муниципальное бюджетное учреждение

спортивная школа олимпийского резерва «Олимп»

**Научная работа**

тема: Методика совершенствования скоростно-силовых способностей в циклических видах спорта

|  |
| --- |
| Разработала: тренер по лыжным гонкам Смирнова Я.Р. |

Брянск

2021

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………… | 3 |
| ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА……………………………………… | 5 |
| 1.1. Анатомо-физиологические особенности лыжниц-гонщиц 16 лет…. | 5 |
| 1.2. Характеристика скоростно-силовых способностей лыжниц-гонщиц 16 лет ………………………………………………………………………… | 8 |
| 1.3. Оценка функционального состояния лыжниц-гонщиц 16 лет …….. | 10 |
| 1.4.Средства и методы развития скоростно-силовых качеств в циклических видах спорта........................................................................ | 12 |
| 1.5. Система специальной скоростно-силовой подготовки и методика ее применения………………………………………………………………….. | 16 |
| ГЛАВА 2. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. | 22 |
| 2.1 Задачи исследования……………………………………………………. | 22 |
| 2.2. Методы исследования………………………………………………….. | 22 |
| 2.3. Организация исследования……………………………………………. | 22 |
| ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ….. | 23 |
| ВЫВОДЫ…………………………………………………………………… | 31 |
| Список литературы…………………………………………………………. | 32 |
| Приложение………………………………………………………………….. | 36 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Актуальность. Скоростно-силовая подготовка является одной из составных частейсовременного тренировочного процесса лыжников– гонщиков, она направлена на повышение функциональных возможностей спортсменов и на достижение наивысшего результата в избранном виде спорта.

Скоростно-силовые способности характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины.Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (Манжосов В.Н., Маркин В.П., 2016).

На данном этапе развития лыжного спорта большое внимание уделяется возрастной преемственности средств и методов скоростно-силовой подготовки и их долей в общем объёме тренировочных нагрузок.

Скоростно-силовая подготовка, является составной частью современного тренировочного процесса, направлена на увеличение функционального потенциала спортсменов и достижение более высокого уровня результативности в спорте.

 Считается, что в старшем школьном возрасте на развитие скоростно- силовой подготовки следует уделять больше времени: до 25% с применением специальных средств.

Значительное внимание к скоростно-силовой подготовке в лыжном спорте объясняется дальнейшим ростом тренировочного процесса, который связан с развитием лыжного спорта: усложнением лыжных трасс, появлением более энергоёмких коньковых ходов и постоянно увеличивающейся конкуренции соревнованиях (Гурский А.В., Кобзева Л.Ф., 2017)

Скоростно-силовая подготовка для лыжников-гонщиков имеет огромное значение при преодолении подъемов в сложных метеорологических условиях: при сильном ветре, снегопаде, низких температурах и т. д., которые ухудшают скольжение и работоспособность спортсменов.

**Цель исследования** – исследовать методику совершенствования скоростно-силовых способностей лыжниц-гонщиц 16 лет.

**Объект исследования** – теоретическое обоснование эффективности методики применения нагрузок скоростно-силовой направленности в подготовке лыжниц-гонщиц.

**Предмет исследования**– скоростно-силовые способности лыжниц-гонщиц 16 лет.

**Гипотеза исследования** – предполагается, что применение системы скоростно-силовых упражнений в тренировочном процессе повысит уровень физической подготовки лыжниц-гонщиц 16 лет, и будет способствовать росту спортивных результатов.

**ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА**

**1.1.Анатомо-физиологические особенности лыжниц-гонщиц 16 лет**

16 летний возраст является подростковымвозрастом.Данный возраст девушек отличается рядом анатомо-физиологических особенностей, которые характеризуются завершением формирования и созревания организма, существенными изменениями личности, психологическим и социальным взрослением.

В 16 лет у девушек происходят преобразования частей тела, его длины, ширины плеч, ширины таза. Эти преобразования тесно связаны с изменением в выделении гормонов (Булкин В.А., Волков В.Ю., Медведев В.Н., 2007).

Резко возрастает надежность функционирования систем организма, что значительно повышает работоспособность.

Продолжается структурное созревание коры больших полушарий: усложняется ансамблевая организация нервных элементов, увеличивается концентрация нуклеиновых кислот в клетках коры головного мозга, расширяются метаболические возможности нейронов. Увеличивается роль лобных областей коры в восприятии внешней информации, происходит специализация полушарий в этом процессе, усиливается роль межполушарного взаимодействия (Гурский А.В., Кобзева Л.Ф., 2017).

Завершение дифференцированных процессов в тканях (и в центральной нервной системе, и в периферических органах), формирование здорового типа регуляции, наряду с сохраняющейся еще пластичностью функций, создает уникальные условия для быстрого развития, для компенсации всех тех отставаний, которые могли накопиться по тем или иным причинам в более раннем возрасте.

Адаптация к социальному окружению в эти годы происходит за счет наибольшего развития врожденных задатков.

В костной ткани продолжается процесс окостенения, который в основном завершается к окончанию шестнадцатилетнего возраста.

На данном периоде происходит продолжение нарастания мышечной массы, это существенно раздвигает рамки функциональных возможностей мышц. Одновременно повышается качество регулирования мышечной деятельности. На смену неэкономичным реакциям приходят очень специфичные, оптимальные по величине изменения именно тех показателей деятельности вегетативных систем регуляции, от которых зависит успешное решение двигательной задач. На протяжении этого возраста увеличиваются в целом поперечные размеры тела, устанавливаются индивидуальные его особенности, достигаются гармоничные его пропорции (Солодков А.С., 2014).

Постепенное и поэтапное упрочение костей, связочного аппарата и мышечной массы у девушек делает необходимым постоянное слежение за формированием их правильной осанки и развитием мышечного корсета, следует избегать длительного использования асимметричных поз и односторонних упражнений, чрезмерных отягощений.

