

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
« ____ » _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

**СТРЕЛКОВАЯ ПОДГОТОВКА БИАТЛОНИСТОВ 13 -14 ЛЕТ В
ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

Руководитель



доцент

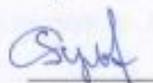
Е.Н. Сидорова

Выпускник



Г.К. Панова

Нормоконтролер



М.А. Рутьковская

Красноярск 2016

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Стрелковая подготовка биатлонистов 13 – 14 лет в подготовительном периоде» выполнена на 70 страниц, содержит 4 рисунка, 2 таблицы, 43 использованных источников, 6 приложений.

ЮНЫЕ БИАТЛОНИСТЫ, СТРЕЛКОВАЯ ПОДГОТОВКА, СТРЕЛЬБА ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ЛЕЖА, СТРЕЛЬБА ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ СТОЯ, МЕТОДИКА, РЕЗУЛЬТАТЫ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Биатлон – поистине интереснейший вид соревнований. Он объединил два совершенно разных вида спорта: с одной стороны – лыжные гонки, а с другой стороны – стрельба. Стрелковая подготовка биатлониста основывается на общих положениях методики других видов спортивной стрельбы. Однако она имеет свои специфические особенности, а именно ведение стрельбы после интенсивного бега на лыжах при повышенном артериальном давлении и высоком эмоциональном возбуждении.

Поэтому необходимо разработать и научно обосновать новые специфические средства и методику рационализации стрелковой подготовки уже в юношеском возрасте.

Цель работы – разработать методику стрелковой подготовки биатлонистов в возрасте 13-14 лет.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс стрелковой подготовки биатлонистов в возрасте 13-14 лет.

Предмет исследования – методика стрелковой подготовки биатлонистов в возрасте 13-14 лет.

В работе была обоснована актуальность исследования стрелковой подготовки юных биатлонистов в подготовительном периоде. Нами была разработана методика стрелковой подготовка биатлонистов 13-14 лет, проведен эксперимент с контрольной и экспериментальной группой и проанализированы полученные результаты.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Особенности подготовки биатлонистов 13-14 лет.....	6
1.1 Стрельба пулевая, как вид спорта.....	6
1.2 Анатомо-физиологические особенности организма подростков.....	12
1.3 Подготовка юных биатлонистов.....	22
1.4 Методика стрелковой подготовки биатлониста.....	29
2 Методы и организация исследования.....	45
2.1 Организация исследования.....	45
2.2 Характеристика методов исследования.....	46
3 Анализ полученных данных эксперимента.....	47
Заключение.....	53
Список используемых источников.....	54
Приложения А-Е.....	58-69

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы заключается в том, что биатлон – поистине интереснейший вид соревнований. Он объединил два совершенно разных вида спорта. С одной стороны – лыжные гонки, требующие от спортсмена огромной работоспособности, общей и специальной выносливости. А с другой стороны – стрельба, где нужно невыразимое хладнокровие, предельная мышечная и координационная устойчивость, выдержка. И время доказало, что сочетание таких разных навыков дает положительный результат. Более того, появляется все больше и больше разновидностей биатлонных дисциплин и даже новых видов спорта, похожих на биатлон.

Стрелковая подготовка биатлониста основывается на общих положениях методики других видов спортивной стрельбы. Однако она имеет свои специфические особенности, а именно ведение стрельбы после интенсивного бега на лыжах при повышенном артериальном давлении и высоком эмоциональном возбуждении.

Поэтому необходимо разработать и научно обосновать новые специфические средства и методику рационализации стрелковой подготовки уже в юношеском возрасте.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс стрелковой подготовки биатлонистов в возрасте 13-14 лет.

Предмет исследования – методика стрелковой подготовки биатлонистов в возрасте 13-14 лет.

Цель работы – разработать методику стрелковой подготовки биатлонистов в возрасте 13-14 лет.

Задачи:

- 1) Анализ подготовки юных биатлонистов 13 – 14 лет;

2) Разработка методики стрелковой подготовки биатлонистов 13 – 14 лет;

3) Проверить эффективность предлагаемой методики в естественном педагогическом эксперименте.

Рабочая гипотеза – мы предположили, что экспериментальная методика, направленная на применение эффективных средств и методов будет способствовать более успешной стрелковой подготовке биатлонистов 13 -14 лет.

Методы исследования в работе:

1) Анализ научно-методической литературы и практической деятельности тренировок по биатлону;

2) Педагогический эксперимент;

3) Методы математической статистики;

1 ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ БИАТЛОНИСТОВ

1.1 Стрельба пулевая, как вид спорта

С первого взгляда стрельба мало, чем напоминает спорт в общем понимании этого слова. Неподвижная изготовка, почти неприметные, редкие, скудные движения. И снова неподвижность. Как все это далеко от захватывающей динамики спортивной борьбы. И, тем не менее, стрельба – это спорт.

Действия стрелка характеризуются монотонностью, статической, в момент выполнения выстрела, работой мышц ног, туловища и рук. Процесс выполнения выстрела требует тонкой координации движений, умения дифференцировать величину мышечных усилий [25].

Пулевая стрельба предъявляет специфические требования к физическим способностям спортсмена. Если для представителей скоростно-силовых видов спорта физическая подготовка является ведущей в процессе тренировки, то пулевая стрельба предъявляет в этом смысле ограниченные требования, рассчитанные на оптимальное развитие таких специальных физических качеств, как координация, статическая выносливость. При одинаковой технической подготовленности преимущество имеют физически развитые стрелки.

