt{S_x^2 + S_y^2} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 + \sum (y_i - \bar{y})^2}{(n-1) \times n}} \quad 2.6$$

Число степеней свободы приравночисленных выборках вычисляется по формуле 2.7.

$$k = 2 * n - 2 \quad 2.7$$

где n – общее количество в обеих выборках.

df	p=0,05	p=0,01	p=0,001
1	12,70	63,65	636,61
2	4,303	9,925	31,602
3	3,182	5,841	12,923
4	2,776	4,604	8,610
5	2,571	4,032	6,869
6	2,447	3,707	5,959
7	2,365	3,499	5,408
8	2,306	3,355	5,041
9	2,262	3,250	4,781
10	2,228	3,169	4,587

Рисунок 2.3 – Значение t-критерия Стьюдента при различных уровнях значимости

Корреляционная зависимость — взаимозависимость двух или нескольких случайных величин. Суть ее заключается в том, что при изменении значения одной переменной происходит закономерное изменение (уменьшение или увеличение) другой переменной.

При расчете корреляций пытаются определить, существует ли статистически достоверная связь между двумя или несколькими переменными в одной или нескольких выборках. Корреляционная зависимость отражает только **взаимосвязь между переменными** и не говорит о причинно-следственных связях, она лишь подчеркивает взаимосвязанность данных параметров, причем в данной конкретной выборке, в другой выборке можно не наблюдать полученные корреляции.

Вычислить коэффициент корреляции между двумя показателями модно, если каждый показатель рассчитать по формулам 2.8-2.12.

По формуле 2.8 вычисляется средняя арифметическая.

$$l_{cp} = \frac{l_1 + l_2 + \dots + l_{10}}{n}$$

2.8

где n – число спортсменов.

Далее находим отклонение от среднего значения каждой отдельной спортсменки поставим значения в формулу 2.9.

$$\Delta l_i = (l_i - l_{cp})$$

$$\Delta v_i = (v_i - v_{cp})$$

2.9

Следующим шагом найдем дисперсию (разброс) значений по формуле 2.10 для первого и для второго показателя.

$$\sigma_l = \frac{n \sum l_i^2 - (\sum l_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\sigma_l = \frac{n(l_1^2 + l_2^2 + \dots + l_{10}^2) - (l_1 + l_2 + \dots + l_{10})^2}{n(n-1)}$$

2.10

Теперь найдем ковариацию, которая вычисляется по формуле 2.11.

$$k_{lv} = \frac{1}{n} \sum (\Delta l_i \cdot \Delta v_i) = \frac{1}{n} (\Delta l_1 \cdot \Delta v_1 + \Delta l_2 \cdot \Delta v_2 + \dots + \Delta l_{10} \cdot \Delta v_{10})$$

2.11

где Δl и Δv – отклонения от среднего, их значения посчитаны ранее.

Вычисляем коэффициент корреляции между двумя параметрами по формуле 2.12.

$$r = \frac{k_{lv}}{\sqrt{\sigma_l \cdot \sigma_v}}$$

2.12

Коэффициент корреляции – это величина, которая может варьировать в пределах от +1 до –1. В случае полной положительной корреляции говорят о том, что при увеличении значения одной переменной увеличивается значение другой переменной, а при полной отрицательной – свидетельствуют об обратной связи, т.е. при увеличении значений одной переменной, значения другой уменьшаются. В случае если коэффициент корреляции равен 0, обе переменные полностью независимы друг от друга. Корреляционная связь - это связь, где воздействие отдельных факторов проявляется только как тенденция (в среднем) при массовом наблюдении фактических данных.

Используется две системы классификации корреляционных связей по их силе: общая и частная. Общая классификация корреляционных связей: 1) сильная, или тесная при коэффициенте корреляции $r > 0,70$; 2) средняя при $0,50 < r < 0,69$; 3) умеренная при $0,30 < r < 0,49$; 4) слабая при $0,20 < r < 0,29$; 5) очень слабая при $r < 0,19$.

Частная классификация корреляционных связей:

- 1) высокая значимая корреляция при r , соответствующем уровню статистической значимости $p \leq 0,01$;
- 2) значимая корреляция при r , соответствующем уровню статистической значимости $p \leq 0,05$;

3) тенденция достоверной связи при r , соответствующем уровню статистической значимости $p \leq 0,10$;

4) незначимая корреляция при r , не достигающем уровня статистической значимости.

Две эти классификации не совпадают. Первая ориентирована только на величину коэффициента корреляции, а вторая определяет, какого уровня значимости достигает данная величина коэффициента корреляции при данном объеме выборки. Чем больше объем выборки, тем меньшей величины коэффициента корреляции оказывается достаточно, чтобы корреляция была признана достоверной. В результате при малом объеме выборки может оказаться так, что сильная корреляция окажется недостоверной. В то же время при больших объемах выборки даже слабая корреляция может оказаться достоверной. Обычно принято ориентироваться на вторую классификацию, поскольку она учитывает объем выборки. Вместе с тем, необходимо помнить, что сильная, или высокая, корреляция – это корреляция с коэффициентом $r > 0,70$, а не просто корреляция высокого уровня значимости.

Результаты расчетов приведены в главе 3.

В нашей работе используются следующие методы: анализ научно-методической литературы, контрольные испытания; педагогический эксперимент; педагогическое наблюдение, методы математической статистики – с помощью которых стало возможным проведение эксперимента, а также проверка и обоснование эффективности методики развития силовой выносливости девушек 15-16 лет, занимающихся спортивным туризмом в дисциплине спелео.

3 Экспериментальное обоснование эффективности методики развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео

3.1 Разработка методики развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео

Методика развития силовой выносливости девушек 15-16 лет по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео разработана для использования в детско-юношеских спортивных школах при работе с тренировочными группами третьего и четвертого года обучения на этапе спортивной специализации или первого года обучения на этапе совершенствования спортивного мастерства, а также в системе дополнительного образования детей, в группах спортивного туризма в дисциплине спелео не ранее второго года обучения в зависимости от программы.

Развитие силовой выносливости происходит в процессе обучения, то есть в педагогическом процессе, в котором ярко выражены деятельность тренера (педагога) и деятельность занимающихся (спортсменов-спелеологов). В данной методике предусмотрены две формы обучения: контролируемая и самостоятельно-контролируемая. при повторном исполнении комплексов упражнений рекомендуется использовать контролируемую форму с двойной обратной связью (тренер объясняет задание – спортсменка выполняет – спортсменка себя анализирует, корректирует – тренер анализирует действия спортсменки, дает методические указания).

Общение тренера со спортсменками происходит по трем блокам: объяснение, задание, исправление. Рекомендованный вид контактов: индивидуально-индивидуальный.

В процессе использования данной методики перед тренером (педагогом стоят следующие задачи):

- уметь доходчиво объяснять суть упражнений комплекса;
- уметь пользоваться адаптированными тренажерами;
- уметь использовать тактику общения со спортсменами, учитывающую их психологические особенности и особенности возраста;
- уметь вовремя определить признаки переутомления спортсменов;
- уметь увидеть и исправить ошибки;
- уметь самому показать правильный вариант выполнения;
- уметь ремонтировать тренажеры;
- уметь, в крайнем случае, снять спортсмена с тренажера, находящегося на высоте.

В методике используются все методические принципы обучения:

- Принцип сознательности и активности предусматривает строгую дисциплину, недопущение пропуска занятий по неуважительной или условно уважительной причине. в связи с этим, необходимо комплексно подходить к здоровью обучающихся (не только проходить регулярную диспансеризацию, но и прививать правильное отношение к здоровому образу жизни, чтобы спортсмены вели его не только на глазах у тренера, но и вне поля его зрения. Это позволит спортсменам меньше пропускать тренировки по причине болезни. Огромную роль в дисциплине играет мотивация, нацеленность на результат. В процессе использования методики предусмотрено участие в соревнованиях. Если занимающиеся будут видеть результат своего труда, выраженный в результате на соревнованиях, мотивация будет выше.

- Принцип наглядности заключается в том, что тренер сам может показать комплекс упражнений и правильность их выполнения. Допускается использовать в показе помощь другого спортсмена, более высокого уровня или подготовить видео с выступлением спортсмена более высокого уровня. Рекомендуется периодически снимать на видео процесс тренировки, чтобы

спортсмены позже сами смогли проанализировать свои ошибки и скорректировать их совместно с тренером.

- Принцип систематичности является ведущим принципом для данной методики. Многократное повторение наблюдается во всех предложенных комплексах.

- Принцип последовательности наблюдается в выборе формы занятий (сначала в спортивном зале, затем на естественном рельефе), а также высоты тренажеров, особенно на естественном рельефе, где высоту нужно повышать постепенно. Высоту менее 3 метров для данной методики использовать не рекомендуется, так как устройство тренажеров обусловлено максимальной похожестью на этапы соревновательных дистанций.

- Принцип постепенности заключается в индивидуальном подходе к нагрузке. Например, внешнее отягощение будет зависеть не только от подготовленности, но и веса спортсменки. На первых занятиях применения данной методики рекомендуется постоянно измерять частоту сердечных сокращений (ЧСС) и завершать упражнение при первых признаках переутомления. На первых пяти занятиях также рекомендуется увеличить паузу для отдыха на 100-200%. Также рекомендуется, во избежание адаптации, менять комплексы упражнений и не применять один и тот же комплекс более 7 занятий подряд.

- принцип индивидуализации проявляется в возрастных и половых особенностях применения методики. Методика рассчитана на девушек 15-16 лет, занимающихся на этапе спортивного совершенствования (СС) или на этапе совершенствования спортивного мастерства (ССМ) и успешно сдавших все нормативы согласно федеральному стандарту.

Методы обучения, применяемые для реализации данной методики:

- а) Целостный метод (весь комплекс, состоит из отдельных упражнений, техника выполнения которых известна спортсменам заранее).

- б) Методы непосредственного обучения:

1) Словесный метод играет важную роль в использовании методики. Тренер с помощью объяснений дает характеристику движениям спортсмена, использует объяснение и когда дает задание, и когда исправляет ошибки. Рекомендуется давать четкие формулировки, говорить кратко. Когда спортсмен находится на высоте, используются общепринятые в спелео команды, иначе спортсмен может не понять. Рекомендуется не озвучивать мелкие ошибки, когда спортсмен находится на тренажере и проходит комплекс до значительного утомления на максимально возможной для него скорости. Такие ошибки можно озвучить и после окончания выполнения. Громко командным тоном и незамедлительно озвучиваются только те ошибки, которые могут привести к увечью спортсмена или поломке тренажера. Можно также регулировать скорость прохождения. Допускается подбадривать отдельных спортсменов (индивидуальный подход) или подсказать дорогу явно заблудившемуся спортсмену.

2) С помощью наглядного метода тренер сам показывает комплекс упражнений и правильность их выполнения. Допускается использовать в показе помощь другого спортсмена, более высокого уровня или подготовить видео с выступлением спортсмена более высокого уровня. Рекомендуется периодически снимать на видео процесс тренировки, чтобы спортсмены позже сами смогли проанализировать свои ошибки и скорректировать их совместно с тренером.

3) Метод физического упражнения применяется при многократном повторении упражнений в комплексе и самих комплексов. Комплексы состоят из серии специальных упражнений, каждое из которых включает ряд двигательных действий, заранее известных спортсменам.

4) Метод непосредственной помощи в данной методике проявляется слабо в связи с тем, что тренажеры находятся на большой высоте. Тренер может воспользоваться этим методом только во время

спуска спортсмена. Тренер также может помочь словом, подсказав направление движения спортсмена в ходе выполнения комплекса или подать ему груз.

Формами занятий по спортивному туризму в дисциплине спелео являются: учебно-тренировочные занятия, уроки, самостоятельные занятия, секционные занятия, эпизодические занятия и соревнования. Применение данной методики предусматривает применение, в основном, учебно-тренировочных и секционных занятий с высокой нагрузкой, а также уроков по совершенствованию технической подготовленности, психологической и теоретической подготовке, которые являются неотъемлемой частью развития силовой выносливости, так как данное физическое качество сильно зависит от психологической составляющей и от технического мастерства, что будет подробно описано в пункте 3.2 раздела 3. Формы занятий, предлагаемые в методике, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Формы занятий

Вид занятия	Объем в неделю	Продолжительность одного занятия, часов	Интенсивность занятия, %	Доля присутствия комплексов на развитие силовой выносливости от общего объема занятия, %
Занятия в спортивном зале	2 раза	2	90	50
Занятия на природном полигоне	1 раз	4-5	90	25
Техническая подготовка	1 раз	1	30	0
Теоретическая, тактическая и психологическая подготовка	1 раз	1	0	0
Учебно-тренировочные маршруты	1-2 дня	6-16	98	50

Новой формой занятий, применяемой в методике являются учебно-тренировочные занятия на естественном рельефе с применением адаптированных тренажеров и учебно-тренировочные маршруты, для прохождения препятствий которых используется навеска, сильно напоминающая используемые тренажеры.

Учебно-тренировочные занятия на естественном рельефе отличаются продолжительностью основной части (до 5 часов) и интенсивностью, а учебно-тренировочные маршруты - своей продолжительностью (до 16 часов в зависимости от сложности препятствий и протяженности пещер).