Лыжные гонки относятся к стайерским видам спорта. Вследствие этоголимитирующим фактором в достижении высоких результатов в циклических видах спорта, в том числе и в лыжных гонках, является величина кислородного обмена в единицу времени, т.е. аэробные возможности организма.Лыжницы-гонщицы 16 лет проводят ежедневные тренировки. Однако объемы нагрузки растут незначительно. Главное внимание уделяется развитию скоростно-силовых качеств и общей выносливости. У девушек потребление кислорода на дистанции составляет 50-60 мл/кг мин. По величине МПК лыжники-гонщики занимают первое место среди спортсменов. Органы дыхания у лыжниц 16 лет хорошо развиты. Об этом свидетельствуют большая жизненная емкость и хорошая вентиляция легких.При таком большом потреблении кислорода потребность в нем на дистанции удовлетворяется не полностью, что ведет к повышению концентрации молочной кислоты в крови и к образованию кислородного долга (6—10 л. к концу гонки). Энергообеспечение при лыжных гонках происходит преимущественно аэробным путем. При этом примерно 80—95% энергии освобождается в результате окислительных процессов. Общее потребление кислорода при лыжных гонках очень велико. Чем длиннее дистанция, тем больше его нужно. Такие особенности энергообеспечения свидетельствуют о необходимости совершенствовать не только аэробные, но и анаэробные возможности лыжников. Объем потребления кислорода показывает затраты энергии. Они составляют в среднем 20—25 ккал/мин (Хохлов И.Н., 2017).

Важнейшее значение при беге на лыжах имеют импульсы от двигательной, вестибулярной и зрительной сенсорных систем. Чем сложнее рельеф трассы, тем выше требования к сенсорным функциям. На основе, поступающей в мозг информации, осуществляется управление двигательной деятельностью, эффективность которой определяется степенью сокращения и расслабления мышц.

Величина максимального потребления кислорода зависит от величины минутного объема сердца, который определяется частотой сердечных сокращений (далее ЧСС) и ударным объемом сердца (количеством крови выталкиваемой за 1 сокращение).

Продвижение тела на лыжах требует интенсивной работы и рук и ног. Если мы бежим на лыжах с большой скоростью, мы "просим" сердце создавать сильный поток крови сразу в нескольких различных направлениях, если нагрузка задействует большое количество мышц (бег, гребля, велосипед), то ограничения по потреблению кислорода заключаются в сердце и его способности поставлять кислород (Огольцов И.Г., 2015).

Тренировка лыжниц-гонщиц благотворно влияет на морфофункциональное состояние сердца. Объем сердца лыжников составляет в среднем 1070 см. Большой объем сердца обеспечивает минутный объем крови при беге на лыжах в среднем 25—30 л.

Сердечно-сосудистая система работает на постоянном пределе, связанном с поддержанием достаточного кровяного давления в системе.Когда работа рук добавляется к работе ног, приток крови к ногам тут же снижается из-за сжатия артерий в ногах. При передвижении на лыжах вклад верхнего плечевого пояса в скорость движения варьируется примерно 10% в классическом попеременном ходе до 100% при одновременно бесшажномходе. При подъеме "коньком" (одновременным ходом) верхний плечевой пояс вкладывает 50% или более от общего усилия (Платонов В.Н., 2017).

ЧСС при беге на лыжах составляет 160—190 уд/мин, повышаясь на подъемах в гору и при ускорениях до 200 уд/мин и более.Шестнадцатилетние лыжницы-гонщицы выполняют на дистанции циклическую скоростно-силовую работу различной мощности. Мощность работы у них характеризуется скоростью передвижения спортсмена, объемом потребления кислорода и частотой сердечных сокращений (ЧСС). На подъемах в гору скорость передвижения снижается, мощность же работы, потребление кислорода и ЧСС возрастают. При мышечном покое сердце тренированных шестнадцатилетних лыжниц работает экономно. ЧСС составляет у них в среднем около 40 уд/мин. Учащение сердцебиения лыжниц сочетается с физиологической (синусовой) аритмией. Длительность сердечных циклов при этом неодинакова, что обусловлено усилением влияния блуждающего нерва на сердце.Кровеносные сосуды (артерии и артериолы) играют большую роль в кровоснабжении работающих мышц. Суживаясь в неактивных областях тела и расширяясь в активных, сосуды обеспечивают перераспределение крови и увеличение мышечного кровотока при выполнении работы. Кислород из легких в ткани переносится гемоглобином. В крови лыжников его должно быть 14—15% (Ратов И.П., 2015).

**1.2. Характеристика скоростно-силовых способностейлыжниц-гонщиц 16 лет**

Скоростно-силовые качества характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальноймощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении.

К скоростно-силовым способностям относят:

1) быструю силу;

2) взрывную силу.

 Быстрая сила характеризуется непредельнымнапряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины. Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках) (Кондратов Н.Н., 2015).

Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и от средовых факторов. Статическая силовая выносливость определяется в большей мере генетическими условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от взаимных (примерно равных)

влияний генотипа и среды.

Специальная подготовка, ее степень определяется уровнем спортивных достижений на основных соревновательных дистанциях. В специальной литературе часто выделяют скоростную и скоростно-силовую выносливость. Первая определяется уровнем достижений в субмаксимальной зоне мощности, вторая – меньшим падением скорости с увеличением протяженности дистанции и ее рельефом. В основном эти качества базируются на развитии специальной выносливости у лыжниц-гонщиц. Для развития этих качеств в подготовительном периоде используются те или иные специально-подготовительные упражнения. На данный период арсенал специально-подготовительных упражнений для лыжниц-гонщиц достаточно разнообразен, и использовать их для юных гонщиков можно очень эффективно(Суслов Ф.П., 2012).

**1.3. Оценка функционального состояния лыжниц-гонщиц 16 лет**

Для современного спорта характерны высокие требования к качеству построения тренировочного процесса и эффективности его реализации в условиях соревновательной деятельности. В этой связи необходим поиск резервных возможностей.

С интенсификацией учебно-тренировочного процесса, ростом спортивных результатов и частыми стартами становится очевидной необходимость правильной оценки функционального состояния спортсменов и важность определения адекватности тренировок для каждого лыжника.

Как известно, в этой проблеме важное место отводится поиску резервов в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем как систем, формирующих деятельность основных механизмов энергообеспечения, нервно-мышечного аппарата и центральной нервной системы, как систем, формирующих целостное двигательное действие через основные физические качества, т.е. тех компонентов физической работоспособности, от которых зависит спортивный результат (Платонов В.Н., 2017).