Каждого спортсмена перед соревнованиями и во время них охватывает волнение. Однако такого отрицательного влияния этого фактора на результат, как в пулевой стрельбе, не наблюдается ни в одном виде спорта. Это происходит в силу того, что действия стрелка носят характер тонко и точно координированных движений, которые сильно изменяются под влиянием состояния стрелка. Пулевая стрельба требует огромной сосредоточенности внимания, сильного напряжения нервной системы. Пулевая стрельба, как и

другие виды спорта, предъявляет большие требования к спортсмену как личности. Он должен обладать высокой эмоциональной устойчивостью, достаточными волевыми качествами. В нужный момент стрелок должен уметь сосредоточиться, отключиться от окружающей обстановки, подавлять непроизвольно возникающие мысли, не относящиеся к выполняемой работе.

Во многом результаты в стрельбе у биатлонистов зависят от правильности первоначального обучения в ДЮСШ и дальнейшего совершенствования навыков подготовки к выстрелу и проведения стрельбы.

Основные понятия:

Прикладка к оружию – способы удержания оружия спортсменом для производства выстрела. Ранее это понятие не применялось, но ни в коем случае нельзя принизить значимость прикладки для получения высоких результатов в стрельбе. Начинать занятия в стрелковой подготовке следует с подгонки оружия: подбор ложе, регулировка прицельных приспособлений, регулировка ремней. Прикладка зависит от морфологических особенностей каждого спортсмена, но имеет закономерности, которые необходимо соблюсти перед началом занятий:

1) Длина приклада оружия должна быть достаточной и не более для того, чтобы спортсмен без дополнительных усилий мог положить правую руку на рукоятку и плотно прижать приклад к плечу. Первоначально длину приклада проверяют по длине локтевой кости, уперевав приклад в плечевую кость ближе к локтю, при этом кисть руки свободно обхватывает рукоять.

2) Опора головы (гребешок головы) регулируемая и требует контроля её положения в течение подготовительного сезона. Устанавливается таким образом, чтобы спортсмен свободно опустив голову на опору, мог совместить концентрические отверстия прицельного приспособления. В практике бывают случаи, когда спортсмен вынужден, из-за морфологических особенностей напрягать мышцы шеи для прикладки головы, в этом случае поднимают выше прицельное приспособление и опору головы.

3) Рукоять должна иметь форму и размеры, позволяющие максимально плотно и однообразно прилегать ладони. При этом указательный палец должен свободно, без напряжений ложиться на спусковой крючок, движение фаланги и направление усилия должно быть точно вдоль канала ствола.

4) Цевье ложе желательно выполнить низким, достаточным для надёжного крепления ремней. Подобное ложе обеспечивает более низкое положение центра тяжести оружия при стрельбе лёжа и меньшую парусность при стрельбе стоя.

5) Длина локтевого ремня и положение его опоры регулируют высоту изготовления для стрельбы лёжа. Подгонка осуществляется индивидуально для обеспечения комфортного положения для прицеливания, выполнения дыхательных движений и устойчивого удержания оружия, направленного в цель.

6) Прикладка к оружию для стрельбы стоя должна быть таковой, чтобы максимально приблизить ОЦТ оружия к вертикальной оси, проходящей через ОЦТ спортсмена без прикладывания дополнительных усилий.

Изготовка – это положение тела и его частей при стрельбе, принимаемое для удержания направленного в цель оружия. Изготовка предполагает выполнение правильной и однообразной прикладки. В биатлоне стрельба на огневых рубежах ведётся из положения лёжа и из положения стоя.

При подготовке к производству выстрела спортсмен образует единую систему «стрелок – оружие», нельзя так же исключать из этой системы и огневой рубеж: состояние поверхности, уровень по отношению к мишеням. Спортсмену в процессе тренировочных занятий в стрельбе необходимо учитывать, что спортсмен ведёт стрельбу по пяти мишеням, расположенным в ряд и стрельбу проводит в короткий промежуток времени. Невозможно рекомендовать единую изготовку, подходящую для всех спортсменов и всех случаев. Антропометрические данные спортсмена, особенности прикладки, функциональное состояние спортсмена в момент стрельбы, состояние огневого

рубежа и наличие и сила ветра оказывают своё влияние на особенности изготовления каждого спортсмена, но имеются и общие правила:

1) Обеспечить стабильное равновесие системы «стрелок – оружие» на огневом рубеже при минимальном напряжении мышц спортсмена.

2) Обеспечить наиболее благоприятные условия для функционирования органов чувств (зрение, равновесие).

3) Создать условия для нормального функционирования внутренних органов, сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Учитывая закономерности, невозможно предложить единую, подходящую для всех спортсменов изготовку.

Поиск более рационального положения для стрельбы, изготовления, процесс длительный, основным показателем её является результативность стрельбы в соревновательных условиях.

Прицеливание

Удержание оружия в строго определённом направлении по отношению к цели для её поражения называется прицеливанием.

Прицеливание ещё можно характеризовать как завершающую стадию принятия изготовления, конечный этап перед выполнением выстрела.

Прицеливание включает в себя несколько последовательных этапов:

- принять изготовку в направлении мишени;
- выполнить грубую наводку, обнаружить мишень в прицельное приспособление и задержать дыхание;
- выполнить точную доводку, удерживая оружие, выполнить выстрел.

На качество прицеливания оказывают влияние следующие факторы:

- 1) Острота зрения, освещённость;
- 2) Подбор прицельных приспособлений, диаметр отверстия диоптра, размер мушки;
- 3) Умение спортсмена концентрировать внимание, максимально отключиться от внешних раздражителей.