Основными мерами безопасности при проведении занятий в спортивном зале являются:

а) Запрещается:

- 1) Находиться на навеске без соответствующего снаряжения, которое осмотрел и допустил тренер.
- 2) Находиться на без каски под навеской.
- 3) Работать с веревкой без перчаток.
- 4) Тренироваться без соответствующей одежды (требования к одежде: закрытая форма, которая скрывает все части тела, кроме головы и шеи; допускаются открытые голени для лиц, старше 15 лет).
- 5) Находиться вдвоем на одной веревке, если это не спасработы.
- 6) Прыгать по спортзалу.
- 7) Курить, употреблять спиртные напитки или наркотические вещества или допинги.
- 8) Употреблять во время тренировки пищу или газированные напитки.
- 9) Подниматься на скальную стенку без страховки.
- 10) Покидать спортзал без разрешения тренера.
- 11) Нарушать Регламент дистанций-спелео.

б) Рекомендуется:

1) При передвижении по навеске с грузом необходимо встегивать его в силовую стропу нижней обвязки или в ЦСЗ с помощью карабина с муфтой (муфта при транспортировке должна быть закручена).

2) При передвижении по навеске с грузом в транспортном мешке необходимо пристегивать мешок за две стропы.

3) Перед началом работы на высоте проверять свое снаряжение.

4) Не занимать навеску без разрешения тренера.

5) Об ухудшении самочувствия незамедлительно сообщать тренеру.

Основными мерами безопасности при проведении занятий на природных полигонах являются:

а) Запрещается:

1) Выходить в пещеру или на иной природный полигон без соответствующего снаряжения, которое осмотрел и допустил тренер.

2) Находиться без каски.

3) Бегать и прыгать по скальному рельефу.

4) Передвигаться без света в пещере.

5) Передвигаться по пещере без второго источника света с независимым питанием.

6) Уходить с места в пещере, если не знаете или сомневаетесь, куда идти дальше, а тренера не видите и не слышите.

7) Использовать открытый огонь в пещере.

8) Работать с веревкой без перчаток.

9) Передвигаться по полигону без разрешения тренера.

10) Курить, справлять естественные надобности в пещере.

11) Громко разговаривать в пещере.

12) Будить, трогать летучих мышей и фотографировать их со вспышкой.

13) Передвигаться в пещере без групповой аптечки и группового спасательного набора.






- 14) Мешать людям, осуществляющим страховку, отвлекать их.
- 15) Стоять без страховки ближе 1 метра от края отвеса.
- 16) Стоять или сидеть спиной к пропасти без страховки.
- 17) Игнорировать подходные перила перед отвесами.
- 18) Причинять вред другим участникам, давать им неверную информацию.
- 19) Портить личное и групповое снаряжение, изменять стационарную навеску.
- 20) Жевать жевательную резинку и пользоваться наушниками.

б) Рекомендуется:

- 1) Проверять снаряжение перед каждым препятствием, где оно будет использоваться.
- 2) Постоянно следить за своим самочувствием и самочувствием других участников.
- 3) Громко и внятно произносить общепринятые команды. Если Вам не ответили, повторять команду до тех пор, пока не услышите ответ.
- 4) Соблюдать правило «двух точек» и другие правила Регламента дистанции-спелео и Регламента маршруты-спелео)
- 5) В случае возникновения чрезвычайного происшествия, немедленно сообщить тренеру и начать спасательные работы по всем правилам.
- 6) Ходить в пещеру с термосом (горячие питье) и запасом еды.

Для любых занятий, согласно данной методике, необходимо иметь специальное снаряжение. Каждый спортсмен имеет индивидуальный комплект такого снаряжения, подобранный и отрегулированный по росту, комплекции, длине конечностей. Для занятий также необходим групповой набор снаряжения. Групповое снаряжение, в том числе, используется для организации адаптированных тренажеров на природных полигонах. Характеристика индивидуального снаряжения представлена в таблице 3.2. а группового – в таблице 3.3.

Таблица 3.2 - Состав индивидуального комплекта снаряжения для занятия спортивным туризмом в дисциплине спелео

Виды снаряжения	Название	Область применения	Количество у одного спортсмена, шт.
	Нижняя обвязка	Страховочная беседка, в которой находится спортсмен и к которой крепится всё остальное снаряжение	1
	Рапид	Основной развесочный карабин, центральное соединительное звено, которое соединяет обвязку с остальным снаряжением	1
	Карабин - с муфтой - без муфты	Для крепления снаряжения и груза, для самостраховки на точках опоры	4 и более
	Спусковое устройство Решетка	Для спуска по веревке (в пещерах)	1
	Спусковое устройство Стопер (альтернатива Решетке)	Для спуска по веревке (в спортивном зале и на природных поверхностных полигонах)	1

Окончание таблицы 3.2








Виды снаряжения	Название	Область применения	Количество у одного спортсмена, шт.
	Кроль	Грудной зажим для подъема по веревке	1
	Жумар	Ручной зажим для подъема по веревке и дополнительное страховочное устройство при спуске по веревке	1
	Верхняя обвязка	Поддержка кроля, не позволяет спортсмену выпасть из нижней обвязки	1
	Педаль «рука-нога»	Помогает разгрузить мышцы рук при подъеме	1
	Каска	Защищает голову спортсмена от удара о скалы, конструкции и от педения снаряжения сверху	1
	Веревка статическая основная, диаметр 9-10 мм.	Используется для изготовления страховочных усов	6 м на старховочные усы.
	Мешок транспортный	Для переноса любого груза	1 Размер - зависимости от количества и объема груза

Таблица 3.3 - Состав группового комплекта снаряжения для занятия спортивным туризмом в дисциплине спелео

Виды снаряжения	Название	Область применения	Количество на одно отделение (мини-группу)
	Веревка статическая основная, диаметр 10-11 мм.	Для передвижения по дистанции, преодоления вертикальных препятствий.	Для организации навески – в зависимости от протяженности дистанции и количества вертикальных препятствий
	Групповая аптечка переносная со спасательным набором	Для оказания первой помощи и проведения спасательных работ на поверхности и в пещерах	1 шт.
	Карабин с муфтой	Для организации навески на точках опоры	В зависимости от протяженности дистанции и количества вертикальных препятствий и точек опоры на них
	Мешок транспортный	Для переноса группового груза	Размер и количество - в зависимости от количества и объема груза
	Крепежный элемент «Рым-гайка М-10»	Для организации точек опоры на существующих анкерах природных поверхностных полигонов	В зависимости от протяженности дистанции и количества вертикальных препятствий и точек опоры на них
	Пробойный набор	Для организации точек опоры на природном рельефе	Молоток – 1 шт. Пробойник – 1 шт. Ключ гаечный N13 – 1 шт. Болты М8, анкеры с клинышками и проушины – в зависимости от количества необходимых точек опоры

Устройство предлагаемых тренажеров, адаптированных для занятий спортивным туризмом в дисциплине спелео, определено параметрами соревновательных дистанций и размерами спортивного зала и природного полигона.

Стационарный адаптированный тренажер «Дистанция-спелео» представляет собой три параллельных нитки веревочных переправ, закрепленных на искусственных точках опоры на высоте 6 метров, в целом имитирует условную соревновательную дистанцию, состоящую из нескольких этапов, объединенных в блоки этапов. Данный тренажер имитирует этапы подъема и спуска (см. рисунок 3.1), горизонтальные двойные перила (см. рисунок 3.2), крутонаклонный троллей (см. рисунок 3.3), тирольские перила (см. рисунок 3.4). Для тренировочного процесса используются части тренажера в различных вариациях. Дополнительно сделано приспособление для наведения длинного крутонаклонного троллея 18 метров (см. рисунок 3.5). Для изготовления этого тренажера потребовалось:

- Спортивный зал с высотой потолка 8 метров и высотой несущих конструкций 6 метров (см. рисунок 3.6).
- Крепежные элементы, не нарушающие целостности несущих конструкций спортивного зала, так называемые «обжимные конструкции» из уголка металлического с толщиной металла не менее 6 мм., скрепленного шпильками металлическими диаметром 12 мм и оборудованными точками опоры из рым-гаек М12 (см. рисунок 3.7).
- Крепежные элементы, проникающие в несущие балки конструкции стен зала, оборудованные анкерами и рым-гайками М12.
- Крепежные элементы, проникающие в металлические конструкции потолка зала, оборудованные болтами и рым-гайками М12.
- Веревка статическая основная диаметром 10 мм – общий расход веревки около 200 метров.
- Карабины стальные овальные с муфтой диаметром не менее 10 мм. (потребовалось около 60 шт.).



Рисунок 3.1 – Этап «Подъем-спуск» тренажера «Дистанция-спелео»



Рисунок 3.2 – Этап «Двойные горизонтальные перила» тренажера «Дистанция-спелео»

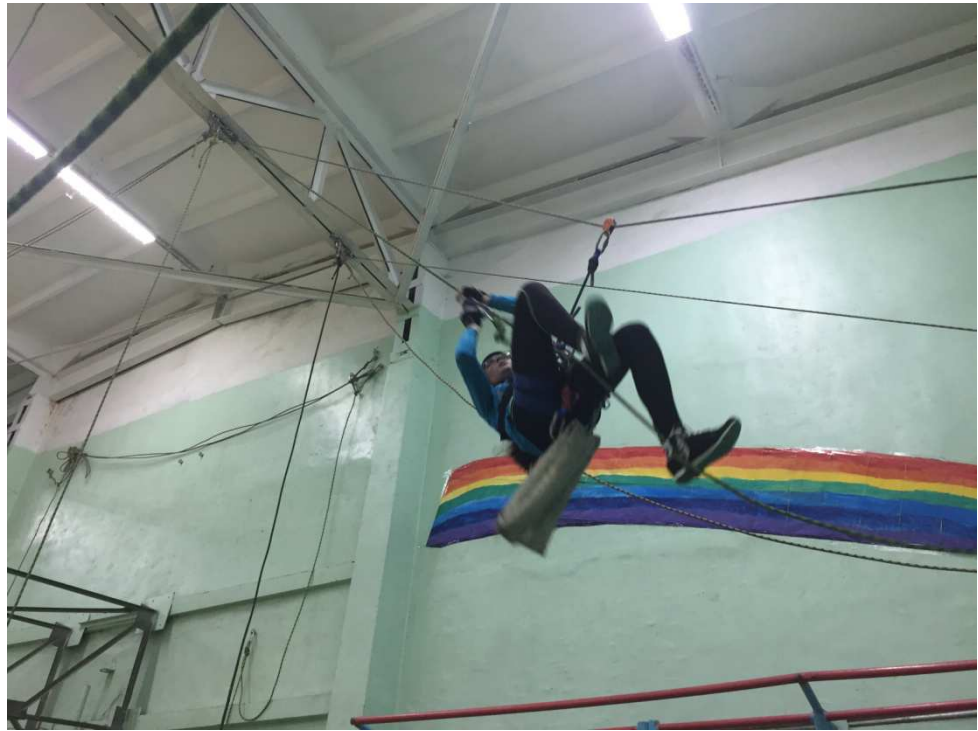


Рисунок 3.3 – Этап «Крутонаклонный троллей» тренажера «Дистанция-спелео»



Рисунок 3.4 – Этап «Тирольские перила» тренажера «Дистанция-спелео»



Рисунок 3.5 – Съемный этап «Крутонаклонный троллей 18 метров» тренажера «Дистанция-спелео»



Рисунок 3.6 – Вид на спортивный зал высотой 8 метров и установленный в нем тренажер «Дистанция-спелео» высотой 6 метров



Рисунок 3.7 – Конструкция крепежных элементов тренажера «Дистанция-спелео»

Стационарный адаптированный тренажер «Узкий колодец», изображенный на рисунке 3.8, представляет собой три равнозначных нитки хода, изготовленных из автомобильных шин R17, каждый из которых имеет две шины, подвешанных на тонких металлических тросах на расстоянии 0,5-0,6 м. над конструкцией из шин имеются точки опоры в металлических конструкциях потолка спортивного зала, устроенных с помощью болтов и рым-гаек М12. К точкам опоры прикреплена основная веревка, опускающаяся вниз, до пола спортзала. Высота тренажера 6 м. Тренажер имитирует узкий вертикальный колодец в пещере, прохождение показано на рисунке 3.9. Тренажер «Узкий колодец» может использоваться как независимо, так и в комплексе с тренажером «Дистанция-спелео» (см. рисунок 3.10).