Контроль функционального состояния спортсмена является важным фактором планирования тренировочного процесса. Жесткие по объему и интенсивности нагрузки при неправильном планировании тренировочного процесса могут привести не только к перетренировке, спаду спортивных результатов, но и способствовать возникновению патологических изменений в организме спортсмена. Хорошо известно, что у спортсменов в видах спорта на выносливость высок риск развития иммунодефицитных состояний, которые способствуют возникновению различных простудных заболеваний, влекущих за собой не только спад спортивных результатов, но и преждевременный уход из большого спорта (Куликов Л. М., Васильков А. А., 2015).

Основным средством оперативного контроля и дозировки интенсивности нагрузки является регистрация ЧСС. В лыжных гонках это представляет определенные трудности в связи с тем, что абсолютные величины скорости на подъеме, спуске и равнине одного и того же спортсмена значительно различаются и лежат в среднем диапазоне от 3 м/с до 20 м/с, а напряженность по ЧСС на этих участках трассы находится в среднем диапазоне от 160 до 190 уд/мин. (Баталов А. Г., 2006).Таким образом, необходимо регистрировать ЧСС постоянно, а не в отдельных точках дистанции. В настоящее время используются пульсометры Polar Electro различных модификаций. Современные пульсометры измеряют также артериальное давление. Важнейшим показателем функционального состояния спортсмена является вариабельность сердечного ритма, которая отражает различие в продолжительности следующих друг за другом сердечных циклов. Вариабельность сердечного ритма уменьшается по мере увеличения ЧСС или возрастания интенсивности нагрузки.

Основными средствами текущего контроля за состоянием спортсмена являются функциональные пробы и тесты, оценивающие показатели деятельности кардио-респираторной системы как системы кислородного обеспечения.

Общей мерой функциональных возможностей кардио-респираторной системы служит величина максимального потребления кислорода (МПК). Более доступными являются тест PWC170 и его модификации для разных видов спорта, индекс гарвардского стептеста, клино - и ортостатические пробы, простой тест Руффье - Диксона, вычисление среднего артериального давления. Для контроля деятельности аппарата внешнего дыхания используется измерение жизненной емкости легких (ЖЕЛ), проба Штанге (задержка дыхания на вдохе), проба Генчи (задержка дыхания на выдохе).

Средствами этапного контроля являются регулярные комплексные медицинские обследования.

**1.4. Средства и методы развития скоростно-силовых качеств в циклических видах спорта**

Под скоростно-силовой подготовкой понимается эффективное сочетание средств и методов комплексного воспитания быстроты и силы (Суслов Ф.П., 2012).

В литературе предлагается большое количество самых разных средств и методов развития скоростно-силовых способностей лыжников-гонщиков. Разнообразие точек зрения по этому вопросу объясняется, по нашему мнению, многообразием средств и методов скоростно-силовой подготовки в современном лыжном спорте, которые не укладываются в жесткие рамки любых классификаций.

Фомин С. К. (2016), Кондратов Н. Н. (2015) подчеркивают необходимость круглогодичного развития скоростно-силовых способностей, предлагая для этого комплексы специальных упражнений, выполняемых методом круговой тренировки.

Максимов М.И. (2013) считает эффективным средством скоростно-силовой подготовки кроссовый бег и имитацию лыжных ходов в подъемы различной крутизны.

Некоторые авторы предлагают нетрадиционные способы повышения специальных силовых способностей лыжников, такие, как использование искусственно созданной скорости и электростимуляцию мышц по ходу движения (Рыбаков В.В., Куликов Л.М., 2015)

Иванов О. Г., Каппель К. Е. (2014), Вдовиченко В. П. (2010) считают, что особое значение имеют упражнения, выполняемые на тренажерах, которые позволяют избирательно воздействовать на различные, в том числе отстающие группы мышц, интенсифицировать тренировочный процесс.

Для развития скоростно-силовых способностей Верхошанский Ю. В. (2014) предлагает следующие методы: упражнений с отягощением; повторно-серийный; метод прыжковых упражнений, комплексный метод.

Фомин С. К. (2016) предлагает следующие методы развития силы лыжниц-гонщиц: повторный, интервальный, круговой.

С целью приблизить режим работы мышц в тренировке к функциональным параметрам моторики соревновательной деятельности наиболее эффективно использовать специальные скоростно-силовые упражнения, которые либо имеют черты структурно-функционального сходства с основными спортивными упражнениями, либо, отличаясь по внешним признакам, позволяют создать режимы работы мышц, подготавливающие спортсмена к повышению имеющихся возможностей (Верхошанский Ю. В., 2008; Кондратов Н. Н., 2015).

Специальные упражнения, направленные на развитие скоростно-силовых способностей, целесообразно классифицировать по целевой направленности:

Первая группа - упражнения, ориентированные на дальнейшее наращивание потенциала двигательных возможностей спортсмена.

Вторая группа - упражнения, направленные на реализацию потенциала двигательных возможностей через оптимизацию режима выполнения движений спортивной специализации (Ратов И.П., 2015).

По величине преодолеваемого сопротивления и интенсивности специальные упражнения, направленные на развитие скоростно-силовых способностей можно разделить на три группы:

1) упражнения с преодолением сопротивления, величина которого выше соревновательного, в силу чего скорость движений уменьшается, а уровень проявления силы увеличивается;

2) упражнения с преодолением сопротивления, величина которого меньше соревновательного, а скорость движений больше;

3) упражнения с преодолением сопротивления, величина которого равна соревновательному, скорость движений околопредельная и выше.

Величина утяжеления или облегчения преодолеваемого сопротивления (по отношению к соревновательной величине) в каждом конкретном случае должна быть предельной, позволяющей сохранить специфическую структуру движений (Кузнецов В. В., 2012).

Наибольший прирост в уровне проявления скоростно-силовых способностей (3-6%) достигается при комплексном использовании упражнений различной направленности с педагогической установкой на быстроту их выполнения (Вдовиченко В.П., 2010).

Необходимо учитывать, что при повышении интенсивности выполняемого упражнения, могут возникать технические ошибки. Внутренняя сущность повышения интенсивности заключается в приращении усилий выше уже отработанных уровней. Спортсмен, интенсифицируя режим выполнения скоростно-силовых упражнений, пытается развить большие, чем обычно мышечные напряжения. При этом повышается вероятность нарушений межмышечной координации, проявляющейся в несвоевременных или излишних напряжениях мышц (Ратов И.П., 2015).