Действия биатлониста на огневом рубеже до производства первого выстрела, их последовательность, чёткость контроля и выполнения очень важны для выполнения точной стрельбы.

Схема последовательных действий и контроля за выполнением прицеливания на огневом рубеже такова:

1) При подходе к огневому рубежу оценить направление и силу ветра, состояние поверхности огневого рубежа. Заняв огневую позицию, сверить номер позиции и номер мишени при выполнении изготовки;

2) При принятии изготовки для стрельбы лёжа обратите внимание на положение левого локтя, на положение правого локтя. Они должны находиться на одном уровне. Левый локоть является опорой, а правый свободно опускается на поверхность рубежа и в активном удержании оружия правая рука не участвует;

3) Найти мишень в прицельное приспособление и проверить правильность изготовки по горизонтали, если необходимо произвести корректировку путём перемещения туловища в сторону относительно точки опоры левого локтя;

4) Определив свою мишень, задержите дыхание и выполните выдох до того момента, когда окружности прицельного приспособления будут концентрично совмещены, а мишень окажется в центре окружности мушки, выполните удержание и обработку спускового крючка. При проверке совмещения окружностей прицельного приспособления внимание следует последовательно переключать – отверстие диоптра – окружность намушника – мушка – мишень – мушка.

На выполнение действий и контроль спортсмены, члены сборной команды России на соревнованиях затрачивают 10 – 12 секунд, спортсмены уровня «Мастер спорта», юниоры затрачивают 20 – 22 секунды. Проводить тренировки действий, описанных выше в пунктах 1 – 4 необходимо регулярно во время холостого тренажа, перед началом стрелковых и комплексных тренировок. В тренировках следует постепенно сокращать время подготовки к

выстрелу с обязательным контролем правильности выполнения всех действий на огневом рубеже. Основным контрольным показателем за выполнением прицеливания является 100% поражение мишеней [37].

Выполнение выстрела, обработка спускового крючка

Выполнив прицеливание, спортсмен не в состоянии удерживать оружие в стабильном состоянии длительное время, особенно в условиях гонки. Для выполнения выстрела необходимо произвести обработку спускового крючка таким образом, чтобы не нарушить систему стрелок – оружие.

Материальная часть биатлона: оружие, патроны, мишени, тренажёры.

В соответствии с правилами международного союза биатлонистов оружие должно соответствовать следующим условиям:

- спусковой механизм должен окружаться скобой, закрывающей спусковой механизм;
- сопротивление спускового крючка должно быть минимум 500 грамм;
- ширина ремней для стрельбы и транспортировочных ремней не должна превышать 40 мм;
- система прицеливания не может иметь любое оптическое устройство, и не может обладать увеличительным эффектом;
- расстояние между центральной линией ствола и нижним краем ложи не должно превышать 120 мм;
- складная ложа не разрешена;
- зарядание и разрядание винтовки может выполняться только мускульной силой спортсмена;
- переноска оружия должна осуществляться только в зачехлённом состоянии с открытым затворным механизмом.

Уход за оружием и принадлежности

Оружие для биатлона используется для тренировок и соревнований круглогодично и в различных погодных условиях, поэтому требует тщательного ухода. Чистка и смазка оружия, канала ствола, патронника, затвора осуществляется после каждого тренировочного занятия, периодически

следует проводить чистку спускового механизма, прицельного приспособления при помощи мягкой кисти. Для смазки канала ствола используется только специальная ружейная смазка, не содержащая активных компонентов.

По окончании стрелковых тренировок в канале ствола винтовки собираются: остатки смазки патронов, сажа от сгоревшего пороха, свинцовые отложения. Для их удаления используются мягкий и жёсткий шомполы с протирочным материалом, смоченным ружейной смазкой. Чистка канала ствола осуществляется только в одном направлении – в направлении вылета пули. Чистка осуществляется до момента, когда протирочный материал будет проходить без остатков загрязнений.

Спусковой механизм требует внимательного отношения – следует проверять все узлы креплений его частей, целостность их, удалять малейшие загрязнения мягкой кистью. Не следует наносить смазку на трущиеся поверхности с точной обработкой.

Затвор и ствольная коробка протираются ветошью и протирочным материалом после каждого использования, периодически следует наносить на трущиеся части ружейную смазку [14].

Ложе, деревянная часть оружия более уязвима.

Прицел – перевозится отдельно от оружия для предотвращения его поломки.

Патроны. Подбор (выбор) и хранение

Патроны ежегодно тестируются и подбираются к каждому стволу и спортсмену. Тестирование проводится в холодной камере (до – 20 С) и естественных условиях, на стрельбище.

1.2 Анатомо-физиологические особенности организма подростка

Границы подросткового периода примерно совпадают с обучением детей, в V—VIII классах средней школы и охватывают возраст от 11 —12 до 14—15

лет, но фактическое вступление в подростковый возраст может не совпадать с переходом в V класс и происходить на год раньше или позже.

Особое положение подросткового периода в развитии ребенка отражено в его названиях: «переходный», «переломный», «трудный», «критический». В них зафиксирована сложность и важность происходящих в этом возрасте – процессов развития, связанных с переходом от одной эпохи жизни к другой. Переход от детства к взрослости составляет основное содержание и специфическое отличие всех сторон развития в этот период — физического, умственного, нравственного, социального. По всем направлениям происходит становление качественно новых образований, появляются элементы взрослости в результате перестройки организма, самосознания, отношений с взрослыми и товарищами, способов социального взаимодействия с ними, интересов, познавательной и учебной деятельности, содержания морально-этических норм, опосредствующих поведение, деятельность и отношения [34].