Рисунок 3.8 – Тренажер «Узкий колодец»



Рисунок 3.9 – Прохождение спортсменкой тренажера «Узкий колодец»

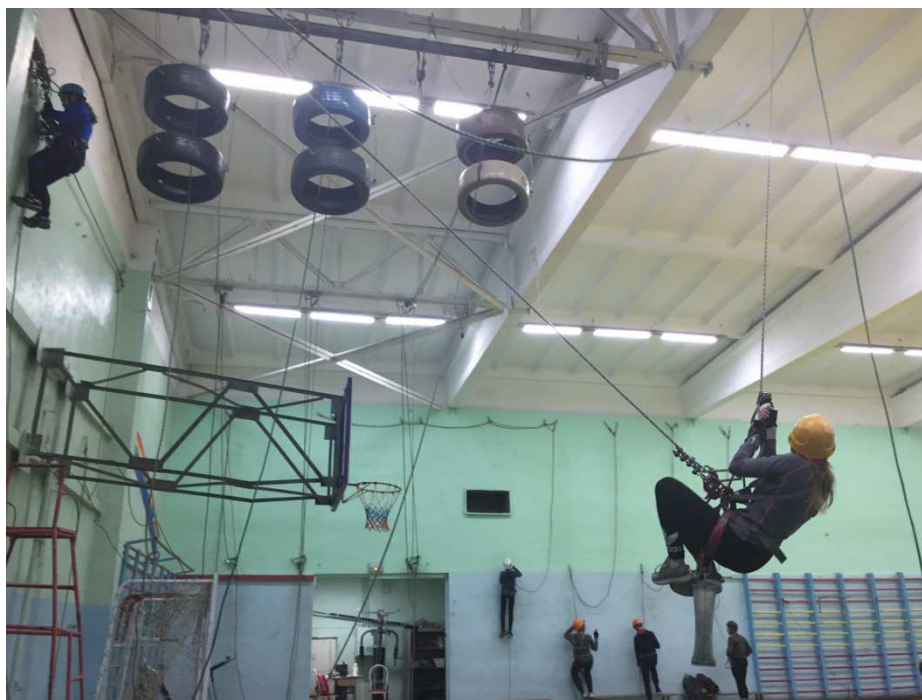


Рисунок 3.10 – Общий вид на расположенные рядом тренажеры «Дистанция-спелео» и «Узкий колодец»

Стационарный адаптированный тренажер «Спелео-восхождение», изображенный на рисунке 3.11, представляет собой скальный стенд, оборудованный тремя неравнозначными полосами прохождения из фанерных щитов толщиной 12 мм, покрытых пескоструйным слоем, имитирующим поверхность пещеры. Каждая полоса имеет высоту 6 метров. на каждом щите имеются уникальные несъемные скальные зацепы. Щиты оборудованы отверстиями с резьбой для крепления съемных скальных зацепов. Наверху тренажер оборудован точками опоры, в отверстия которых можно фиксировать верхнюю страховку или вертикальную навеску с помощью карабинов и основной веревки. Подъем или спуск по такой веревке имитирует работу в колодце пещеры, где навеска идет вдоль стены (см. рисунок 3.12). Также данный тренажер имитирует подъем и спуск на соревнованиях, проводимых в природной среде (на скалах). Тренажер также может быть использован для отработки навыков скального лазания, которые часто нужны не только на

соревнованиях, где ставятся соответствующие этапы, но и при прохождении пещер.



Рисунок 3.11 – Тренажер «Спелео-восхождение»

Конструкция тренажера очень прочная: щиты надежно закреплены на стальных двутаврах, которые, в свою очередь, прикреплены к стене здания насквозь шпильками М12. Тренажер вызывает у занимающихся положительные эмоции: его цвет и форма имитируют стены пещеры, а изображение полумесяца на самом верху – выход из колодца пещеры лунной ночью.

Все тренажеры могут использоваться как для тренировки, так и для организации соревнований. Три нитки хода позволяют увеличить пропускную

способность занимающихся и имитировать соревновательную борьбу, когда спортсмены стартуют на одинаковой дистанции одновременно.



Рисунок 3.12 – Подъем по навеске на тренажере «Спелео-восхождение»

Адаптированный тренажер на природном полигоне «Кузнецовская крепость» представляет собой сочетание веревочной навески и естественных препятствий в виде сквозных узких щелей и стен для скального восхождения.

Для организации данного тренажера использованы анкеры М12 под рым-гайки М10. Дистанция была продумана таким образом, чтобы использовать максимальные высоты полигона и конфигурацию скал, сделать дистанцию сменяемой, а этапы приблизить к соревновательным и максимально растянуть дистанцию на достаточное расстояние. Максимальная высота скал 5 метров. Получилась дистанция длиной 150 метров с возможностью наведения этапов: крутонаклонный троллей, тирольские перила, двойные горизонтальные перила, подъем-спуск, скальное восхождение и преодоление узостей (см. рисунки 3.13-3.14).



Рисунок 3.13 – Тренажер на природном полигоне «Кузнецовская крепость», этап «Крутонаклонный троллей»

На полигоне также предусмотрены занятия по технической подготовке. Перед занятием всем занимающимся выдаются карабины, веревки, рым-гайки

M10 и гаечный ключ N17 для самостоятельной организации точек опоры и последующей организации навески (см. рисунок 3.15). Кроме того, можно проводить занятия по обучению технике организации точек опоры в пещерах, где занимающиеся самостоятельно вручную забивают анкерные болты, как показано на рисунке 3.16.



Рисунок 3.14 – Тренажер на природном полигоне «Кузнецовская крепость», этап «Прохождение узости»



Рисунок 3.15 – Тренажер на природном полигоне «Кузнецовская крепость», этап «Спуск-подъем», организация навески



Рисунок 3.16 – Тренажер на природном полигоне «Кузнецовская крепость», организация точки опоры

В процессе применения методики занятия проводились и на других, ранее оборудованных полигонах, таких как «Пещерный Лог». Фрагмент тренировки в «Пещерном Логу» показан на рисунке 3.17.



Рисунок 3.17 – Тренировка на природном полигоне «Пещерный Лог»

Учебно-тренировочные маршруты проводились в различных пещерах Красноярского края и Хакасии как во время основных занятий, так и во время тренировочных сборов (см. рисунки 3.18-3.20). Занятия предусматривали прохождение вертикальных пещер в максимально короткое время, без отдыха.



Рисунок 3.18 – Тренировка в пещере. Преодоление вертикального препятствия скальным лазанием

Максимальное время нахождения в пещере 16 часов, работа умеренной и периодически большой мощности физической нагрузки до значительного утомления с одним перерывом в 20 минут. В основном, учебно-тренировочные маршруты предусматривают 1-2 дня в неделю с 6-часовой тренировкой и работой в умеренной мощности, но без отдыха и со значительным внешним отягощением 20-30 кг.



Рисунок 3.19 – Тренировка в пещере. Преодоление вертикального препятствия по веревочной навеске



Рисунок 3.20 – Тренировка в пещере. Организация навески

Комплексы упражнений были разработаны с учетом возрастных и анатомо-физиологических особенностей занимающихся. Они предназначены для девушек 15-16 лет этапа СС 3-4 года обучения или этапа ССМ 1 года обучения. Могут использоваться и в группах дополнительного образования детей не ранее 2 года обучения.

Методика предусматривает 5 комплексов упражнений. Все комплексы выполняются с использованием адаптированных тренажеров. Три комплекса выполняются в спортивном зале, два на природных полигонах.

Комплекс упражнений № 1, кратко описанный в таблице 3.4 и более подробно в приложении А, состоял из 9 упражнений, объединенных в серию, три серии выполнялись без отдыха. Комплекс выполнялся с использованием адаптированных тренажеров «Дистанция-спелео» и «Узкий колодец». Условиями выполнения были непрерывность процесса и наличие внешнего отягощения. Начальный вес груза 1-2 кг. Затем девочки в 3-минутный перерыв пристегивали дополнительный груз (до 5 кг для спортсменок с 1 спортивным разрядом и до 3 кг для других спортсменок). После этого девушки повторяли еще две серии, которые выполнялись до значительного утомления («до отказа»), после чего во время 5-минутного перерыва груз снимался, и заключительные две серии выполнялись без отягощения. Итого затрачивалось времени на повторение серий: 40-50 минут.

Описание комплекса:

1 упражнение - подъем по крутонаклонному троллею с транспортировкой груза, 8 м. И.П. – стойка, в правой ролик, в левой карабин страховочного уса. Груз упакован в транспортный мешок и пристегнут за две стропы к силовой стропе нижней обвязки. По сигналу пристегнуть ролик в верхнюю веревку, простегнуть его карабином страховочного уса, к нижней веревке пристегнуть кроль и жумар, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в нижнюю веревку, и начать подъем. Правая рука на ручке жумара, левая на верхней веревке выше ролика. При прохождении промежуточной точки опоры (далее – ПТО) пристегнуть карабин 2-го страховочного уса в ПТО, снять ролик, снять кроль,

вставить решетку в тирольские перила, замуфтовать её, перенести жумар на тирольские перила, снять карабин 2 страховочного уса.

Методические указания: не прыгать на веревке, рывками не передвигаться. Потянуться всем телом вверх, ближе к веревке. Продолжать в заданном темпе.

Таблица 3.4 - Комплекс упражнений № 1

Методы воспитания	Упражнение (средство)	Содержание компонентов нагрузки			
		Число повторений	Длительность	Интенсивность	Отдых
Круговая тренировка в режиме интервальной работы; игровой; соревновательный	Подъем по крутонаклонному троллею с транспортировкой груза	1	1 мин 30 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Передвижение по тирольским перилам с транспортировкой груза	1	3 мин	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	10 сек	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	30 сек	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)	-
	Передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза	1	1 мин	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)	-
	Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	15 сек	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	40 сек	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)	-
	Передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза	1	1 мин 30 сек	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)	-
	Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	15 сек	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-185)	-
	Весь комплекс	3+2+2	6-8 мин		3 и 5 мин
ГРУЗ – от 1 до 3-5 кг.					

2 упражнение - передвижение по тирольским перилам с транспортировкой груза, 8 м. Размуфтовать решетку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. В нижней точке тирольских перил встегнуть в

них карабин страховочного уса, перенести жумар на восходящую ветвь перил, выстегнуть карабин страховочного уса и продолжить движение. При достижении вертикального положения восходящей ветви перил встегнуть кроль между жумаром и решеткой, снять решетку, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх. При прохождении ПТО вставить решетку в вертикальные перила, замуфтовать её, выстегнуть кроль, перенести жумар в вертикальные перила.

Методические указания: не отклоняться назад. Провис не более 2 метров. Выдай спусковое. Пристегивай кроль.

3 упражнение - выполняется с использованием адаптированного тренажера «Узкий колодец». Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. Выстегнуть решетку.

Методические указания: удерживай веревку. Размуфтуй быстро.

4 упражнение - подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Пристегнуть кроль, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх. При прохождении ПТО поочередно простегнуть двойные горизонтальные перила карабинами 1 и 2 страховочных усов, отстегнуть кроль и жумар.

Методические указания: скорость не терять. Закинь ноги на троллей. Сначала короткий ус, затем длинный.

5 упражнение - передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Развернуться головой по ходу движения, обе руки положить на перила, продвигаться горизонтально по перилам до ПТО. При прохождении ПТО пристегнуть жумар в вертикальные перила, вставить решетку в вертикальные перила, замуфтовать её, выстегнуть оба карабина страховочных усов.

Методические указания: перенеси жумар. Выбери веревку. На спуск без закачки.

6 упражнение - спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. Выстегнуть решетку.

Методические указания: удерживай веревку в спусковом. Тормози за метр от пола.

7 упражнение - подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Пристегнуть кроль, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх. При прохождении ПТО поочередно простегнуть двойные горизонтальные перила карабинами 1 и 2 страховочных усов, отстегнуть кроль и жумар.

Методические указания: скорость не теряй. Туловище назад не отклоняй. Шире шаг.

8 упражнение - передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза, 12 м. Развернуться головой по ходу движения, обе руки положить на перила, продвигаться горизонтально по перилам до ПТО. При прохождении ПТО пристегнуть жумар в вертикальные перила, вставить решетку в вертикальные перила, замуфтовать её, выстегнуть оба карабина страховочных усов.

Методические указания: перенеси жумар. Выбери веревку. На спуск без закачки. Удерживай веревку в спусковом.

9 упражнение - спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. Выстегнуть решетку и жумар. Пересечь линию, О.С.

Методические указания: удерживай веревку в спусковом. Тормози за метр от пола. Освободи веревку. Пересеки линию. Не сидеть во время отдыха. Пристегивай (отстегивай) груз.

Комплекс упражнений № 2, кратко описанный в таблице 3.5, состоял из 10 упражнений, объединенных в серию, три серии выполнялись без отдыха. Комплекс выполнялся с использованием адаптированных тренажеров

«Дистанция-спелео», «Узкий колодец» и «Спелео-восхождение». Условиями выполнения были непрерывность процесса и наличие внешнего отягощения. Начальный вес груза 1 кг. Затем девочки в 3-минутный перерыв пристегивали дополнительный груз (до 5 кг для спортсменок с 1 спортивным разрядом и до 3 кг для других спортсменок). После этого девушки повторяли еще две серии, которые выполнялись до значительного утомления («до отказа»), после чего во время 5-минутного перерыва груз снимался, и одна заключительная серия выполнялась без отягощения. Итого затрачивалось времени на повторение серий: 40-50 минут.

Описание комплекса:

1 упражнение - подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 3 м. И.П. – стойка, в правой жумар, в левой веревка, не касаясь ее 2 см. Груз упакован в транспортный мешок и пристегнут за две стропы к силовой стропе нижней обвязки. По сигналу пристегнуть кроль, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх.

Методические указания: не прыгать на веревке, рывками не передвигаться. Потянуться всем телом вверх, ближе к веревке. Продолжать в заданном темпе.

2 упражнение - подъем по крутонаклонному троллею с транспортировкой груза, 8 м. пристегнуть ролик в верхнюю веревку, простегнуть его карабином страховочного уса, к нижней веревке пристегнуть кроль и жумар, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в нижнюю веревку, и начать подъем. Правая рука на ручке жумара, левая на верхней веревке выше ролика.