Кузнецов В. В. (2012) предлагает использовать в скоростно-силовой тренировке спортсменов высокой квалификации метод вариативного воздействия, т.е. оптимального количества чередования облегченных, соревновательных и утяжеленных сопротивлений, как в ходе одного занятия, так и на отдельных этапах годичной подготовки. Также необходимо часто изменять величину облегченного и утяжеленного сопротивления, чтобы не образовывался стойкий стереотип на каждое сопротивление в отдельности.

С целью оценки уровня развития скоростно-силовых способностей можно использовать тестирование с применением двух методик:

1. Измерение опорных реакций на тензометрической платформе;

2. Измерение мощности выполненной работы на инерционном тренажере, имитирующем работу рук лыжников в одновременных ходах.

Первая методика включает выполнение прыжковых упражнений из положения, соответствующего отталкивания (угол в коленном суставе 120°). При этом регистрируются максимальная сила, затем рассчитывается градиент силы, характеризующий уровень скоростно-силовых качеств ног.

Вторая методика включает выполнение двух тестов, первый из которых направлен на оценку взрывной силы рук, косвенно оцениваемой с максимальной мощностью; второй тест направлен на оценку скоростно-силовой выносливости рук и представляет собой 5-минутную предельную мышечную работу, имитирующую передвижение лыжника с помощью одновременных бесшажных ходов.

В обоих тестах регистрируется объем выполненной работы, а затем по абсолютному и относительному показателям рассчитывается мощность работы (Головачев, А.И, Бутулов Э.Л., Кондратов Н.Н., Богданов П.Б., Потоцкий В.Л., Власов Н.Г., 2016).

Применяя те или иные тесты, необходимо использовать не любые, а наиболее информативные критерии. Информативность тех или иных критериев оценки скоростно-силовой подготовленности определяется по степени корреляционных связей между выбранным показателем и спортивным результатом.

Проведение тестов (контрольных упражнений) должно соответствовать следующим правилам:

1) проведение тестирования в стандартной обстановке, одинаковой для всех занимающихся;

2) простота измерений и оценки;

3) доступность и оперативность контрольных упражнений и наглядность результатов для спортсменов (Булкин В. А., Волков В. Ю., Медведев В. Н., 2007).

Перед непосредственным развитием скоростно-силовых качеств многие обращают большое внимание на развитие«специальной» силы лыжника-гонщика, силы мышц, участвующих при передвижении на лыжах. В качестве средств силовой подготовки можно использовать многие виды спорта, отдельные их элементы. Например, гребля способствует развитию силы мышц рук, спины, брюшного пресса.

Развивать «специальную» силу специфическими средствами, в частности, имитацией лыжных ходов с резиновыми амортизаторами. Они считается, что применение резиновых амортизаторов на летне-осеннем этапе подготовительного периода оказывает существенное влияние на уровень развития силы мышц верхних конечностей, причём для развития силовых качеств лыжников-гонщиков наибольшее значение имеет повторная работа с весом отягощений 25-50% от проявления максимальной силы (Борилкевич В.Е., 2012).

По эффективности использования средств скоростно-силовой направленности лыжников-гонщиков расположены средства подготовки в следующей последовательности:

- шаговая имитация лыжных ходов в подъём с палками;

-передвижение на лыжероллерах попеременным бесшажным ходом;

-передвижение на лыжероллерах одновременным бесшажным ходом;

-передвижение на лыжероллерах при нескольких отталкиваниях сначала одной, затем другой рукой;

-моделирование соревновательной скорости при бесшажных ходах;

-прыжковая имитация попеременного двухшажного хода с палками;

-прыжковые упражнения в подъём;

-упражнения со штангой и партнёром на плечах;

-упражнения с камнями;

-прыжки и многоскоки с отталкиваниями лыжными палками.

**1.5. Система специальной скоростно-силовой подготовки и методика ее применения**

Теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы о средствах и методах развития скоростно-силовых способностей квалифицированных лыжниц-гонщиц позволили сделать заключение, что система специальных упражнений для целенаправленного развития скоростно-силовых способностей должна включать:

1) специальные скоростно-силовые тренировки с применением снарядов и тренажеров;

2) скоростно-силовые тренировки на лыжероллерах;

3) комплекс имитационных и подготовительных упражнений;

4) изменение режима дистанционной работы.

1. Скоростно-силовые тренировки на снарядах должны проводиться круговым методом, один раз в неделю на подготовительном этапе. В теории и практике лыжного спорта существует много вариантов подобных тренировок. Достаточно эффективными считаются упражнения:

- сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных брусьях;

- выпрыгивание из приседа;

- одновременная работа руками на тренажере;

- прыжки в выпаде со сменой ног;

- попеременная работа руками на тренажере;

- приседание с отягощениями;

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;

- переход из положения вис в положение вис согнувшись.

Режим выполнения упражнений - с максимально возможной частотой, позволяющей сохранить структуру и амплитуду движений. Время выполнения упражнения 30 с; время отдыха - до 1 мин; количество серий - 3; время отдыха между сериями 5-7 мин (Балабошко Н.Г., Шумиловская Л.В. , 2011).

2. Скоростно-силовые тренировки на лыжероллерах должны проводиться один раз в неделю на специально-подготовительном этапе, на отрезке подъема не больше 100 м, 4-5°, применяя в классическом стиле следующие упражнения:

одновременный бесшажный ход;

одновременный одношажный ход;

попеременный двухшажный ход без палок;

попеременный двухшажный ход с палками;

В коньковом стиле:

попеременный бесшажный ход;

одновременный одношажный коньковый ход;

одновременный двухшажный коньковый ход;

Интенсивность выполнения упражнений - субмаксимальная. Режим работы по заданию - поддержание максимальной скорости за счет наименьшего количества шагов. Количество - 2-3 серии по 4 упражнения по 3 раза. Отдых между упражнениями до восстановления (ЧСС до 130 уд/мин), между сериями - 5-7 мин (Манжосов В.Н., Маркин В.П., 2016).

3. Специально-подготовительные упражнения должны быть направлены не только на развитие силовых и скоростно-силовых способностей, но и на повышение степени их реализации в техническом навыке (табл. 1).