Важнейший фактор развития личности подростка — его собственная большая социальная активность, направленная на усвоение определенных образцов и ценностей, на построение удовлетворяющих отношений с взрослыми и товарищами, наконец, на самого себя (проектирование своей личности и своего будущего с попытками реализовать намерения, цели, задачи).

Однако процесс становления нового растянут во времени, он зависит от многих условий и поэтому может происходить неравномерно по всему фронту.

Подростковый возраст – это качественно новый период в развитии человека, когда происходят разнообразные изменения в структуре и функции ряда органов и систем, завершающиеся становлением организма и формированием личности.

В подростковом периоде возникает и завершается ряд морфологических, физиологических и психологических процессов, существенно отличающих подростков от детей и взрослых. Процессы перестройки организма вызывают значительные изменения в реакции организма на различные факторы внешней среды и отражаются на формировании личности [21].

Постоянное изменение строения тела, его метаболизма способствует повышению реактивности и снижению резистентности организма к различным факторам внешней среды.

В подростковом возрасте значительно расширены амплитуды вариантов анатомической и физиологической нормы. Это связано с возрастными особенностями регуляции жизненных процессов.

Морфологическая, вегетативная, функциональная и психологическая нестабильность организма подростка обуславливает определенную его уязвимость [9].

Общие функциональные особенности нервной системы подростка сводятся к своеобразию моторики и психики. В этом возрасте может наблюдаться некоторая слабость тормозных процессов, недостаточная дифференцировка раздражений, исходящих из внешней среды. Поэтому моторика подростка характеризуется порывистостью движений, повышенной двигательной активностью, склонностью к стремительности, преодолению препятствий при отсутствии достижений осторожности в оценке возможной опасности. Нередко имеет место переоценка сил и возможностей. Из-за отсутствия достаточного взаимопонимания с окружающими подростка людьми, могут возникать конфликты.

Подростковый период формирования психики ограничен возрастом от 10-12 лет до 15-16 лет. Сформированные к концу подросткового возраста новые и усложненные особенности психики продолжают усложняться и на последующем возрастном этапе.

В значительной мере специфика этого возраста определяется биологическим фактором — процессом полового созревания. Половое созревание (пубертатный период) характеризуется ускоренным половым развитием, завершающимся половой зрелостью; в основном он приходится на подростковый возраст [13].

Рассмотрим более подробно, как изменяются ростовые процессы и физиологические функции в ходе полового созревания.

II стадия полового созревания приходится у большинства мальчиков на возраст 12—13 лет. Начало пубертатного процесса можно заметить по изменению темпов роста и пропорций тела. Если в предпубертатном периоде темпы роста были вообще сравнительно низки, а удлинение тела происходило в основном за счет туловища, то с началом пубертата ускоряется рост конечностей в длину. В первую очередь увеличивается длина рук, затем ног. В результате на смену специфически детскому телосложению с пропорциональным развитием туловища и конечностей приходит подростковый, голенастый тип, для которого характерна некоторая «длиннорукость» и «длинноногость».

Отставание в темпах роста туловища, наблюдающееся в начале подросткового периода, имеет глубокие физиологические последствия, сказываясь на динамике развития всех внутренних органов. Так, в это время замедляется рост сердца и, соответственно, его функциональные возможности могут временно отставать от потребностей растущего тела. Также тормозится прирост легочных объемов и, соответственно, функциональных возможностей дыхательной системы. В первую очередь это сказывается на кислородном снабжении работающих мышц [24].

Скелетные мышцы конечностей интенсивно растут, однако больших изменений в строении мышечных волокон не происходит, т. е. качественные характеристики мышц остаются теми же, что и в предпубертате. В то же время биохимическая ситуация в мышечных клетках (волокнах) из-за усиления синтетических процессов, необходимых для роста, существенно меняется: энергетический обмен в клетках становится более напряженным и менее устойчивым. Особенно напряженно вынуждены работать митохондрии, обеспечивающие клетку необходимым резервом АТФ за счет окисления углеводов и жиров. В этой ситуации любые дополнительные затраты энергии (например, связанные с повышением двигательной активности выше определенного уровня) приводят к использованию менее экономичных, но зато безотказных анаэробных источников энергетического обеспечения. В

результате происходит активация процессов анаэробного (без кислородного) гликолиза, в мышцах и крови накапливается молочная кислота, это приводит к нарушению внутренней среды организма, что отрицательно сказывается на мышечной работоспособности подростков. Другое следствие описанных биохимических сдвигов — снижение возможности длительно поддерживать постоянный уровень функциональной активности, так как для этого необходимо, чтобы митохондрии работали в наиболее благоприятном режиме, а этого нет. Отсюда временное уменьшение выносливости [10].

Следует подчеркнуть, что у подростков, регулярно занимающихся спортом, такого ослабления работоспособности не наблюдается, так как адаптация к мышечной деятельности позволяет им с минимальными потерями преодолеть этот сложный возрастной этап. Однако и существенных приростов в циклических видах мышечной деятельности не происходит. На состояние работоспособности оказывает также влияние изменение поведенческих стереотипов. Появление первых признаков пубертата связано с резким снижением двигательной игровой активности, которая до этого была естественным тренингом, поддерживавшим необходимый уровень физической работоспособности. С этого возраста двигательная активность школьника будет в основном определяться развитием нового комплекса мотиваций, обуславливающих необходимость систематических занятий физической культурой, например, желанием достичь известных спортивных результатов.

При планировании занятий физической культурой с подростками на II стадии полового созревания необходимо учитывать, что их аэробные возможности ограничены даже по сравнению с младшими детьми. Поэтому развитие общей выносливости затруднено и центр тяжести занятий должен быть перенесен на развитие скоростно-силовых качеств, а также ловкости [19].