Методические указания: набирай скорость. Левай за троллей. Выбирай веревку ногой. Не ложись.

При прохождении промежуточной точки опоры (далее – ПТО) пристегнуть карабин 2-го страховочного уса в ПТО, снять ролик, снять кроль, пристегнуть спусковое устройство, перестегнуть жумар. снять страховочный ус.

Таблица 3.5 - Комплекс упражнений № 2

Методы воспитания	Упражнение (средство)	Содержание компонентов нагрузки			
		Число повторений	Длительность	Интенсивность	Отдых
Круговая тренировка в режиме интервальной работы; игровой; соревновательный	Подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	20 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Подъем по крутонаклонному троллею с транспортировкой груза	1	1 мин 10 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	10 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	30 сек	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)	-
	Передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза	1	1 мин	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	10 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	40 сек	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)	-
	Передвижение по тирольским перилам с транспортировкой груза	1	1 мин 10 сек	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза	1	1 мин	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	15 сек	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Весь комплекс	3+2+1	7-9 мин		3 и 5 мин
ГРУЗ – от 1 до 3-5 кг.					

3 упражнение - спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. Выстегнуть спусковое.

Методические указания: удерживай веревку. Размуфтуй быстро.

4 упражнение - подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Пристегнуть кроль, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх. При прохождении ПТО поочередно простегнуть двойные горизонтальные перила карабинами 1 и 2 страховочных усов, отстегнуть кроль и жумар.

Методические указания: скорость не терять. Закинь ноги на троллей. Сначала короткий ус, затем длинный.

5 упражнение - передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Развернуться головой по ходу движения, обе руки положить на перила, продвигаться горизонтально по перилам до ПТО. При прохождении ПТО пристегнуть жумар в вертикальные перила, вставить спусковое в вертикальные перила, замуфтовать его, выстегнуть оба карабина страховочных усов.

Методические указания: перенеси жумар. Выбери веревку. На спуск без закачки.

6 упражнение - спуск по вертикальным перилам тренажера «Узкий колодец» с транспортировкой груза, 6 м. Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. Выстегнуть спусковое.

Методические указания: удерживай веревку. Размуфтуй быстро.

7 упражнение - подъем по вертикальным перилам по стене тренажера «Спелео-восхождение» с транспортировкой груза, 6 м. Пристегнуть кроль, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх. При прохождении ПТО пристегнуть жумар в вертикальные перила, вставить спусковое в вертикальные перила, замуфтовать его, выстегнуть оба карабина страховочных усов.

8 упражнение - передвижение по тирольским перилам с транспортировкой груза, 8 м. Размуфтовать решетку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. В нижней точке тирольских перил встегнуть в них карабин страховочного уса, перенести жумар на восходящую ветвь перил, выстегнуть карабин страховочного уса и продолжить движение. При

достижении вертикального положения восходящей ветви перил встегнуть кроль между жумаром и решеткой, снять решетку, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантингом в веревку, и продолжить движение вверх. При прохождении ПТО вставить поочередно встегнуть оба уса в горизонтальные перила, выстегнуть кроль и жумар.

Методические указания: не отклоняться назад. Провис не более 2 метров. Выдай спусковое. Пристегивай кроль.

9 упражнение - передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза, 12 м. Развернуться головой по ходу движения, обе руки положить на перила, продвигаться горизонтально по перилам до ПТО. При прохождении ПТО пристегнуть жумар в вертикальные перила, вставить спусковое в вертикальные перила, замуфтовать его, выстегнуть оба карабина страховочных усов.

Методические указания: перенеси жумар. Выбери веревку. На спуск без закачки.

10 упражнение - спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. Выстегнуть спусковое.

Методические указания: удерживай веревку в спусковом. Тормози за метр от пола. Освободи веревку. Пересеки линию. Не сидеть во время отдыха. Пристегивай (отстегивай) груз.

Комплекс упражнений № 3, кратко описанный в таблице 3.6, состоял из 9 упражнений, объединенных в серию, две серии выполнялись без отдыха. Комплекс выполнялся с использованием адаптированных тренажеров «Дистанция-спелео», «Узкий колодец» и «Спелео-восхождение». Условиями выполнения были непрерывность процесса и наличие внешнего отягощения. Начальный вес груза 1 кг. Затем девочки в 3-минутный перерыв пристегивали дополнительный груз (до 5 кг для спортсменок с 1 спортивным разрядом и до 3 кг для других спортсменок). После этого девушки повторяли еще две серии, которые выполнялись до значительного утомления («до отказа»), после чего во

время 5-минутного перерыва груз снимался, и одна заключительная серия выполнялась без отягощения. Итого затрачивалось времени на повторение серий: 40-50 минут.

Таблица 3.6 - Комплекс упражнений № 3

Методы воспитания	Упражнение (средство)	Содержание компонентов нагрузки			
		Число повторений	Длительность средняя	Интенсивность	Отдых
Круговая тренировка в режиме интервальной работы; игровой; соревновательный	Подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	20 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Подъем по крутонаклонному троллею с транспортировкой груза	1	2 мин	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	10 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Скальное восхождение	1	2 мин	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Передвижение по тирольским перилам с транспортировкой груза	1	1 мин 30 сек	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	10 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	40 сек	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)	-
	Передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза	1	1 мин 20 сек	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза	1	15 сек	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Весь комплекс	2+2+1	9-11мин		3 и 5 мин
ГРУЗ – от 1 до 3-5 кг.					

Описание комплекса:

1 упражнение - подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 3 м. И.П. – стойка, в правой жумар, в левой веревка, не касаясь ее 2 см. Груз упакован в транспортный мешок и пристегнут за две стропы к силовой

стропе нижней обвязки. По сигналу пристегнуть кроль, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх.

Методические указания: не прыгать на веревке, рывками не передвигаться. Потянуться всем телом вверх, ближе к веревке. Продолжать в заданном темпе.

2 упражнение - подъем по крутонаклонному троллею с транспортировкой груза, 8 м. пристегнуть ролик в верхнюю веревку, простегнуть его карабином страховочного уса, к нижней веревке пристегнуть кроль и жумар, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в нижнюю веревку, и начать подъем. Правая рука на ручке жумара, левая на верхней веревке выше ролика.

Методические указания: набирай скорость. Левай за троллей. Выбирай веревку ногой. Не ложись.

При прохождении промежуточной точки опоры (далее – ПТО) пристегнуть карабин 2-го страховочного уса в ПТО, снять ролик, снять кроль, пристегнуть спусковое устройство, перестегнуть жумар. снять страховочный ус.

3 упражнение - спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м., с использованием тренажера «Узкий колодец». Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. Выстегнуть спусковое.

Методические указания: удерживай веревку. Размуфтуй быстро.

4 упражнение - с использованием тренажера «Спелео-восхождение» подъем скальным лазанием по скальному стенду с зацепами с транспортировкой груза, 6 м. Пристегнуть страховку. При прохождении ПТО пристегнуть жумар в вертикальные перила, вставить спусковое в тирольские перила, замуфтовать его.

Методические указания: скорость не терять. Не прыгать. Нагружай ноги. После постановки на само страховку отстегни страховочную веревку.

5 упражнение - передвижение по тирольским перилам с транспортировкой груза, 8 м. Размуфтовать решетку левой, жумар взять правой,

приоткрыть его и начать спуск. В нижней точке тирольских перил встегнуть в них карабин страховочного уса, перенести жумар на восходящую ветвь перил, выстегнуть карабин страховочного уса и продолжить движение. При достижении вертикального положения восходящей ветви перил встегнуть кроль между жумаром и решеткой, снять решетку, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх. При прохождении ПТО пристегнуть жумар в вертикальные перила, вставить спусковое в вертикальные перила, замуфтовать его.

Методические указания: не отклоняться назад. Провис не более 2 метров. Выдай спусковое. Пристегивай кроль.

6 упражнение - спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. Выстегнуть спусковое.

Методические указания: удерживай веревку. Размуфтуй быстро.

7 упражнение - подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Пристегнуть кроль, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх. При прохождении ПТО вставить поочередно встегнуть оба уса в горизонтальные перила, выстегнуть кроль и жумар.

8 упражнение - передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза, 12 м. Развернуться головой по ходу движения, обе руки положить на перила, продвигаться горизонтально по перилам до ПТО. При прохождении ПТО пристегнуть жумар в вертикальные перила, вставить спусковое в вертикальные перила, замуфтовать его, выстегнуть оба карабина страховочных усов.

Методические указания: перенеси жумар. Выбери веревку. На спуск без закачки.

9 упражнение - спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м. Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. Выстегнуть спусковое.

Методические указания: удерживай веревку в спусковом. Тормози за метр от пола. Освободи веревку. Пересеки линию. Не сидеть во время отдыха. Пристегивай (отстегивай) груз.

Комплекс упражнений № 4, кратко описанный в таблице 3.7, состоял из 5 упражнений, объединенных в серию, две серии выполнялись без отдыха. Комплекс выполнялся с использованием адаптированного тренажера на природном полигоне «Кузнецовская крепость». Условиями выполнения были непрерывность процесса и многократное повторение. Между этапами перебежки по 20-30 м. После этого девушки отдыхали 3 минуты и повторяли еще две серии, которые выполнялись до значительного утомления («до отказа»), после чего был 5-минутный перерыв, и две заключительных серии выполнялась на максимальной скорости на фоне утомления. Итого затрачивалось времени на повторение серий: 40-60 минут.

Таблица 3.7 - Комплекс упражнений № 4

Методы воспитания	Упражнение (средство)	Содержание компонентов нагрузки			
		Число повторений	Длительность средняя	Интенсивность	Отдых
Круговая тренировка в режиме интервальной работы; игровой; соревновательный	Подъем по крутонаклонному троллею	1	30 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Подъем по вертикальным перилам с преодолением ПТК	1	40 сек	Развивающая (ЧСС 155-170)	-
	Спуск по вертикальным перилам с преодолением ПТК	1	30 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Скальное восхождение	1	1 мин	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Преодоление узости	1	2 мин	Поддерживающая (ЧСС 140-155)	-
	Весь комплекс	2+2+2	5-10 мин		3 и 5 мин
Перебежки между этапами 20-30 м.					

Описание комплекса:

1 упражнение - подъем по крутонаклонному троллею, 6 м. пристегнуть ролик в верхнюю веревку, простегнуть его карабином страховочного уса, к нижней веревке пристегнуть кроль и жумар, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в нижнюю веревку, и начать подъем. Правая рука на ручке жумара, левая на верхней веревке выше ролика.

Методические указания: набирай скорость. Левай за троллей. Выбирай веревку ногами. Не ложись.

При прохождении промежуточной точки опоры (далее – ПТО) пристегнуть карабин 2-го страховочного уса в подступные перила, снять ролик, снять кроль и жумар.

2 упражнение - подъем по вертикальным перилам, 5 м. Пристегнуть кроль, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх. При прохождении ПТО пристегнуть страховочный ус в ПТО, поочередно перенести кроль и жумар, выстегнуть страховочный ус.

3 упражнение - спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 5 м. Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск. При прохождении ПТО пристегнуть страховочный ус в ПТО, спуститься ниже, поочередно перенести спусковое и жумар, выстегнуть страховочный ус. Выстегнуть спусковое.

Методические указания: удерживай веревку в спусковом. Тормози за метр от земли. Освободи веревку.

4 упражнение – подъем скальным лазанием по скальному уступу. Методические указания: смотри, куда ставишь ногу, ищи зацеп.

5 упражнение – прохождение сквозного узкого отверстия в скале. Методические указания: не теряй скорость, поверни плечо, толкайся ногами. Не сидеть во время отдыха.

Комплекс упражнений № 5, состоял из 8 упражнений, заключающихся в подъеме скальным лазанием 6 различных скальных уступов от 3 до 5 метров и

преодоления двух узких сквозных отверстий в скале, а также значительными перебежками между этапами. Комплекс выполнялся на природном полигоне «Кузнецовская крепость». Условиями выполнения были непрерывность процесса и многократное повторение. Между этапами перебежки по 20-30 м. Сначала выполнялись три серии без отдыха. После этого девушки отдыхали 3 минуты и повторяли еще три серии, которые выполнялись до значительного утомления («до отказа»), после чего был 5-минутный перерыв, и две заключительных серии выполнялась на максимальной скорости на фоне утомления. Итого затрачивалось времени на повторение серий: 40-60 минут.

3.2 Анализ результатов педагогического эксперимента

В эксперименте с применением вышеописанной методики участвовали девушки 4 года обучения этапа СС и первого года обучения этапа СССМ. Экспериментальная и контрольная группы насчитывали одинаковое количество девушек (по 6 человек каждая) с подготовкой на уровне от 1 до 3 спортивного разряда. Контрольная группа должна была также проходить контрольные тесты, но заниматься без использования разработанной нами методики.

Тренировочные занятия продолжительностью два часа проводились два раза в неделю в спортивном зале Гимназии № 4 города Красноярска, отвечающем требованиям нормативно-правовых актов, один раз в неделю в аудитории Гимназии № 4, один-два раза в неделю на природных полигонах.

Спортсменки начинали выполнять комплекс в поддерживающей зоне интенсивности (ЧСС 140-155), максимальная интенсивность достигалась к 4-5 повтору (см. рисунок 3.21). Пятый повтор завершался в лактатно-анаэробной зоне интенсивности (ЧСС 170-185).