Таблица 1

 Специальные скоростно-силовые упражнения лыжниц-гонщиц

|  |  |
| --- | --- |
| Упражнения | Решаемые задачи |
| Имитация попеременного двухшажного классического хода на мягком грунте. | Увеличение максимального усилия отталкивания, совершенствование общей структуры движений классических ходов. |
| Имитация одновременного одношажного классического хода на мягком грунте. |
| Выполнение стойки лыжника подседания, отталкивания с приземлением на толчковую ногу. | Усиление подседания, повышение активности маха ногой. |
| Прыжки в выпаде со сменой ног на ступеньку. | Увеличение скорости отталкивания. |
| Махи ногой вперед в стойке лыжника с сопротивлением резинового амортизатора. | Увеличение выпада, активизация маха. |
| Из стойки лыжника боком к подъему толчок одной ногой с приземлением на другую. | Обучение своевременному переносу веса тела. |
| Имитация одновременного одношажного конькового хода в подъем с фиксацией промежуточных положений. | Уменьшение колебаний центра тяжести при скольжении на одной ноге. |
| Имитация одновременного одношажного и двухшажного коньковых ходов. | Совершенствование техники переходов с хода на ход. |
| Прыжки в приседе вперед и в сторону. | Развитие силы ног для удержания правильного положения в посадке. |
| Выпад одной ногой в сторону, приседание с отталкиванием и переносом веса на опорную ногу. | Увеличение усилия при отталкивании. |
| Работа одновременным ходом на имитационном тренажере. | Увеличение начального усилия при отталкивании палками. |
| Работа попеременным ходом на имитационном тренажере. |
| Прыжки со сменой ног в выпаде с одновременной работой попеременным ходом на резиновом амортизаторе. | Увеличение быстроты отталкивания и маха, совершенствование координации движений. |

Вышеперечисленные имитационные и подготовительные упражнения следует выполнять в предварительной и в заключительной частях тренировки, а также включать в основную часть некоторых тренировок (Новикова Н.Б.,2017).

4. Применение приемов изменения режима дистанционной работы.

Большие объемы лыжероллеров и кроссов служат развитию выносливости и необходимы при тренировке лыжниц-гонщиц. Но режим работы мышц при этом значительно уступает соревновательному. Способом локальной интенсификации работы мышц может служить выполнение упражнения в утяжеленных условиях, используя следующие способы изменения режима работы:

1) усложнение рельефа. Кросс с шаговой имитацией в подъемы крутизной до 12°, длиной 80-120 м, в сумме до 25% от протяженности круга;

2) имитация по песку, в подъемы 5-7°, 30-60 м, активный отдых между повторениями 40-80 с;

3) передвижение на лыжероллерах классическим и коньковым стилем без палок - 2-3 серии по 3 км в течение тренировки;

4) передвижение на пологих спусках (3-4°) попеременным двухшажным классическим ходом. При работе на технику на круге до 1 км, по ходу 6-8 раз:

5) передвижение на лыжероллерах в подъем с сопротивлением партнера (Огольцов И.Г., 2015).

Заключение. Мировые современные достижения в лыжных гонках сегодня настолько велики, что без систематической подготовки нельзя рассчитывать на высокую результативность спортсмена.

Вопросы подготовки лыжников-гонщиков в настоящее время являются одними из наиболее важных в построении спортивной тренировки.

В лыжном спорте, связанном с продолжительной циклической работой, решающее значение для достижения спортивных результатов имеют высокоразвитые скоростно-силовые качества. Чтобы привлечь зрелищность лыжного спорта и увидеть конкурентность, стали отходить от раздельного старта. Появляются новые требования скоростно-силовой подготовки. И если этот компонент не развивать на начальных этапах, то можно заведомо начать проигрывать на дистанциях. Именно удерживая хороший темп на дистанции, и не обладая большими хорошими скрытыми возможностями, проиграть на финише.

 Поэтому для успешного выступления в соревнованиях очень важны скоростно-силовые качества. Когда технико-тактические действия и общая выносливость спортсменов находятся примерно на одинаковом уровне, выигрывает тот спортсмен, у которого скоростно-силовая подготовленность выше, чем у соперника. А именно, хорошо технически развит верхний плечевой пояс, идет хорошее отталкивание руками и за счет этого дает высокую скорость передвижения, которая играет большую роль в результате спортсмена на финише.

**ГЛАВА 2. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**2.1. Задачи исследования**

При выполнении данной работы нами решались следующие задачи:

1. Исследовать эффективность средств и методов скоростно-силовой подготовки квалифицированных лыжниц-гонщиц 16 лет.

2. Выявить особенности скоростно-силовой подготовки лыжниц-гонщиц 16 лет.

**2.2. Методы исследования**

Для решения поставленных задач использованы следующие методы исследования:

1. Анализ литературных источников.
2. Тестирование.
3. Педагогический эксперимент.
4. Методы математической обработки данных.

 Анализ научно-методической литературы

В процессе работы для решения поставленных задач изучалась литература по физическому воспитанию лыжников-гонщиков, книги по скоростно-силовым способностям и журналы со статьями о развитии скоростно-силовых способностей. Всего было проанализировано 30 источников. Теоретической основой написания данной работы являются работы авторов Головачев А.И., Бутулов Э.Л., Кондратов Н.Н., Богданов П.Б.

В результате анализа литературных источников было составлено определенное представление о состоянии исследуемых способностей. Проведенный анализ дал возможность определить направление работы, сформулировать тему исследования, ее задачи. Главной задачей этого метода является определение того, что ранее сделано другими исследователями по выбранной нами теме.

**ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Соревновательная деятельность лыжниц-гонщиц, предусматривает выполнение специализированных двигательных действий, высокой сложности в самых различных функциональных состояниях (от устойчивого до тяжелых проявлений утомления) и при различных условиях внешней среды (от комфортных до исключительно сложных) (Солодков А.С., 2014).

При развитии скоростно-силовых качеств необходимо стремиться к повышению нагрузки, временному отрезку, ориентируясь на условия соревновательной деятельности (Абатуров, Р.А 2010).

Контроль за их развитием осуществляется поэтапно. Получить точную информацию о их развитии мы смогли с помощью соответствующих тестов (контрольных упражнений). Для оценки нами были выбраны тесты, наиболее информативные для данной специализации: прыжок в длину с места (см), бег 30 метров (с), тройной прыжок (м), метание малого мяча (м), упражнение с резиновыми амортизаторами (раз). Они используются как ориентиры при развитии скоростно-силовых способностей у лыжниц-гонщиц. Это позволяет получить результаты, отражающие их развитие определенном этапе тренировочного процесса, а также динамику роста или снижения данных показателей. Анализ научно-методической литературы показал, что процесс спортивной тренировки на этапе углубленной специализации лыжниц-гонщиц может быть успешно осуществлен при условии тщательного учета особенностей развития скоростно-силовых способностей. Показатели их развития определяются на основании сравнения результатов выполнения контрольных упражнений с нормативами их оценки.