Возникающие в этом возрасте ограничения в кровоснабжении затрагивают не только мышцы, но и все другие органы, включая головной мозг. Так, объемная скорость кровотока в сосудах мозга временно снижается. Это,

конечно, сказывается на функции мозга, претерпевающей значительные изменения в пубертатный период.

III стадия полового созревания у мальчиков, обычно наблюдается в возрасте 13—15 лет. Наступление сопряжено с изменением ростовых процессов. Темпы роста конечностей несколько замедляются, тогда, как рост туловища ускоряется. Именно на это время приходится наиболее большие скорости роста массы и длины тела, т.е. все то, что обычно называют пубертатным скачком роста. Рост костей в длину становится преобладающим, отставание в росте мышц и жирового компонента тела создает впечатление, что, несмотря на увеличение общей массы тела, подросток худеет.

Увеличение туловищных размеров на этой стадии сопряжено с повышением темпов роста грудной и брюшной полостей. Быстро растут сердце и легкие, увеличивается жизненная емкость легких и ударный объем сердца. Несмотря на снижение частоты сокращений сердца почти до уровня взрослых (70 уд/мин), объемная скорость кровотока в этот период увеличивается. Это создает возможность для снабжения органов и тканей кислородом при их напряженной работе. Так, именно в эти годы отмечаются самые высокие за весь период индивидуального развития значения максимального потребления кислорода при мышечной работе (в расчете на 1 кг массы тела).

Такая особенность кислородного обеспечения сократительной активности скелетных мышц связана не только с преобразованиями в системе доставки кислорода, но и с характером энергетического метаболизма в самой ткани скелетных мышц. Мышцы вступают в этап так называемых пубертатных дифференцировок, в ходе которого меняется метаболический профиль многих волокон. III стадии полового созревания соответствует первая фаза мышечных пубертатных дифференцировок, когда большинство волокон приобретает выраженные черты «аэробности»: увеличивается размер и количество митохондрий, растет активность окислительных ферментов. Все это, с одной стороны, необходимо для дальнейшего роста и развития мышц, с другой —

представляет собой энергетическую базу для реализации сократительной функции на основе аэробного энергообеспечения [35].

Перестройка в структуре скелетных мышц не может не сказаться на мышечной работоспособности. Отмечается некоторое увеличение физических возможностей подростков при выполнении циклической работы, особенно в зонах большой и умеренной мощности, т. е. при таких нагрузках, где главным источником энергии служит аэробный процесс. Растет мощность, которую может развивать подросток за счет аэробики, растет и длительность непрерывного удержания нагрузки такой мощности, т. е. объем работы. На этой стадии полового созревания эффективны тренировки общей выносливости, однако надо помнить, что пубертатные перестройки в организме еще далеки от завершения и следует соблюдать большую осторожность в наращивании интенсивности и объема тренировочных занятий. С другой стороны, тренировка силовых и скоростно-силовых качеств в этот период малоэффективна, и применение таких нагрузок должно быть ограничено [7].

Увеличение объемной скорости кровотока приводит к усилению тока крови через кожные сосуды. При этом заметно повышается кожная температура, особенно конечностей, что является довольно характерным признаком наступления III стадии. Однако расширение кожных сосудов снижает возможности физической терморегуляции. Чтобы поддерживать постоянство температуры тела в таких условиях, приходится увеличивать производство тепла, т. е. использовать химическую терморегуляцию. Как говорилось выше, этот способ поддержания температурного баланса менее экономичен и с точки зрения регуляции температурного гомеостаза происходит как бы регресс. Это в свою очередь ограничивает эффективность закаливающих процедур и может привести к учащению простудных заболеваний.

Глубокие перестройки, происходящие в сердечно - сосудистой системе, повышают риск появления подростковой гипертонии. Это необходимо учитывать как врачам, проводящим диспансеризацию, так и педагогам и родителям, регулирующим школьную нагрузку подростков.

В целом следует подчеркнуть, что рассматриваемый возрастной период характеризуется завершением развития двигательного анализатора. С 12 лет отмечается активное увеличение мышечной массы, которая уже может составлять 40—44 % общей массы тела. Отчетливо увеличивается сила мышц кистей рук и туловища [3].

Если морфологически головной мозг подростка мало отличается от взрослого, то функционально он продолжает развиваться образуются новые временные связи, совершенствуется аналитическая синтетическая деятельность, но в высшей нервной деятельности все еще преобладают процессы возбуждения над торможением. Внушаемость подростка становится меньшей, а эмоциональность, неуравновешенность возрастают. Отсюда резкая смена настроений критическое отношение к окружающему и особенно к взрослым, желание ничего не принимать на веру, все проверять и оценивать самому. Наблюдаются отчетливые проявления возбудимости вегетативной нервной системы, что проявляется в колебаниях частоты сердечных сокращений, уровня артериального давления, в повышенной потливости, в болевых ощущениях в области сердца и т. п. Отмечаются несовершенство терморегуляции, повышенная чувствительность к температурным колебаниям [22].

Моторика делается разнообразной, но теряется грация, появляются угловатость, замедление и одновременная резкость в движениях. У подростков развивается выносливость. Следует подчеркнуть, что в этом возрастном периоде процесс двигательной координации в основном заканчивается.