Рисунок 3.21 - Разные этапы выполнения комплекса: работа в поддерживающей (А), развивающей (Б) и лактатно-анаэробной зоне (В)

Во время выполнения комплексов использовались следующие методы: круговая тренировка в режиме интервальной работы, соревновательный и иногда игровой метод. 4 и 5 повтор в круговой тренировке проводился до значительного утомления («до отказа»), все упражнения были максимально приближены к соревновательным, а игровой метод использовался для психологической разрядки спортсменок, ведь они, в силу своего возраста, легче противостоят утомлению во время игры. Игровой метод в данном случае заключался в том, что соревновательные упражнения проводились «не ради выполнения самих упражнений», а ради некой цели (принести в пещеру вымышленную еду для спелеологов, спустить её в колодезь, достать из колодца снаряжение и вынести его из пещеры, транспортировать «вымышленного спелеолога» из пещеры и т.д.).

В начале эксперимента, в сентябре 2019 года, было проведено контрольное тестирование, все результаты были зафиксированы. По окончании срока эксперимента, в марте 2020 года, было проведено повторное тестирование в экспериментальной и в контрольной группах. Данные контрольно-измерительных тестов представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Тестирование спортсменов экспериментальной и контрольной групп до и после проведения эксперимента

	Тест №1, кол-во раз за 1 мин		Тест №2, кол-во раз		Тест №3, с		Тест №4, с	
	до	после	до	после	до	после	до	после
СК	24	45	10	16	6	9	479	308
МЧ	19	35	8	15	5	7	604	367
ТП	17	24	5	11	2	3	780	610
ЮМ	19	34	11	14	4	5	782	659
ММ	30	43	12	17	6	9	482	314
КЗ	20	37	6	13	3	5	756	455
среднее	12,9	21,8	5,2	8,6	2,6	3,8	388,3	271,3
А	14	14	10	11	5	5	678	671
Б	23	23	11	11	6	7	484	450
В	17	19	8	9	4	4	784	754
Г	15	15	8	8	5	5	802	799
Д	13	14	4	5	2	3	748	740
Е	18	20	6	6	2	2	824	820
среднее	10	10,5	4,7	5	2,4	2,6	432	423,4

Для того, чтобы получить данные об эффективности комплекса, мы воспользовались методами математической статистики. Сначала посчитали среднюю арифметическую величину выборки. Подсчеты велись отдельно для экспериментальной и контрольной группы. Результаты так же приведены в таблице 3.9. Графически прирост по каждому контрольному тесту изображен на рисунке 3.22.

Таблица 3.9 – Динамика показателей подготовки по результатам педагогического эксперимента

	Среднее значение		Прирост	
	До	После	Абсол прирост	Относит прирост, %
Тест 1 Экспериментальная группа	12,9	21,8	8,9	68,99
Тест 1 Контрольная группа	10	10,5	0,5	5,00
Тест 2 Экспериментальная группа	4,7	8,6	3,9	82,98
Тест 2 Контрольная группа	4,7	5	0,3	6,38
Тест 3 Экспериментальная группа	2,6	3,8	1,2	46,15
Тест 3 Контрольная группа	2,4	2,6	0,2	8,33
Тест 4 Экспериментальная группа	271,3	388,3	117	43,13
Тест 4 Контрольная группа	423,4	432	8,6	2,03

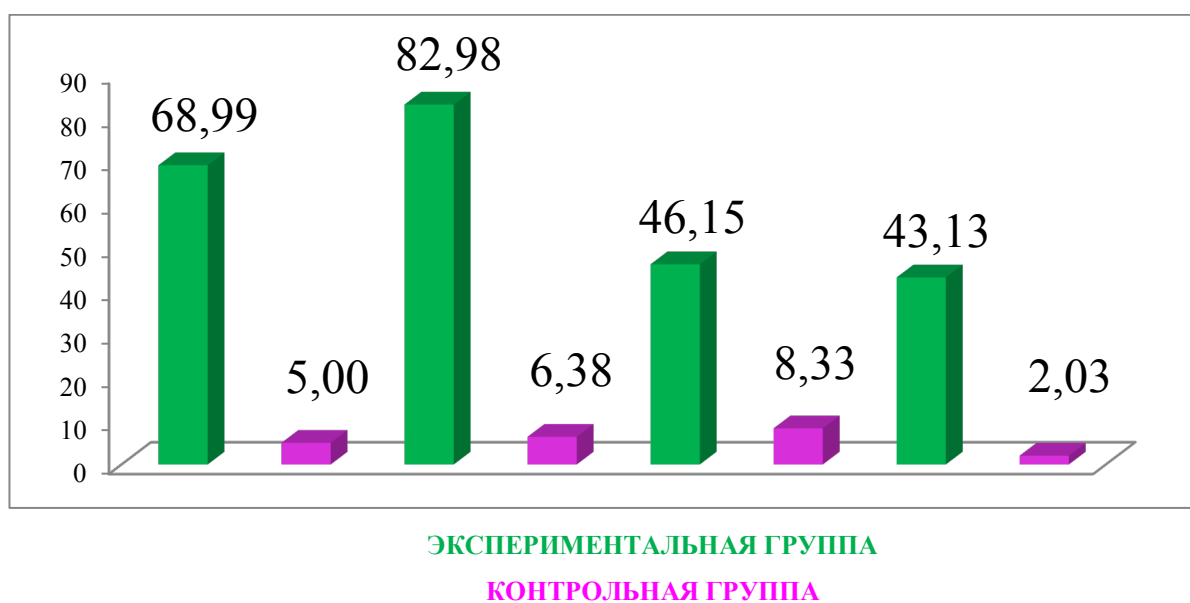


Рисунок 3.22 – Динамика относительного прироста по результатам педагогического эксперимента, %

В результате проведенного исследования произошел существенный прирост показателей силовой выносливости в экспериментальной группе.

Расчеты критерия t Стьюдента, направленного на оценку различий величин двух выборок. Наши выборки связанные и равны по величине. Промежуточные расчеты представлены в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Промежуточные показатели для расчета критерия t Стьюдента

№	Группы		Отклонение от среднего		Квадраты отклонения	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1	308	671	-144,17	-34,67	20784,03	1201,778
2	367	450	-85,167	-255,7	7253,361	65365,44
3	610	754	157,83	48,33	24911,36	2336,111
4	659	799	206,83	93,33	42780,03	8711,111
5	314	740	-138,17	34,33	19090,03	1178,778
6	455	820	2,8333	114,3	8,027778	13072,11
Сумма	2713	4234			114826,8	91865,33
Среднее	452,2	705,67				

$$Sd = \sqrt{\frac{114826,833 + 91865,333}{(6-1) * 6}} = 82,9966$$

$$t(\text{эмп}) = \frac{452,167 - 705,6667}{82,9966} = 3,054$$

Число степеней свободы $k=6+6-2=10$

Далее необходимо сравнить полученное значение $t_{\text{эмп}}$ с теоретическим значением t —распределения Стьюдента со степенью свободы 10 (см. рисунок

3.25). Если $t_{эмп} < t_{крит}$, то гипотеза не принимается, в противном случае наша гипотеза верна.

Полученное эмпирическое значение 3,05 превышает табличное 2,23, значит есть основания с 95% вероятностью принять гипотезу о том, что занимающиеся экспериментальной группы показывают в среднем более высокий уровень по сравнению с контрольной. Ось значимости изображена на рисунке 3.23.

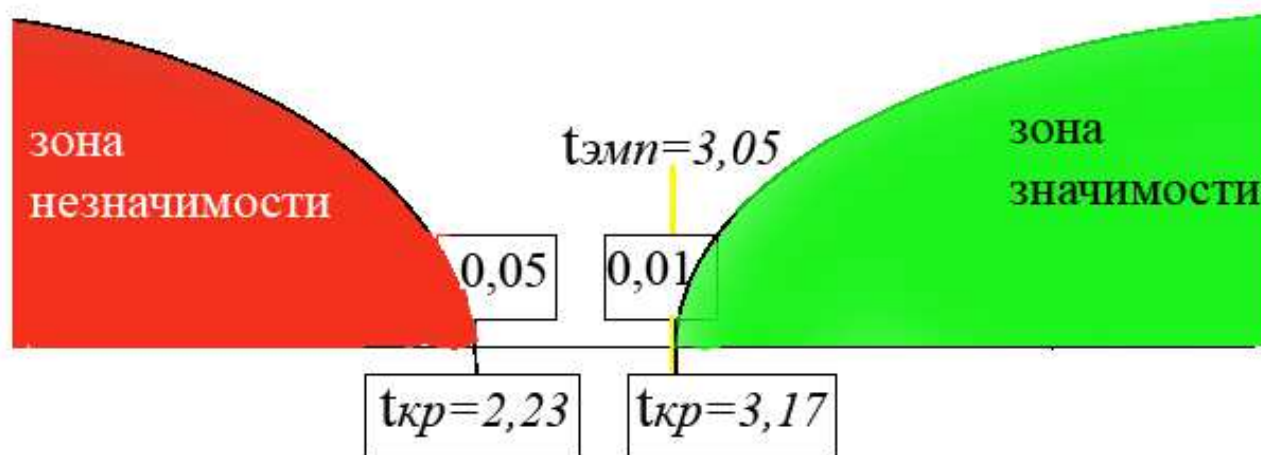


Рисунок 3.23 – Ось значимости по t-критерию Стьюдента

При анализе результатов исследования был проведен корреляционный анализ зависимости между скоростью выполнения обязательной технической программы (теста на техническое мастерство) и технической подготовкой, а также между скоростью выполнения обязательной технической программы (теста на техническое мастерство) и силой рук (количества времени в вися на согнутых руках) в спортивном туризме для 12 спортсменок (среднее значение, дисперсию, среднеквадратичное отклонение, значимость коэффициента корреляции на основе критерия Спирмена), используя данные таблицы 3.11.

1). Вычисляем среднюю арифметическую. Число спортсменок в нашем случае 12. Далее находим отклонение от среднего значения каждой отдельной спортсменки. Результаты представлены в таблице 3.12.

$$l_{cp} = \frac{308 + 367 + 610 + 659 + 314 + 455 + 671 + 450 + 754 + 799 + 740 + 820}{12} = 578,91$$

$$v_{cp} = \frac{5 + 5 + 3 + 3 + 5 + 4 + 4 + 5 + 4 + 4 + 4 + 3}{12} = 4,08$$

Таблица 3.11 – Результаты измерений параметров двенадцати спортсменов

№ испытуемого	Сила рук, количество времени в висе, с	Техническая подготовка, балл	Техническое мастерство, с
1	9	5	308
2	7	5	367
3	3	3	610
4	5	3	659
5	9	5	314
6	5	4	455
7	5	4	671
8	7	5	450
9	4	4	754
10	5	4	799
11	3	4	740
12	2	3	820

Следующим шагом найдем дисперсию (разброс) значений скорости выполнения обязательной технической программы и дисперсию (разброс) значений технической подготовленности.

$$\sigma_l = \frac{12 * 4421213 - 48260809}{12(12 - 1)} = 36316,27$$

$$\sigma_v = \frac{12 * 207 - 2401}{12(12 - 1)} = 0,63$$

Таблица 3.12 - Отклонения от средних значений скоростью выполнения обязательной технической программы (теста на техническое мастерство) и технической подготовленностью двенадцати спортсменов

	Техническая подготовленность, балл	Отклонение	Техническое мастерство, с	Отклонение
1	5	0,916667	308	-270,917
2	5	0,916667	367	-211,917
3	3	-1,08333	610	31,08333
4	3	-1,08333	659	80,08333
5	5	0,916667	314	-264,917
6	4	-0,08333	455	-123,917
7	4	-0,08333	671	92,08333
8	5	0,916667	450	-128,917
9	4	-0,08333	754	175,0833
10	4	-0,08333	799	220,0833
11	4	-0,08333	740	161,0833
12	3	-1,08333	820	241,0833

Теперь найдем ковариацию с помощью данных из таблицы 3.13.

$$k_{lv} = -102,41.$$

Вычисляем коэффициент корреляции между скоростью выполнения обязательной технической программы (теста на техническое мастерство) и технической подготовленностью с помощью среднеквадратичного отклонения.

$$r_{lv} = \frac{-102,41}{\sqrt{36316,23 * 0,63}} \approx -0,68$$

В нашем случае коэффициент корреляции -0,68. Таким образом, коэффициент корреляции от 0 до 1, отрицательный, что говорит об обратной связи, т.е. при увеличении значений одной переменной, значения другой уменьшаются (чем качественнее техническая подготовленность, тем меньше времени затрачивается на преодоление комплекса упражнений технического мастерства).

Для нашего случая с малым объемом выборки делаем вывод, что это средняя корреляция, близкая к высокой (то есть прохождение теста на техническое мастерство достаточно сильно зависит от технической подготовленности).

Теперь посчитаем зависимость скорости прохождения теста на техническое мастерство от силы рук.