На начальном этапе нашего исследования нами было проведено первичное тестирование уровня развития скоростно-силовых способностей лыжниц-гонщиц 16 лет, результаты которых мы сравнили с данными возрастных нормативов, взятых из «Сборника примерных программ по лыжным гонкам для системы дополнительного образования ДЮСШ и СДЮСШОР».

По результатам оценки скоростно-силовых способностей у лыжниц-гонщиц 16 лет среднее значение прыжка в длину с места составило 176,6см, значение бега 30 метров составило 7 секунд, тройной прыжок составил 5,2 метра, а метание малого мяча 6,3 метра.

Следующим тестом в нашем исследовании было «упражнение с резиновым амортизатором», раскрывающий скоростной компонент скоростно-силовой подготовки лыжниц-гонщиц. В среднем, по группе испытуемые выполнили 59 раз толчков руками за 1 минуту(табл. 1).

Таблица 1

Среднегрупповые показатели скоростно-силовых способностей в начале учебного года

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Упражнение | Результат | Оценка |
| 1. Прыжок в длину с места | 176,6 см | хорошо |
| 2. Бег 30 метров | 7 с | хорошо |
| 3.Тройной прыжок | 5,2 м | хорошо |
| 4.Метание малого мяча | 6,3 м | хорошо |
| 5.Упражнение с резиновым амортизатором | 59 раз | хорошо |

Индивидуальная сравнительная характеристика показателей скоростно-силовых способностей в начале учебного года в тесте прыжок в длину с места лучший результат показала Настя Л. (186 м), худший результат показала Катя К. (170м).

В тесте бег 30 метров лучший результат в начале года показала так же как и в прыжке в длину Настя Л. (6.5 с), худший результат показала Ольга М. (7.4 с).

По тесту тройной прыжок, лучший результат в начале года показала Настя Л. (5.43 м), худший результат Ольга М. (5.20 м).

В тесте метание малого мяча, лучший результат в начале года показала Настя Л. (7 м), худший результат Катя К. (6 м).

В последнем тесте с резиновым амортизатором, лучший результат показала Настя Л. (61 раз), худший результат показала Таня Л. (57 раз). В данном тесте, остальные испытуемые показали количество раз отличающееся одно от другого всего на 1 раз, кроме лучшего и худшего результата.

В большинстве случаев Ольга М. показывала худший результат, это связано с тем, что эта спортсменка является самой младшей в команде, имеет не большой опыт в соревновательной деятельности.

Анализ среднегрупповых показателей выявил, что результат по прыжку в длину уступает результату литературных данных на 9 метров, время на 30 метров хуже высокого показателя времени на 0,8 секунд, а результат тройного прыжка отличается от высокого показателя на 20см. Данные по метанию малого мяча так же отличаются от высоких на 5 метров, упражнение с резиновым амортизатором отличатся от высоких результатов на 4 раза.

По окончанию первого тестирования отмечается хорошая оценка показателей скоростно-силовых способностей у лыжниц-гонщиц16 лет.

Мы предполагаем что, полученный результат оправдан так, как первичное тестирование проводилось до педагогического эксперимента. В связи с этим высоких значений в показателях нами не было выявлено.

Повторное тестирование скоростно-силовых способностей у лыжниц-гонщиц 16 лет свидетельствует о повышении показателей у участников педагогического эксперимента.

По результатам повторного исследования скоростно-силовых способностей у лыжниц-гонщиц среднее значение прыжка в длину с места составило 178 см, значение бега 30 метров составило 6,9секунд, тройной прыжок составил 5,3метра, а метание малого мяча 6,4метра.

Следующим тестом в нашем исследовании было «упражнение с резиновым амортизатором», раскрывающий скоростной компонент скоростно-силовой подготовки лыжниц-гонщиц. В среднем, по группе испытуемые выполнили 60раз за 1 минуту (табл. 2).

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Упражнение | Результат | Оценка |
| 1. Прыжок в длину с места | 178 см | отлично |
| 2. Бег 30 метров | 6,9 с | отлично |
| 3.Тройной прыжок | 5,3 м | отлично |
| 4.Метание малого мяча | 6,4 м | отлично |
| 5.Упражнение с резиновым амортизатором | 60 раз | отлично |

Итоговые среднегрупповые показатели скоростно-силовых способностей лыжниц-гонщиц 16 лет

По тесту «бег 30м с ходу», раскрывающему скоростной компонент скоростно-силовой подготовки лыжниц-гонщиц, в среднем, по группе быстрота пробегания данной дистанции составила 7 секунды. Если сравнивать с литературными данными для лиц данного вида спорта, то полученные результаты одинаковы с приводимыми в литературе [17]. Индивидуальные показатели существенно не отличались, так как большой разницы в результатах по группе выявить не удалось в связи не продолжительной дистанцией. Прирост результатов по группе обследованных по окончании исследования составил 2,8% (рис. 1).

По тесту «тройной прыжок», раскрывающему силовой компонент скоростно-силовой подготовки лыжниц-гонщиц, в среднем, по группе дальность прыжка составила 5,3 метра. Если сравнивать с литературными данными, то полученные результаты соответствуют, приведенным в литературных источниках. Индивидуальные показатели существенно не отличались, так как большой разницы в результатах по группе выявить не удалось. Прирост результатов по группе обследованных по окончании исследования составил 1%. По тесту метание, раскрывающему скоростно-силовой компонент подготовки лыжниц-гонщиц, в среднем, по группе дальность метания малого мяча составила 6,4 метра. Прирост результатов по группе обследованных по окончании исследования составил 1%.

Рис. 1. Прирост показателей скоростно-силовых способностей лыжниц-гонщиц 16 лет

По результатам математической обработки данных в тесте прыжок в длину с места, средний результат был таков, что участники исследования прыгнули на расстояние 178,6 см. Показатель среднестатистического отклонения равен 6,2усл. ед., что указывает на однородность результата. Другими словами, подавляющая часть обследованных показала примерно одинаковый результат. Прирост результатов по группе обследованных по окончании исследования составил 7,9%.