Организм подростка готов к выполнению значительных объемов тренировочных нагрузок. Однако нередко в период полового созревания происходит нарушение в гармонии роста тела и увеличении размеров сердца, что чаще встречается у подростков акселерированного типа развития. Акселерация нередко усиливает неравномерность развития различных функциональных систем, что может привести в подростковом возрасте к известной физиологической дисгармонии и снижению функциональных

возможностей растущего организма. Сердце детей в меньшей степени подвержено акселеративным факторам, и поэтому темпы его роста могут отставать от темпов увеличения длины и массы тела. В этих случаях деятельность сердца отличается малой экономичностью, недостаточным функциональным резервом и снижением адаптации к физическим нагрузкам [23].

Известно, что с возрастом увеличивается систолическое, пульсовое и в меньшей степени диастолическое артериальное давление. На величину артериального давления помимо основных факторов (сила сердечного сокращения, величина просвета сосудов, количество циркулирующей крови, ее вязкость) большое влияние оказывают и другие факторы (условия жизни, климатогеографические особенности местности, физическое развитие подростков и др.).

Наиболее высокого уровня артериальное давление достигает в период полового созревания. Однако у ряда подростков выявляется гипотония (артериальное давление ниже нормы). При этом если отсутствует заболевание (инфекция, дистрофия, заболевания сердечно-сосудистой и пищеварительной систем и др.), пониженное артериальное давление можно расценить как гипотоническое состояние, или первичную гипотонию. В этих случаях подростки жалуются на головную боль, утомляемость, слабость, головокружение, боли в области сердца, раздражительность, у них бывают кратковременные обморочные состояния, нередко отмечаются брадикардия, приглушенность тонов и уменьшенные размеры сердца, функциональный систолический шум на верхушке сердца. В анамнезе у таких подростков обнаруживаются инфекционные заболевания, отрицательные эмоции, конфликтные ситуации, нарушение режима и наследственная отягощенность.

Следует еще раз подчеркнуть, что к подростку необходим чуткий щадящий подход. И особенно в те периоды, когда к растущему и формирующемуся организму предъявляются повышенные требования, когда нужна максимальная мобилизация всех его функций, например во время усиленной умственной работы, экзаменов, подготовки к спортивным

соревнованиям. Организация оптимального режима жизни, в особенности двигательного, в виде здорового физического воспитания может обеспечить гармоничное развитие организма в этот ответственный возрастной период.

При управлении движениями центральная нервная система осуществляет очень сложную деятельность. Это связано с тем, что в выполнении спортивных динамических движений и поддержания определенных поз тела принимают участие не одна, а десятки различных мышц [35].

Состав работающих мышц и число сокращающихся в них двигательных единиц может непрерывно варьироваться, причем не только при переходе от одной фазы двигательного акта к другой, но и в пределах одной и той же фазы.

Кроме того, участвующие в данном движении мышцы и число вовлеченных в работу двигательных единиц меняется при изменении скорости движения, степени развиваемого усилия, утомления и ряда других факторов [4].

Рост тела в длину, увеличение веса, окружности грудной клетки — специфические моменты физического развития в подростковом возрасте, которые обозначаются особым термином скачок в росте. Благодаря этому изменяется облик подростка по сравнению с обликом ребенка: пропорции тела приближаются характерным для взрослого. Меняется и лицо вследствие интенсивного развития лицевой части черепа. В подростковые годы позвоночник отстает в годичной прибавке от темпа роста тела в длину. Поскольку до 14 лет пространство между позвонками еще заполнено хрящом, это определяет податливость позвоночника к искривлению при неправильном положении тела, длительных односторонних напряжениях или чрезмерных физических нагрузках. Наибольшие нарушения осанки происходят в 11 —15 лет, хотя в этом же возрасте подобные дефекты устраняются легче, чем потом. К 20—21 году заканчивается срастание костей таза (в которых заключены половые органы девочки). Их смещение возможно при прыжках с большой высоты, а при ношении обуви на высоких каблуках возможно изменение формы таза, что впоследствии может вредно повлиять на родовую функцию [6].

Увеличение мышечной силы расширяет физические возможности подростка. Это осознается мальчиками и имеет для каждого из них большое значение. Однако мышцы подростка утомляются скорее, чем у взрослых», и еще не способны к длительным напряжениям, что необходимо учитывать при занятиях спортом и физическим трудом. Перестройка моторного аппарата часто сопровождается потерей гармонии в движениях, появляется неумение владеть собственным телом (обилие движений, недостаточная их координация, общая неловкость, угловатость). Это может порождать неприятные переживания, неуверенность. Однако возраст от 6—7 до 13—14 лет — период оптимального развития многих двигательных качеств, совершенствования двигательной функции при интенсивном нарастании ряда ее показателей. Поэтому возрастают возможности для достижений в спорте.

Рост различных органов и тканей предъявляет повышенные требования к деятельности сердца. Оно тоже растет, и быстрее, чем кровеносные сосуды. Это может быть причиной функциональных нарушений в деятельности сердечно-сосудистой системы и проявляться в виде сердцебиения, повышения кровяного давления, головных болей, головокружения, быстрой утомляемости [9].

1.3 Подготовка юных биатлонистов

Современные тенденции развития биатлона характеризуются возросшей скоростью передвижения спортсменов на дистанции, повышением точности стрельбы и уменьшением общего времени на ее выполнение. Это делает необходимым осуществление дальнейшего поиска резервов роста мастерства и результативности соревновательной деятельности биатлонистов.

Отличительной чертой развития современного биатлона является широкое появление на международной арене молодежи, которая успешно конкурирует с признанными мастерами. Успехи, достигнутые российскими биатлонистами, свидетельствуют, что система подготовки находится в целом на правильном пути.