Вычисляем среднюю арифметическую и находим отклонение от среднего значения каждой отдельной спортсменки, результат представлен в таблице 3.14.

$$l_{cp} = \frac{308 + 367 + 610 + 659 + 314 + 455 + 671 + 450 + 754 + 799 + 740 + 820}{12} = 578,91$$

$$v_{cp} = \frac{9 + 7 + 3 + 5 + 9 + 5 + 5 + 7 + 4 + 5 + 3 + 2}{12} = 5,33$$

Зная дисперсию (разброс) значений скорости выполнения обязательной технической программы, остается найти дисперсию (разброс) значений силы рук.

$$\sigma_v = \frac{12 * 56,67 - 4096}{12(12 - 1)} = -25,88$$

Таблица 3.13 - Отклонения от средних значений скоростью выполнения обязательной технической программы (теста на техническое мастерство) и силой рук двенадцати спортсменок

	Вис на руках, с	Отклонение	Техническое мастерство, с	Отклонение
1	9	3,666666667	308	-270,917
2	7	1,666666667	367	-211,917
3	3	-2,333333333	610	31,08333
4	5	-0,333333333	659	80,08333
5	9	3,666666667	314	-264,917
6	5	-0,333333333	455	-123,917
7	5	-0,333333333	671	92,08333
8	7	1,666666667	450	-128,917
9	4	-1,333333333	754	175,0833
10	5	-0,333333333	799	220,0833
11	3	-2,333333333	740	161,0833
12	2	-3.33	820	241,0833

Теперь найдем ковариацию.

$$k_{lv} = -342,31.$$

И, наконец, вычисляем коэффициент корреляции между скоростью выполнения обязательной технической программы (теста на техническое мастерство) и силой рук с помощью среднеквадратичного отклонения.

$$r_{lv} = \frac{k_{lv}}{\sqrt{\sigma_l \cdot \sigma_v}} = \frac{-342,31}{\sqrt{36316,23 * (-25,88)}} \approx -0,35$$

В нашем случае коэффициент корреляции $-0,35$, отрицательный, что говорит об обратной связи, т.е. чем больше сила рук, тем меньше времени затрачивается на преодоление комплекса упражнений технического мастерства. Но это умеренная корреляция, не ярко выраженная.

Между силой рук и быстротой выполнения теста наблюдается умеренная зависимость, а вот между технической подготовленностью и быстротой выполнения – достаточно сильная. Что, бесспорно, подтверждает пользу комплексного подхода к разработке методики, ведь спортивный туризм – технический вид спорта.

Сопоставление полученных результатов тестирования на этапах эксперимента позволили сделать объективное заключение о степени эффективности экспериментальной методики развития силовой выносливости девушек 15-16 лет, занимающихся спортивным туризмом в дисциплине спелео. Установлено, что подобранные нами комплексы упражнений, адаптированные тренажеры и формы занятий являются эффективными.

Таким образом, можно предположить, что предлагаемая методика развития силовой выносливости девушек 15-16 лет, занимающихся спортивным туризмом в дисциплине спелео, повысила уровень силовой выносливости спортсменок, что подтверждает выдвинутую нами гипотезу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе изучения научно-методической литературы выявлено, что анатомо-физиологические и психологические особенности девушек 15-16 лет описаны достаточно подробно, а также предложены общие для всех видов спорта методы и средства воспитания силовой выносливости. Можно сделать вывод, что воспитание силовой выносливости спортсменам по спортивному туризму для участия в соревнованиях просто необходимо, а возраст 15-16 лет как раз является сенситивным для воспитания данного физического качества у девочек.

К сожалению, в источниках не найдено конкретного описания воспитания силовой выносливости применительно к виду спорта спортивный туризм в дисциплине спелео, тем более для девушек 15-16 лет. По данному направлению установлено, что эти вопросы полностью не раскрыты и нуждаются в дальнейшей разработке, в связи с чем работа приобретает актуальность и значимость.

В данной выпускной квалификационной работе разработана методика развития силовой выносливости девушек 15-16 лет, занимающихся спортивным туризмом в дисциплине спелео.

В результате проведенного исследования был выявлен существенный прирост показателей силовой выносливости в экспериментальной группе. Учитывая результаты математико-статистических методов, выдвигаемая нами гипотеза подтвердилась.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ Минспорта России от 16.04.2018 N 345 "Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта "спортивный туризм" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.05.2018 N 50971).
2. Приказ Минспорта России от 22.07.2013 N 571 "Об утверждении правил вида спорта "спортивный туризм".
3. Приложение № 62 к приказу Минспорта России от «13» ноября 2017 г. № 990 с изменениями, внесенными приказом Минспорта России от 09.04.18. № 325 .
4. Регламент проведения спортивных соревнований по спортивному туризму (дистанции спелео), утв. Президиумом ФСТР, пр. № 11 от 26.01.2016 г.
5. Федеральный закон от 04.12.2007 N 329-ФЗ (ред. от 18.04.2018) "О физической культуре и спорте в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.05.2018).
6. Абрикосова, М. А. Восстановление физиологических функций организма спортсменов после предельных нагрузок на скорость, силу и выносливость. М., 1980. - С. 74-80.
7. Аксёнов, В.П. Тесты для туристского многоборья в спортивно-оздоровительном туризме, имеющие двойное значение / В.П. Аксенов, В.И. Веселое, В.М. Макаров // Материалы науч.-техн. сб. Тульского артиллерийского инженерного ин-та. Тула, 2004. - С. 17-18.
8. Алибеков, О.А. Локальные упражнения с отягощениями как средство силовой подготовки мальчиков 10-15 лет: дис. . кан. пед. наук / О.А. Алибеков. М., 1990. - 233 с.
9. Асеев В. Г. Возрастная психология: Учебное пособие. - Иркутск, 1989.
10. Ашмарин Б. А. Теория и методики физического воспитания: Учеб. для студ. фак. физ. культуры пед. ин-тов по спец. 03.03 «Физ. культура»

/Б. А. Ашмарин, Ю. А. Виноградов, З. Н. Вяткина и др.; Под ред. Б. А. Ашмарина. - М.: Просвещение, 1990. - 287 с: ил.

11. Ахундов, Р.А. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте/ Р.А. Ахундов. Белгород: Изд-во БелГУ, 2001.- 220 с.

12. Ачмиз, А.К. Контроль специальной подготовленности спортсменов-туристов высокой квалификации / А.К. Ачмиз, Л.П. Долгополов // Теория и практика физической культуры. Москва. - 2009. - №4. - с. 42

13. Бабушкин Г.Д. Предсоревновательная подготовка спортсменов высокой квалификации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабушкин Г.Д.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2017.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74274.html>.— ЭБС «IPRbooks».

14. Базовая подготовка по спортивно-оздоровительному туризму [Электронный ресурс]: монография/ С.В. Соколов [и др.]— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84317.html>.— ЭБС «IPRbooks».

15. Базовые основы развития физических качеств и совершенствования функциональных и психологических способностей у студентов - спортсменов в вузах [Электронный ресурс]: монография/ Н.Г. Головкин [и др.]— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.— 194 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80408.html>.— ЭБС «IPRbooks».

16. Байковский, Ю.В. Классификация и особенности формирования горных неолимпийских видов спорта / Ю.В. Байковский. М.: Вертикаль, Анита - пресс, 2005. - 256 с.

17. Байковский, Ю.В. Основы спортивной тренировки в горных видах спорта (Альпинизм, спортивное скалолазание, горный туризм) / Ю.В. Байковский. М., 1996. - 79 с.

18. Балтрунас М.И. Теория и методика обучения физической культуре [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Балтрунас М.И., Быченков С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81323.html>.— ЭБС «IPRbooks».

19. Барынина, И.И. Социальные, биологические и психолого-педагогические аспекты последствия ранней спортивной специализации пловцов высокого класса: автореф. дис. . канд. пед. наук / И.И. Барынина. -М., 1990.-22 с.

20. Безруких, М.М. Возрастная физиология: Физиология развития ребёнка: учеб. пособие / М.М. Безруких, В.Д. Сонькин, Д.А. Фарбер. М.: Академия, 2002. - 415 с.

21. Белая, Н.А. Лечебная физкультура и массаж: учеб. пособие. М., 2001.-272 с.

22. Бишаева А.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: Учебник для СПО /Бишаева А.А. — 5-е изд. стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 320 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/366974/>

23. Бомпа Т. Подготовка юных чемпионов / Т. Бомпа М.: ООО «Издательство Астрель», 2003. - 259 с.

24. Булаев, М.А. О дистанциях туристского многоборья / М.А. Булаев // Российский вестник детско-юношеского туризма и краеведения. 2006. - № 1 (57).-С. 28-30.

25. Булаев, М.А. Подготовка спортсменов-турмногоборцев в условиях западной Сибири с использованием закрытых помещений / М.А. Булаев // Российский вестник детско-юношеского туризма и краеведения. 2002. - № 3 (43)-С. 38-40.

26. Быченков С.В. Легкая атлетика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Быченков С.В., Крыжановский С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85500.html>.— ЭБС «IPRbooks»

27. Божович, Л.И. Избранные психологические труды. – М.: МПА, 1995. – 209 с.
28. Вайнбаум, Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников / Я.С. Вайнбаум. -М.: Просвещение, 1991. 190 с.
29. Варнас, Л.Л. Простой способ определения степени утомления спортсменов по данным ЧСС и СД / Л.Л. Варнас, И.И. Ящанинас // Научно-спортивный вестник. 1985. - № 6. - С. 25-27.
30. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. М.: Физкультура и спорт, 1988. - 331 с.
31. Верхошанский, Ю.В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле / Ю.В. Верхошанский// Теория и практика физической культуры. 1991. - С.24-31.
32. Виноградов Г.П. Атлетизм: теория и методика, технология спортивной тренировки [Электронный ресурс]: учебник/ Виноградов Г.П., Виноградов И.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2017.— 408 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63649.html>.— ЭБС «IPRbooks».
33. Виноградова Н.А. Научно-исследовательская работа студента: Технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы (14-е изд.) учеб. пособие. – 2018.
34. Власов, Н.Г. Развитие специальной выносливости квалифицированных лыжников-гонщиков на основе предельных мышечных нагрузок, выполняемых повторным методом в годичном цикле подготовки: автореф. дис. . канд. пед. наук. -М., ВНИИФК, 1998. 24 с. Возрастная и педагогическая психология. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. Под ред. проф. А.В. Петровского М.: «Просвещение», 1999. - 288 с.
35. Волокитин А.В. Здоровье в движении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волокитин А.В., Телегин Р.С.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС

АСВ, 2018.— 58 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83190.html>.— ЭБС «IPRbooks».

36. Волков, Н.И. Тесты и критерии для оценки выносливости спортсменов: учеб. пособие для слушателей ВШТ ГЦОЛИФКа / Н.И. Волков. М.: ГЦОЛИФК, 1989. - 44 с.

37. Воронин, Л.Г. Физиология высшей нервной деятельности. - М., 1979.

38. Вяткин, Л.А. Туризм и спортивное ориентирование: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.А. Вяткин, Е.В. Сидорчук. 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 208 с.

39. Габрысь, Т. Анаэробная работоспособность спортсменов: лимитирующие факторы, тесты и критерии, средства и методы тренировки: автореф. дис. . д-ра пед. наук / Т. Габрысь. М., 2000. - 47 с.

40. Ганопольский, В.И. Туризм и спортивное ориентирование: учеб. для ин-тов и тех-мов физ. культ. / В.И. Ганопольский. М.: Физкультура и спорт, 1987.-240 с.

41. Германов Г.Н. Двигательные способности и навыки. Разделы теории физической культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров и магистров высших учебных заведений по направлениям подготовки 49.03.01, 49.04.01 «Физическая культура» и 44.03.01, 44.04.01 «Педагогическое образование»/ Германов Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Элист, 2017.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52019.html>.— ЭБС «IPRbooks».

42.

43. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М.А. Годик. М.: 1980. - 136 с.

44. Горшков, А.Г. Избранный вид спорта с методикой тренировки и руководства соревновательной деятельностью спортсменов: А.Г. Горшков, М.В. Еремин. – Москва: КНОРУС, 2019. – 182 с.

45. Грузных, Г.М. Экспериментальное исследование выносливости и методов её совершенствования у спортсменов с различными морфологическими особенностями: автореф. дис. . канд. пед. наук / Г.М. Грузных. М.: ГЦИФК, 1972. - 24 с.
46. Губа В.П., Шестаков М.П., Бубнов Н.Б., Борисенко М.П. Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике. - Учебное пособие.- СпортАкадемпресс.- 2002. - 211 с.
47. Гужаловский, А.А. Периодизация развития физических качеств у детей школьного возраста / А.А. Гужаловский. Минск, 1983.
48. Гунин, В.В. Особенности воспитания общей выносливости на этапе начальной спортивной специализации /В.В. Гунин // Эффективные средства и методы подготовки юных спортсменов. М., 1984. - С. 20-25.
49. Гуревич, И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств / И.А. Гуревич. 3-е изд., перераб. и доп. - Минск: Высшая школа, 1985. - 256 с.
50. Дедулевич М.Н. Методика физического воспитания детей [Электронный ресурс]: учебник/ Дедулевич М.Н., Шишкина В.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67658.html>.— ЭБС «IPRbooks».
51. Дворкин Л.С. Теоретико-методологические основания интенсификации специальной силовой подготовки высококвалифицированных борцов / Л.С. Дворкин, И.И. Иванов // Теория и практика физической культуры. Москва. - 2009. - №7. - С. 31-35.
52. Дембо, А.Г. Врачебный контроль в спорте / А.Г. Дембо. М.: Медицина, 1988.
53. Дикуль, В.И., Зиновьев Л.А. Как стать сильным / В.И. Дикуль, Л.А. Зиновьев. М.: Знание, 1992. - 328 с.