По тесту «резиновый амортизатор», раскрывающему скоростно-силовой компонент подготовки лыжниц-гонщиц, в среднем, по группе количество раз составило 60,2 раза. Прирост результатов по группе обследованных по окончании исследования составил 1%.

Индивидуальная сравнительная характеристика показателей скоростно-силовых способностей в конце учебного года показала, что результаты в тесте прыжок в длину значительно увеличились сразу у двух спортсменок на 2 см. Не значительные изменения в 1 см произошли у Насти Л., которая в начале года показала лучший результат в этом тесте, у оставшихся двух спортсменок результаты остались такими же, как и в начале года.

В тесте бег 30 метров в конце учебного года лучшее время, как и в начале года показала Настя Л., 2 спортсменки улучшили свои результаты. Худшее время, как и в начале года показала Ольга М.

По тесту тройной прыжок улучшили результаты на 2 см Катя К. и Таня Л., лучший результат показала Настя Л., улучшив свои показатели с началом года на 1 см.

В тесте метание малого мяча лучший результат показала Настя Л., улучшив показатель на 1 м. Худший результат в конце года показала Катя К., но при этом, улучшила свой результат по сравнению с началом года.

В последнем тесте практически все спортсменки улучшили свои результаты, поэтому сразу несколько спортсменок показали одинаковые результаты Кира С., Настя Л. показали лучший результат – 61 раз, Таня Л., Катя К. выполнили упражнение 59 раз, улучшив свои показатели, относительно начала года, на прежнем уровне остался показатель Ольги М.– 60 раз.

По окончании итогового тестирования отмечается некая связь между пятью изученными параметрами, сводящаяся к тому, что у лиц с высокими значениями результатов прыжка в длину с места регистрируются также и лучшие результаты в беге 30 м с ходу и в тройном прыжке, в метании и в упражнении с резиновым амортизатором. Данная ситуация отражает гармоничность развития испытуемых.

Результаты исследования показали, что через 5 месяцев прирост результатов наблюдается по всем пяти тестам педагогического исследования, что свидетельствует о повышении показателей у всех участников педагогического исследования.

**ВЫВОДЫ**

1. В научной литературе предлагается большое количество самых разных средств и методов развития скоростно-силовых способностей лыжников-гонщиков. Многообразием средств и методов скоростно-силовой подготовки в современном лыжном спорте не укладываются в жесткие рамки любых классификаций. По нашему мнению, необходимо применять методики развития скоростно-силовых способностей, обусловленные физиологическими процессами, происходящими в организме спортсменов и соответствующие параметрам соревновательного упражнения.

2. Для целенаправленного развития скоростно-силовых способностей в подготовку квалифицированных лыжниц-гонщиц необходимо включать систему специальных упражнений:

специальные скоростно-силовые тренировки с применением снарядов и тренажеров;

скоростно-силовые тренировки на лыжероллерах;

комплекс имитационных и подготовительных упражнений;

изменение режима дистанционной работы.

2. Результаты повторного тестирования показали, что через 6 месяцев прирост результатов наблюдается по всем пяти тестам педагогического исследования. В тесте прыжок в длину с мест результат в среднем увеличился на 2 см (7,9%). По тесту «бег 30 м с ходу» среднее значение увеличилось на 0,4 секунды, а прирост составил 2,8%. Увеличение среднего показателя по тесту «тройной прыжок » возросло на 1м. Прирост составил – 1%. В тесте метание малого мяча среднее значение увеличилось на 0,12 м. Прирост составил – 1%. По тесту с резиновым амортизатором среднее значение увеличилось на 2 раза, прирост – 1%.

**Список литературы**

 1. Балабошко Н.Г., Шумиловская Л.В. Тренажерное устройство для тестирования силовой подготовленности лыжников-гонщиков // Лыжный спорт. - 2011. - Вып.1. - С. 35-37.

 2. Баталов А.Г. Нормирование интенсивности тренировочных нагрузок в лыжных гонках: Методические разработки. - М.; 2006. - 37 с.

 3. Борилкевич В.Е., Физическая работоспособность в экстремальных условиях мышечной деятельности - Л.: Изд-во ЛГУ, 2012. - С. 97.

 4. Булкин В.А., Волков В.Ю., Медведев В.Н. Оценка состояния и уровня двигательной подготовленности спортсменов по зимним видам спорта // Комплексная оценка подготовленности спортсменов по зимним видам спорта. - Л.: ЛНИИФК. 2007. - С. 11-12.

 5. Васильков А.А. Направления оптимизации тренировочного процесса лыжников-гонщиков юниорского возраста в годичном цикле подготовки: Автореф. дис. … канд. пед. наук. - Омск, 2013. - 21 с.

 6. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса. - М.: Физкультура и спорт, 2014. - 175 с.

 7. Верхошанский Ю. В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле // Теория и практика физической культуры. - 2008. - N 2. - С. 24-31.

 8. Винантов В.В., Рыбаков В.В., Куликов Л.М., Васильков А.А. Заболеваемость и определяющие ее факторы у квалифицированных лыжников-гонщиков в годичном цикле подготовки // Теория и практика физической культуры. - 2015. - N 10. - С. 18-21.

 9. Вдовиченко В.П. Исследование ведущих компонентов скоростно-силовой подготовки на этапах годичного цикла: Автореф. дис. … канд. пед. наук. - Л., 2010. - 18 с.

 10. Головачев А.И., Бутулов Э.Л., Кондратов Н.Н., Богданов П.Б., Потоцкий В.Л., Власов Н.Г. Ученые спортсменам России при подготовке к олимпийским играм // Теория и практика физической культуры. - 2016. - N 1. - С. 31-35.

 11. Гурский А.В., Кобзева Л.Ф. Моделирование двигательной деятельности в лыжных гонках. - Смоленск, 2017. - 32 с.

 12. Иванов О.Г., Каппель К.Е. Применение специальных средств в тренировочном процессе лыжников-гонщиков // Лыжный спорт. - 2014. - Вып.1. - С. 23-26.

 13. Кондратов Н.Н. В силе - резервы скорости // Теория и практика физической культуры. - 2015. - N 1. - С. 32.

 14. Кузнецов В.К. Силовая подготовка лыжника. - М.: Физкультура и спорт, 2012. - 96с.

 15. Максимов М.И. Методические приемы использования искусственно созданной скорости и их эффективность в подготовке квалифицированных лыжников-гонщиков: Автореф. дис. … канд. пед. наук. - М.,2013. - 24 с.