Дальнейшее совершенствование и научное обоснование подготовки юных биатлонистов позволит лучше использовать скрытые резервы, имеющиеся в методике спортивной тренировки. Это важно, так как обусловлено тем, что в связи с изменением правил биатлона в 1998 г. и вводом новых дисциплин стали предъявляться более высокие требования к направленности тренировочного процесса и методике подготовки, требующих поиска более эффективных методов отбора, обучения и средств тренировки. Поиск новых рациональных форм обучения и подготовки спортсменов 13 – 16 лет может быть направлен на наиболее эффективное использование средств специальной стрелковой подготовки при помощи технических средств обучения (ТСО) по периодам и этапам годового цикла, начиная с переходного, в плане повышения спортивной работоспособности [36].

Это делает необходимым проведение специальных экспериментальных исследований, в которых определялись и научно обосновывались различные варианты обучения и тренировки по видам специальной стрелковой подготовки и стрельбе в биатлоне при помощи ТСО. Эффективность процесса обучения биатлонистов 13-14 лет зависит от оптимального чередования и направленности видов специальной стрелковой подготовки в микроциклах (МЦ) различных видов, с использованием пяти зон интенсивности в ритмо-структурных комплексах (РСК). Последнее будет способствовать созданию условий для базового роста спортивного мастерства и приобретения прочного фундамента специальной стрелковой подготовленности начинающих биатлонистов с целью повышения квалификации в пределах первого спортивного разряда и успешного выступления в соревнованиях [18].

Следовательно, исследования данных вопросов имеют важное значение для теории и практики биатлона, особенно для преподавателей-тренеров ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ, УОР.

В связи с выше изложенным, можно предположить, что на этапах основных периодов в процессе подготовки и обучения юных биатлонистов необходимо развивать специальные стрелковые качества. При помощи

технических средств обучения (ТСО), последовательно используя все четыре РСК по 5 зонам интенсивности, разработанных и апробированных ранее. Так, можно предположить, что при проведении тренировочного процесса по мезо- и микроциклам теоретически и практически представлено обоснование отбора в биатлон юношей 13-16 лет. Обучение и совершенствование стрельбы в биатлоне переходном и подготовительном периодах годичного цикла в определенной последовательности, при использовании соотношения и чередования основных видов специальной подготовки с помощью ТСО, позволит получить больший тренировочный эффект.

Разработка методики тренировки различных видов специальной стрелковой подготовки и стрельбе в биатлоне при помощи технических средств обучения, с последовательным включением РСК по пяти зонам интенсивности, наиболее актуальна для этапа специализации юных биатлонистов. Рост спортивных результатов в значительной мере зависит от качества отбора и продуктивности применения средств и методов подготовки, оптимального построения тренировочного процесса и управления им с учетом квалификации и этапа подготовки спортсменов [41].

Специальные исследования показывают, что из двух компонентов соревновательной деятельности биатлонистов: качество результатов стрельбы и скорости передвижения на лыжах, наибольшего внимания на всех этапах многолетней тренировки требует все-таки стрелковая подготовка.

Особо важна реализация данного подхода в подготовке юных биатлонистов на этапе уточнения и начала углубленной спортивной специализации, где закладываются базовые основы знаний и умений по пулевой стрельбе и стрельбе в биатлоне, формируется стабильность и надежность соревновательной деятельности.

Однако в имеющихся научных публикациях по вопросам подготовки спортивного резерва в биатлоне недостаточно раскрываются вопросы методики стрелковой подготовки с использованием технических средств обучения в условиях переходного и подготовительного периодов годичного цикла, где

построение тренировочного процесса создает наиболее оптимальные условия для овладения техникой стрельбы. Также не имеется сведений о влиянии на качественные показатели стрельбы физических нагрузок, соответствующих по интенсивности режиму тренировочной и соревновательной деятельности в биатлоне.

Таким образом, разработка и научное обоснование технологий применения ТСО в стрелковой подготовке юных биатлонистов в тренировочном процессе переходном и подготовительном периодах годового цикла имеет теоретическое и практическое значение.

Биатлон - это вид спорта, включающий в себя лыжные гонки и стрельбу. Иначе его называют зимним двоеборьем [8].

Сбор данных об уровне физического развития производился в начале и в конце подготовительного периода, результат которого можно наблюдать в соревновательном периоде (с декабря по март), то рациональнее всего будет рассмотреть эти периоды более подробно.

Продолжительность подготовительного периода годового цикла тренировки – 6 месяцев, с июня до ноября. В этом периоде ставятся следующие задачи: повышать уровень общего физического развития, развивать специфические для биатлона физические качества (скоростную и силовую выносливость, статическое и динамическое равновесие и др.), формировать навыки ведения скоростной стрельбы (из облегченной винтовки) после физической нагрузки различной интенсивности, создать предпосылки для овладения техникой передвижения на лыжах.

Центральное место в годовом цикле тренировки юного спортсмена занимает подготовительный период. Совершенствование в биатлоне в подготовительном периоде проходит на фоне большой работы, направленной на улучшение всестороннего физического развития юного спортсмена, на повышение функциональных возможностей его организма и овладение техникой стрельбы и бега на лыжах, на развитие физических качеств, волевою закалку. Важным фактором, характеризующим тренировочный процесс,

является интенсивность нагрузок: скорость выполнения упражнений, количество упражнений и энергозатрат организма спортсмена в единицу времени. Необходимость в большом объеме тренировочных нагрузок в подготовительном периоде приходит в противоречие с интенсивностью, если они все время находятся на высоком уровне. Вести длительную тренировку большого объема и высокой интенсивности, значит истощать нервную систему спортсмена. Задача овладения спортивной техникой также не может быть решена, если тренировка проходит только при высокой степени интенсивности. Поэтому для динамики тренировочных нагрузок в годичном цикле рациональным является постепенное нарастание тренировочных нагрузок в течение подготовительного и соревновательного периодов при волнообразном изменении их по этапам тренировки [26].