54. Денисов А.И., Сидельковский А.П. Совершенствование учебного процесса по физическому воспитанию / А.И. Денисов, А.П. Сидельковский. - Ставрополь: Ставропольская правда, 1982. С. 14-17.
55. Допустимые уровни тренировочных и соревновательных нагрузок для учащихся учебно-тренировочных групп ДЮСШ и ДЮСШОР: метод, рекомендации. М., 1989. - 22 с.
56. Дрогов, И.А. Подготовка спортсменов-разрядников по туризму (учебные планы, программы, организационно-методические указания) / И.А. Дрогов. М.: ЦРИБ «Турист», 1990. - 32 с.
57. Дытченко, В.И. Специальная выносливость юных гребцов на байдарках и методика ее развития: дис. . канд. пед. наук / В.И. Дытченко. -М., 1984.- 179 с.
58. Дюков В. Биоэнергетика в фитнесе и спорте высших достижений [Электронный ресурс]/ Дюков В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2016.— 86 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43903.html>.— ЭБС «IPRbooks».
59. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. М.: Академия, 2005. - 147 с.
60. Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) / Е.Н. Захаров, Л.В. Карасев, А.А. Сафонов / под общ. ред. Л.В. Карасева. М.: Лентос, 1994. - 368 с.
61. Зациорский, В.М. Биомеханические основы выносливости / В.М. Зациорский, С.Ю. Алешинский, Н.А. Якунин. М.: Физкультура и спорт, 1982.- 207 с.
62. Зациорский, В.М. Спортивная метрология. Проблема надёжности двигательных тестов / В.М. Зациорский. М., 1978. - 19 с.
63. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. 3-е изд. - М.: Советский спорт, 2009. - 200 с.

64. Зданович, И.А. Физическая и техническая подготовка в горном туризме в условиях искусственно созданной горной среды: дис. . канд. пед. наук / И.А. Зданович. Омск, 2004. - 160 с.

65. Иванов, Ю.И., Семёнов, Г.П., Чудинов, В.И. Различные режимы работы в процессе специальной подготовки / Ю.И. Иванов, Г.П. Семёнов, В.И. Чудинов // Теория и практика физической культуры. 1977. - № 4. - С. 17-20.

66. Иорданская Ф.А. Функциональная подготовленность волейболистов: диагностика, механизмы адаптации, коррекция симптомов дизадаптации [Электронный ресурс]/ Иорданская Ф.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2017.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63659.html>.— ЭБС «IPRbooks».

67. Иссурин, В.Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки/ М.: Советский спорт, 2016. – 286 с.

68. Каганов Л.С. Развиваем выносливость / Л.С. Каганов // Новое в жизни, науке, технике: «Физкультура и спорт» № 5. М.: Знание, 1990.

69. Калошина, Н.В. Спортивный туризм: учеб, пособие / Н.В. Калошина. М.: Советский спорт, 1998. - 144 с.

70. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. М.: ФиС, 1988. - 208 с. Команов В.В. Резервы тренерского мастерства [Электронный ресурс]/ Команов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2017.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74300.html>.— ЭБС «IPRbooks».

71. Комарова, А.Д. Теоретико-методические основы системы подготовки легкоатлетов-многоборцев высшей квалификации: автореф. дис. . д-ра пед. наук / А.Д. Комарова. СПб., 1993. - 318 с.

72. Коновалов, В.Н. Оптимизация управления спортивной тренировкой в видах спорта с преимущественным проявлением выносливости: автореф. дис. . д-ра пед. наук / В.Н. Коновалов. Омск, 1999. - 48 с.

73. Коротков К.Г. Психофизиологические основы анализа спортивной деятельности методом газоразрядной визуализации (ГРВ) [Электронный

ресурс]/ Коротков К.Г., Воробьев С.А., Короткова А.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2018.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83619.html>.— ЭБС «IPRbooks».

74. Костенко, А.П. Статические и динамические упражнения локального воздействия как эффективное средство силовой подготовки школьников 5-7-х классов: автореф. дис. . канд. пед. наук / А.П. Костенко. Краснодар, 1999.-26 с.

75. Коц, Я.М. Физиологические основы выносливости // Спортивная физиология. -М.: 1986. С. 70-98.

76. Кубеев, А.В. Исследование информативности показателей при оценке и нормирование интенсивности тренировочных нагрузок / А.В. Кубеев, В.Н. Манжосов, А.Г. Баталов. М., 1992. -80 с.

77. Курьсь, В.Н. Основы силовой подготовки юношей / В.Н. Курьсь. - М.: Советский спорт, 2004. 264 с.

78. Кучкин, С.Н. Методы оценки уровня здоровья и физической работоспособности / С.Н. Кучкин, В.С. Язловский. Волгоград, 1994. - 104 с.

79. Кучкин, С.Н. Методы исследования в возрастной физиологии физических упражнений и спорта: учеб. пособие для вузов / С.Н. Кучкин, В.М. Ченегин. Волгоград: ВГАФК, 1998. - 87 с.

80. Крайг, Г. Психология развития: Учеб.пос.: 7-е изд. – СПб., 2003. – 993 с.

81. Кузнецов, В.С. Теория и история физической культуры.+eПриложение: дополнительные материалы: учебник / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий – Москва: КНОРУС, 2018. – 448 с.

82. Кузьменко Г.А. Технология интеллектуального развития подростков в системе спортивной подготовки. Содержательный аспект [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузьменко Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2017.— 276 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72521.html>.— ЭБС «IPRbooks».

83. Кулиненков О.С. Биохимия в практике спорта [Электронный ресурс]/ Кулиненков О.С., Лапшин И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2018.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74291.html>.— ЭБС «IPRbooks».

84. Куприна Л.Е. Технология разработки туристских маршрутов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куприна Л.Е.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 155 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83280.html>.— ЭБС «IPRbooks».

85. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры и спорта/ М.: Советский спорт, 2007. – 464 с.

86. Кушнер, Ю.З. Методология и методы педагогического исследования (учебно-методическое пособие). — Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2001. – 66 с.

87. Ланда Б.Х. Диагностика физического состояния. Обучающие методика и технология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ланда Б.Х.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2017.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74293.html>.— ЭБС «IPRbooks».

88. Ланда, Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учеб. пособие / Б.Х. Ланда. М.: Советский спорт, 2004. - 194 с.

89. Ландырь А.П. Мониторинг частоты сердечных сокращений в управлении тренировочным процессом в физической культуре и спорте [Электронный ресурс]/ Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2018.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78352.html>.— ЭБС «IPRbooks».

90. Лапутин, А.Н. Атлетическая гимнастика / А.Н. Лапутин. К.: Здоровья, 1990. - 176 с.

91. Лешева Н.С. Использование оздоровительных технологий при проведении учебного занятия по физической культуре [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лешева Н.С., Дементьев К.Н., Гринёва Т.А.— Электрон.

текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74368.html>.— ЭБС «IPRbooks».

92. Лифанов А.Д. Структура, механизмы и условия развития мотивации оздоровительной деятельности студентов вузов [Электронный ресурс]: монография/ Лифанов А.Д.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79535.html>.— ЭБС «IPRbooks»

93. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников: Пособие для учителей. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1998. - 272 с.

94. Малкин В.Р. Психологическая работа в детско-юношеской спортивной школе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малкин В.Р., Рогалева Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69670.html>.— ЭБС «IPRbooks».

95. Магомедов, Р.Р. Современная система многолетней спортивной подготовки в горном туризме / Р.Р. Магомедов // Теория и практика физической культуры. М. - 2002. - № 11. - С. 28-29.

96. Магомедов, Р.Р. Техническая подготовка горных туристов на основе Целенаправленного развития функции вестибулярного аппарата: дис. . канд. пед. наук / Р.Р. Магомедов. Ставрополь, 1998. - 188 с.

97. Макаров, В.М. Подготовка спортсменов в туристском многоборье горного и пешеходного видов на этапе начального совершенствования с применением технических средств: дис. . канд. пед. наук / В.М. Макаров. -Тула, 2006 190 с.

98. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры: учебник / А.М. Максименко. М.: Физкультура и спорт, 2005. - 532 с.

99. Мартынов, И.А. Системный анализ альпинистской деятельности / И.А. Мартынов, А.И. Мартынов // Альпинизм сегодня и завтра: науч.-метод, и информ. материалы по альпинизму. Днепропетровск, 1989. - Вып. 2. - С. 47-64.

100. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): Учеб. для ин-тов физ. культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — 543 с.

101. Махов В.И. Обоснование методики развития специальной выносливости юных туристов-многоборцев / В.И.Махов, И.И. Махов //

102. Махов, В.И. Разработка методики проблемного обучения для юных спортсменов в процессе занятий туристским многоборьем / В.И. Махов, Ф.И. Собянин, И.И. Махов // Культура физическая и здоровье. Воронеж. -2008.- №2(16).-С. 25-28.

103. Махов, В.И. Экспериментальное обоснование методики развития специальной выносливости туристов-многоборцев на этапе углубленной специализации / В.И. Махов // Культура физическая и здоровье. Воронеж. - 2011,-№5 (35).-С. 46-48.

104. Мелленберг, Г.В. Специфика тренировочного моделирования соревновательной деятельности в видах спорта, требующих предельного проявления выносливости: автореф. дис. . докт. пед. наук / Г.В. Мелленберг. М, ГЦИФК, 1993. - 47 с.

105. Методика врачебно-педагогического контроля в туризме: метод, рекомендации. Центральный совет по туризму и экскурсиям. М.: Турист, 1990.- 56 с.

106. Методика урока физической культуры в V-VIII классах [Текст] / Н.А. Лупандина, В.Г. Якубовская, Акад. пед. наук РСФСР. Пед. б-ка учителя. Ин-т физ. воспитания и школьной гигиены. – (2-е изд., испр. и доп.). – Москва: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1960. - 111 с.

107. Методология и методика педагогических исследований : (В помощь начинающему исследователю) / М. Н. Скаткин. - М. : Педагогика, 1986.

108. Миндель А .Я. Воспитание и развитие личности подростка / А.Я. Миндель. М.: РОДЮО «Образование. Спорт. Реабилитация», Готика, 2007. - 220 с.
109. Минхаиров, Ф.Ф. Турист на дистанции. В помощь начинающему тренеру / Ф.Ф. Минхаиров. 2-е изд. - Казань: РИЦ «Школа», 2007. - 148 с.
110. Мухина, В.С. Возрастная психология: Феноменология развития, детство, отрочество: Учебник / В.С. Мухина. – М., 1998. – 456 с.
111. Набатникова, М.Я. Педагогические критерии оценки уровня развития специальной выносливости спортсмена / М.Я. Набатникова // Материалы Всесоюз. конф. М.: 1975. - С. 44-47.
112. Набатникова, М.Я. Специальная выносливость спортсменов / под ред. М.Я. Набатниковой. М.: Физкультура и спорт, 1972. - 261 с.
113. Найгоф, Р. Некоторые принципы и критерии увеличения нагрузок при воспитании общей и специальной выносливости. Опыт наших друзей / Р. Найгоф. М: Спорткомитет СССР, 1982.
114. Небытова Л.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Небытова Л.А., Катренко М.В., Соколова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 269 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75608.html>.— ЭБС «IPRbooks».
115. Никитушкин В.Г. Спорт высших достижений. Теория и методика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никитушкин В.Г., Суслов Ф.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2018.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74302.html>.— ЭБС «IPRbooks».
116. Ньюкомб, Н. Развитие личности ребенка – 8-е изд. – СПб.,2002. – 640 с.
117. Обухова, Л.Ф. Возрастная психология: Учеб.пос. / Л.Ф. Обухова. – М., 2000. – 448 с.
118. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать/ М.: ООО "Издательство Астрель". - М., 2002. – 864 с.

119. Основы спортивной тренировки: Информационный сборник/ Сост. В.Г. Личаргин, В.А. Грошев, М.А. Артемова. – Красноярск: КУТОР, 2014. – 96 с.
120. Петров, Н.Я., Осипчук, Н.И. Сделай себя сильным / Н.Я. Петров, Н.И. Осипчук. Минск: Хата, 1993.
121. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения. - Киев.: Олимпийская литература, 2004. - 808 с.
122. Плохой В.Н. Подготовка юных лыжников-гонщиков и ее особенности в биатлоне, двоеборье и роллерах [Электронный ресурс]: научно-методическое пособие/ Плохой В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2018.— 278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77239.html>.— ЭБС «IPRbooks»
123. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов - 100 ответов: учеб. пособие для вузов. - М.: ВЛАДОС-пресс, 2004. - 365 с.
124. Посохов Д.В. Методика развития выносливости юных лыжников на основе применения дыхательных упражнений / Д.В. Посохов // Теория и практика физической культуры. Москва. - 2010. - №1. - С. 48-50.
125. Райс, Ф. Психология подросткового и юношеского возраста: Учеб.пос. - СПб., 1999. – с.
126. Ривкин, Е.Ю. Организация туристской работы со школьниками: практ. пособие / Е.Ю. Ривкин. М.: Аркти, 2001.
127. Рубис Л.Г. Спортивный туризм [Электронный ресурс]: учебник/ Рубис Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 170 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72816.html>.— ЭБС «IPRbooks».
128. Рузавин Г.И. Методы научного исследования. М., «Мысль», 1975. – 237 с.