 16. Манжосов В.Н., Маркин В.П. Методика развития скоростно-силовых качеств лыжника-гонщика. - М.: ГЦОЛИФК, 2016. - 54 с.

 17. Манжосов В.Н. Проблемы технической подготовки // Лыжный спорт. - 2015. - Вып.1. - С. 11-13.

 18. Новикова Н.Б. Планирование специальных средств скоростно-силовой подготовки лыжников-гонщиков в бесснежном периоде: Дис. … канд. пед. наук. - СПб, 2017.

 19. Огольцов И.Г. Тренировка лыжника-гонщика. - М.: Физкультура и спорт, 2015. - 128 с.

 20. Платонов В.Н. Теория спорта. - Киев: Вища школа, 2017.

 21. Ратов И.П. К методологии и условиям подбора, использования скоростно-силовых упражнений // Проблемы скоростно-силовой подготовки квалифицированных спортсменов. - М., 2015. - С. 19-28.

 22. Ростовцев В.Л., Кондрашов А.В., Зеновский Е.В. Ходы традиционные и ход коньковый // Лыжный спорт. - 2016. - Вып.1. - С. 13-17.

23. Ростовцев В.Л., Воробьев, С.Л. Зеновский Е.В., Тихонов В.П. Электрическая стимуляция мышц в движении - комплексное средство повышения специальной подготовленности // Принципы управления тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов в зимних (циклических) видах спорта / Сборник научн. тр. Под общ.ред. В.С. Мартынова - М.: ВНИИФК, 2016. - С. 93-103.

24. Рыбаков В.В., Куликов Л.М. Особенности проявления взаимосвязи задаваемых нагрузок и адаптационных реакций в организме квалифицированных дыжников гонщиков // Теория и практика физической культуры. - 2015. - N 4. - С. 47-50.

25. Солодков А.С. Адаптация в спорте: теоретические и прикладные аспекты // Теория и практика физической культуры. - 2014. - № 5. - С. 3-5.

26. Суслов Ф.П. Проблема воспитания силовых способностей и выносливости в циклических видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости // Теория и методика спорта.- М., 2012. - Ч. 3.

27. Тимофеев М.Ю. Построение тренировочного процесса квалифицированных лыжников-гонщиков в бесснежном периоде с применением лыжероллеров: Автореф. дис. …канд. пед. наук. - СПб., 2015.

28. Фомин С.К. Специальные упражнения лыжника. - Киев: Здоровье, 2016. - 110 с.

29. Хохлов И.Н. Методические детерминанты совершенствования тренировочного процесса в видахспорта с преимущественным проявлением выносливости: Автореф. Дис. ... докт. пед. наук. СПб., 2017

30. Чумаков В.Н. Моделирование соревновательной деятельности квалифицированных биатлонисток: Автореф. дис. …канд. пед. наук. - СПб., 2016. - 24 с.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1

Оценка результатов тестирования по нормативу прыжок в длину с места

|  |  |
| --- | --- |
| Название упражнения | Оценка выполнения |
| отлично | хорошо | плохо |
| Прыжок с места (м) | 185 | 170 | 160 |

Оценка результатов тестирования по нормативу бег 30 метров

|  |  |
| --- | --- |
| Название упражнения | Оценка выполнения |
| отлично | хорошо | плохо |
| Бег 30м (с) | 6.2 | 7.0 | 7.2 |

Оценка результатов тестирования по нормативу тройной прыжок

|  |  |
| --- | --- |
| Название упражнения | Оценка выполнения |
| отлично | хорошо | плохо |
| Тройной прыжок (м) | 5.40 | 5.20 | 5.0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Название упражнения | Оценка выполнения |
| отлично | хорошо | плохо |
| Резиновый амортизатор (р) | 63 | 58 | 50 |

|  |  |
| --- | --- |
| Названиеупражнения | Оценка выполнения |
| отлично | хорошо | плохо |
| Метание малого мяча (м) | 6.5 | 6 | 5.50 |

 Оценка результатов тестирования по нормативу метание малого мяча

Оценка результатов тестирования по нормативу упражнения с резиновым амортизатором

Приложение 2

Упражнения, которые использовались в круговой тренировке

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Упражнение | Название станции |
| 1. | Сгибание, разгибание рук в упоре лежа | «Отжимания» |
| 2. | Поднос ног на перекладине | «Скрепка» |
| 3. | Упор присев, упор лежа | «Упор присев, упор лежа» |
| 4. | Напрыгивания на баллон 50см. | « Прыжки» |
| 5. | Упражнение с резиновым амортизатором | «Переменка» |
| 6. | Упражнение с резиновым амортизатором | «Одновременно бесшажный ход» |
| 7. | Сгибание, разгибание рук в упоре сзади | «Упор сзади» |
| 8. | Упражнение для мышц пресса на брусьях | « Пресс на брусьях» |

Приложение 3

Протокол исследования скоростно-силовых способностей в начале эксперимента

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИО | Прыжок с места (см) | Бег 30 м (сек) | Тройной прыжок (м) | Метание малого мяча (м) | Резина(кол-во раз) |
|  Кира С. | 174 см | 7.1 с | 5.34 м | 6.2м | 59р |
|  Таня Л. | 178 см | 6.9 с | 5.27 м | 6.1м | 57р |
|  Катя К. | 170 см | 7.3 с | 5.25 м | 6м | 56р |
| Настя Л. | 186 см | 6.5 с | 5.43 м | 7м | 61р |
| Ольга М. | 180 см  | 7.4 с | 5.20 м | 6.5м | 60р |

Приложение 4

Итоговый протокол исследования скоростно-силовых способностей в конце эксперимента

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИО | Прыжок с места (см) | Бег 30 м (с) | Тройной прыжок (м) | Метание малого мяча (м) | Резина(кол-во раз) |
|  Кира С. | 176 см | 7 с | 5.34 м | 6.4 м | 61 р |
|  Таня Л. | 180 см | 6.9 с | 5.29 м | 6.3 м | 59 р |
|  Катя К. | 170 см | 7.2 с | 5.27 м | 6.1 м | 59 р |
| Настя Л. | 187 см | 6.5 с | 5.44 м | 7.1 м | 61 р |
| Ольга М. | 180 см | 7.4 с | 5.20 м | 6.5м | 60 р |