129. Рябухина, Т. И. Методика тренировки специальной выносливости на этапе начальной специализации в спортивной аэробике: автореф. дис. . канд. пед. наук / Т. И. Рябухина. Волгоград, 2006. - 24 с.

130. Саносян, Х.А. Методика контроля специальной выносливости в циклических видах спорта с учётом мощности и ёмкости энергетических механизмов / Х.А. Саносян, А.А. Кочинян, А.С. Арашмян // Теория и практика физической культуры. 1999. - № 6. - С. 33-35.

131. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков: учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина. М.: Изд. Центр «Академия», 2000. - 456 с.

132. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков. - М., 2000.

133. Сапогова, Е.Е. Психология развития человека: Учеб. пос. / Е.Е. Сапогова. – М., 2001. – 460 с.

134. Северный, В. Использование специализированного спортзала для тренировочного и соревновательного процесса в спортивном туризме / В. Северный // Российский вестник детско-юношеского туризма и краеведения, - 2003.-№2(46).-С. 36-37.

135. Смоленцева, В.Н., Вернер, В.В. Возрастная физиология / В.Н. Смоленцева, В.В. Вернер. Омск: Сиб-ГАФК, 2000. - 40 с.

136. Смирнов, Д.В. Туристское мастерство как средство профессиональной ориентации учащихся в учреждениях дополнительного образования: дис. . канд. пед. наук / Д.В. Смирнов. Москва, 1999. - 123 с.

137. Солопов, И.Н. Функциональная подготовка спортсменов / И.Н. Солопов, А.И. Шамардин. Волгоград: ПринТерра-Дизайн, 2003. - 263 с.

138. Суслов, Ф.П. Экологические условия и система спортивной подготовки / Ф.П. Суслов // Современная система подготовки спортсмена. -М.: СААМ, 1995. С. 305-323.

139. Серова Л.К. Психология личности спортивного тренера [Электронный ресурс]/ Серова Л.К., Терехина Р.Н.— Электрон. текстовые

данные.— М.: Издательство «Спорт», 2019.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83620.html>.— ЭБС «IPRbooks»

140. Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков. - М.: Академия, 2007. - 400с.

141. Специальная психология: Учеб. пособие для студ. высш. пед. С718учеб. заведений / В. И. Лубовский, Т. В. Розанова, Л. И.Солнцева и др.; Под ред. В.И.Лубовского. — 2-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 464 с.

142. Теория и методика спорта: учебное пособие для училищ олимпийского резерва. Под ред.: Ф.П. Сулова, Ж.К. Холодова/ М., 1997. – 416 с.

143. Тиссен П.П. Технология научно-исследовательской деятельности студентов / П.П. Тиссен, С.С. Коровин, Г.В. Стародубцев. — Оренбург: изд-во ОГПУ, 2000, 156 с.

144. Токарева А.В. Самоконтроль и методы оценки физического и функционального состояния студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Токарева А.В., Гетьман В.Д., Ефимова-Комарова Л.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63642.html>.— ЭБС «IPRbooks».

145. Травин, Ю.Г. Выносливость, методы её развития и контроля / Ю.Г. Травин. М.: ГЦОЛИФК, 1991. - 35 с.

146. Трещева О.А., Смирнова Е.И. Оптимизация тренировочных режимов комплексов круговой тренировки в подготовке гимнасток 10-12 лет // Теория и практика физической культуры. — № 9 - 1995. - стр.42-43.

147. Тривин Ю.П. Выносливость: методы её развития и контроля: метод, разработка / Ю.П. Тривин, С.А. Гудыма. М.: ГЦОЛИФК, 1991. - 34 с.

148. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Электронный ресурс]: учебник/ Солодков А.С., Сологуб Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2018.— 624 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74306.html>.— ЭБС «IPRbooks».

149. Федотов, Ю.Н. Спортивно-оздоровительный туризм: учебник / Ю.Н. Федотов, И.Е. Востоков; под ред. В.А. Таймазова, Ю.Н. Федотова. 2-е изд., испр. и доп. - М.: Советский спорт, 2008. - 464 с.
150. Федякин, А.А. Теоретико-методические основы оздоровительного туризма: дис. д-ра пед. наук / А.А. Федякин. Майкоп, 2001. - 443 с.
151. Физическая культура. Ускоренное передвижение и легкая атлетика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.А. Шипов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84086.html>.— ЭБС «IPRbooks».
152. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебник/ Л.В. Захарова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017.— 612 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84178.html>.— ЭБС «IPRbooks».
153. Филин В.П. Новое в методике воспитания физических качеств у юных спортсменов. — М.: Физкультура и спорт, 1979.
154. Филин В.П. Современные методы исследований в спорте / В.П. Филин, В.Г. Семенов, В.Г. Алабин. Харьков, 1996.
155. Филин, В.П. Теория и методика юношеского спорта: учеб. пособие / В.П. Филин. -М.: Физкультура и спорт, 1987.
156. Фомин, Н.А. Физиологические основы двигательной активности / Н.А. Фомин, Ю.Н. Вавилов. М.: Физкультура и спорт, 1991. - 224 с.
157. Харламов И.Ф. Педагогика. – М.: Гардарики, 1999. – 520 с.
158. Хилл П., Джонстон С. Навыки альпинизма: курс тренировок / П. Хилл, С. Джонстон. 2-е изд. - М.: «Изд-во Фаир», 2008. - 192 с.
159. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта [Электронный ресурс]: Учебник для СПО /Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. — 15-е изд. стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 480 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/369764/>
160. Чехихина, В.В. Теоретико-методические основы взаимосвязи физической и специализированной интеллектуальной подготовки в процессе

спортивной тренировки (На материале спорт, ориентирования): дис. . д-ра пед. наук / В.В. Чешихина. М., 1996. - 360 с.

161. Чинкин А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чинкин А.С., Назаренко А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2016.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>.— ЭБС «IPRbooks».

162. Шишкина А.В. Специальная физическая подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков: синергетический подход / А.В. Шишкина, С.В. Новаковский // Теория и практика физической культуры. Москва. - 2010. - №3. - С. 2226.

163. Шолих, М. Круговая тренировка /М. Шолих. М.: Физкультура и спорт, 1966.-165 с.

164. Шустин, Б.Н. Модельные характеристики соревновательной деятельности / Б.Н. Шустин // Современная система спортивной подготовки. М.: СААМ, 1995.

165. Шутов К.Ф. Развитие силовой выносливости культуристов 16-18 лет с учетом их морфологических особенностей: дис. . канд. пед. наук / К.Ф. Шутов; СПбГАФК им. П.Ф.Лесгафта. СПб., 1996. - 199 с.

166. Якимов А.М. Инновационная тренировка выносливости в циклических видах спорта [Электронный ресурс]/ Якимов А.М., Ревзон А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство «Спорт», 2018.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74294.html>.— ЭБС «IPRbooks».



167. Материалы официального сайта Федерации спортивного туризма России [электронный ресурс] - <http://www.tssr.ru/> - дата обращения: 23.01.2019.

168. Sheldon, D. Two-step stomp / D. Sheldon // Climbing. February, 2003. - P. 82-86.


Приложение А - Комплекс упражнений № 1 на развитие силовой выносливости девушек 15-16 лет по спортивному туризму в дисциплине спелео

Методы воспитания	Упражнение (средство)	Содержание компонентов нагрузки		
		Число повторений	Длительность	Интенсивность
Круговая тренировка в режиме интервальной работы; игровой; соревновательный	<p>1. Подъем по крутонаклонному троллею с транспортировкой груза, 8 м</p> <p>И.П. – стойка, в правой ролик, в левой карабин страховочного уса. Груз¹ упакован в транспортный мешок и пристегнут за две стропы к силовой стропе нижней обвязки. По сигналу пристегнуть ролик в верхнюю веревку, простегнуть его карабином страховочного уса, к нижней веревке пристегнуть кроль и жумар, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в нижнюю веревку, и начать подъем. Правая рука на ручке жумара, левая на верхней веревке выше ролика. При прохождении ПТО² пристегнуть карабин 2-го страховочного уса в ПТО, снять ролик, снять кроль, вставить решетку в тирольские перила, замуфтовать её, перенести жумар на тирольские перила, снять карабин 2 страховочного уса.</p>	1	1 мин 30 сек	Поддерживающая (ЧСС 140-155)
	<p>2. Передвижение по тирольским перилам с транспортировкой груза, 8 м</p>	1	3 мин	Развивающая (ЧСС 155-170)

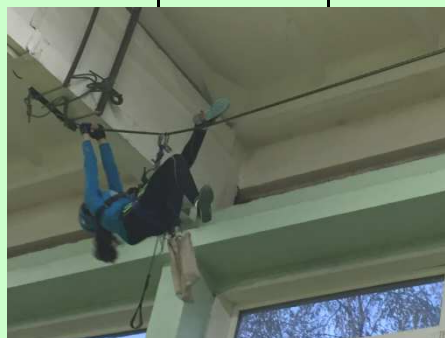


	<p>Размуфтовать решетку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск.</p> <p>В нижней точке тирольских перил встегнуть в них карабин страховочного уса, перенести жумар на восходящую ветвь перил, выстегнуть карабин страховочного уса и продолжить движение. При достижении вертикального положения восходящей ветви перил встегнуть кроль между жумаром и решеткой, снять решетку, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх.</p> <p>При прохождении ПТО вставить решетку в вертикальные перила, замуфтовать её, выстегнуть кроль, перенести жумар в вертикальные перила.</p>			
	<p>3. Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м</p> <p>Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск.</p> <p>Выстегнуть решетку.</p>	1	10 сек	Развивающая (ЧСС 155-170)
	<p>4. Подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м</p> <p>Пристегнуть кроль, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх.</p> <p>При прохождении ПТО поочередно простегнуть двойные</p>	1	30 сек	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)



	горизонтальные перила карабинами 1 и 2 страховочных усов, отстегнуть кроль и жумар.			
	<p>5. Передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза, 6</p> <p>Развернуться головой по ходу движения, обе руки положить на перила, продвигаться горизонтально по перилам до ПТО.</p> <p>При прохождении ПТО пристегнуть жумар в вертикальные перила, вставить решетку в вертикальные перила, замуфтовать её, выстегнуть оба карабина страховочных усов.</p>	1	1 мин	<p>Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)</p> 
	<p>6. Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м</p> <p>Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск.</p> <p>Выстегнуть решетку.</p>	1	15 сек	<p>Развивающая (ЧСС 155-170)</p>
	<p>7. Подъем по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м</p> <p>Пристегнуть кроль, правая рука на ручке жумара, правую ногу – в педаль, левую с пантинком в веревку, и продолжить движение вверх.</p> <p>При прохождении ПТО поочередно простегнуть двойные горизонтальные перила карабинами 1 и 2 страховочных усов, отстегнуть кроль и жумар.</p>	1	40 сек	<p>Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)</p>

	<p>8. Передвижение по горизонтальным перилам с транспортировкой груза, 12 м</p> <p>Развернуться головой по ходу движения, обе руки положить на перила, продвигаться горизонтально по перилам до ПТО.</p> <p>При прохождении ПТО пристегнуть жумар в вертикальные перила, вставить решетку в вертикальные перила, замуфтовать её, выстегнуть оба карабина страховочных усов.</p>	1	1 мин 30 сек	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-180)
	<p>9. Спуск по вертикальным перилам с транспортировкой груза, 6 м</p> <p>Размуфтовать веревку левой, жумар взять правой, приоткрыть его и начать спуск.</p> <p>Выстегнуть решетку и жумар.</p> <p>Пересечь линию, И.П. – О.С.</p>	1	15 сек	Лактатно-анаэробная (ЧСС 170-185)
	Весь комплекс³	3+2+2	6-8 мин⁴	



¹ Начальный вес груза 1-2 кг.с увеличением до 5 кг. (для спортсменок с 1 спортивным разрядом) и до 3 кг. (для других спортсменок).

² ПТО – промежуточная точка опоры.

³ Комплекс упражнений состоял из 9 упражнений, объединенных в серию, три серии выполнялись без отдыха. Условиями выполнения были непрерывность процесса и наличие внешнего отягощения. Начальный вес груза 1-2 кг. Затем девочки в 3-минутный перерыв пристегивали дополнительный груз и повторяли еще две серии, которые выполнялись до значительного утомления («до отказа»), после чего во время 5-минутного перерыва груз снимался, и заключительные две серии выполнялись без отягощения.

⁴ Итого времени на повторение серий: 40-50 минут. Тренировочные занятия с использованием комплекса проводились 2 раза в неделю в рамках 2-часовых тренировочных занятий.

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт физической культуры, спорта и туризма
институт
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ А.Ю. Близневский
подпись инициалы, фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Методика развития силовой выносливости девушек 15-16 лет
по виду спорта «Спортивный туризм» в дисциплине спелео
тема

49.04.01 Физическая культура
код и наименование направления

49.04.01.04. Спорт высших достижений в избранном виде спорта
код и наименование магистерской программы

Научный руководитель _____ доцент, к.п.н. С.Л. Садырин
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник _____ О.Е. Орлова-Перминова
подпись, дата инициалы, фамилия

Рецензент _____ доцент, к.п.н. С.П. Романова
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Красноярск 2020