Подготовительный период подразделяется на два этапа: общеподготовительный и специально-подготовительный. Общеподготовительный этап длится с июня по ноябрь. Основная направленность первого этапа подготовительного периода – создание необходимых предпосылок для приобретения спортивной формы: повышение функциональных возможностей организма занимающихся, развитие физических качеств, формирование двигательных умений и навыков. На этом этапе тренировки удельный вес средств ОФП значительно превышает объем средств СФП. Их соотношение – 70 % к 30%.

Основными средствами специальной подготовки являются специально-подготовительные упражнения. Это катание на лыжероллерах, упражнения с эспандером, имитация лыжных ходов, холостой тренаж с оружием, отработка техники стрельбы. Соревновательные упражнения в тренировке юных спортсменов, как правило, на этом этапе не используются. Методы тренировки специализированы в меньшей степени. Предпочтение отдается методам, которые отличаются менее жесткими требованиями к занимающим (равномерный, переменный).

На первом этапе подготовительного периода одновременно увеличиваются объем и интенсивность нагрузок при определяющей роли роста объема нагрузок. Повышение интенсивности при этом не должно препятствовать достижению необходимого при данном уровне подготовленности объема нагрузки. Темпы увеличения объема нагрузок должны опережать темпы возрастания их интенсивности. Это закономерно, так как преимущественное повышение интенсивности нагрузок создавало бы препятствие к выполнению занимающимися подготовительной работы в необходимом объеме, что, в свою очередь, не позволяло бы обеспечить повышение интенсивности нагрузок [37].

Микроциклы первого этапа подготовительного периода строятся так, чтобы создать самые благоприятные условия для всесторонней подготовки юного спортсмена.

В октябре-ноябре в группах ДЮСШ проводят тестирование для определения уровня развития физических качеств, что помогает формированию групп начальной подготовки, начальной спортивной специализации и т.д.

Основная направленность специально-подготовительного этапа подготовительного периода – непосредственно становление спортивной формы. Изменяется содержание различных сторон подготовки юных спортсменов, которая теперь направлена на развитие специальных физических качеств, освоение технических и тактических навыков и умений в биатлоне. Увеличивается удельный вес специальной подготовки и изменяется состав ее средств. Включаются соревновательные упражнения, хотя и в относительно небольшом объеме. Объем тренировочной нагрузки неуклонно возрастает и достигает максимума к началу соревновательного периода. Интенсивность также постепенно увеличивается [38].

Основная цель тренировки в соревновательном периоде поддержание спортивной формы, реализация ее в максимальных результатах. На данном этапе решаются следующие задачи:

- 1) совершенствование отдельных элементов техники передвижения на лыжах с высокой интенсивностью;
- 2) развитие и поддержание специальных качеств биатлониста на высоком уровне;
- 3) дальнейшее совершенствование тактического мастерства биатлонистов и реализация тактических планов;
- 4) повышение психической устойчивости, воспитание морально-волевых качеств.

В этом периоде используются соревновательные и специально-подготовительные упражнения, направленные на повышение специальной работоспособности. Это в основном контрольные тренировки, стрелковые, холостой тренаж, упражнения на лыжах, комплексные тренировки. Удельный вес средств ОФП ниже, чем на специально-подготовительном этапе. Применение средств общей подготовки обеспечивает поддержание необходимого уровня физической и спортивно-технической подготовленности, а также активный отдых юного спортсмена. Соотношение средств общей и специальной подготовки примерно 15-20% и 80-85%.

В этом периоде используются соревновательный метод, методы повторного и интервального упражнения. Длительное поддержание спортивной формы, как правило, не соответствует возрастным особенностям юных спортсменов. Для юных спортсменов в этом периоде необходимо организовать больше разнообразных нестандартных соревнований: эстафеты, старты на нетрадиционных дистанциях в спортшколе или между спортшколами. Наряду с соревновательными, в соревновательный период входят и промежуточные мезоциклы (восстановительно-поддерживающие, восстановительно-подготовительные), в которых снижается тренировочная нагрузка, варьируются средства, методы и условия тренировки. Тем самым создаются условия для непрерывного повышения уровня подготовленности юного спортсмена [25].

Воспитание физических качеств и формирование двигательных навыков на всех этапах спортивной тренировки происходит под воздействием условий

жизни, повседневных занятий физическими упражнениями, бытовых движений, производственной деятельности. При воспитании физических качеств и формировании двигательных навыков ставится задача способствовать всемерному проявлению подростками и этих качеств на всех этапах возрастного развития, противодействовать стабилизации в развитии физических качеств на различных этапах подготовки, устранять недостатки в нормальном развитии физических качеств в становлении двигательных навыков [23].

На основе изложенных выше методических положений осуществляется оптимальное управление процессом многолетней подготовки юных спортсменов. Оптимальное управление тренировкой – это эффективная система научно обоснованной организации учебно-тренировочного процесса. Такое управление выражается в создании условий, способствующих эффективной реализации объективных закономерностей спортивной тренировки [26].

Для успешного осуществления многолетней тренировки юных спортсменов на каждом ее этапе необходимо учитывать следующие показатели:

- 1) Оптимальный возраст для достижения наивысших результатов в биатлоне;
- 2) Преимущественную направленность тренировки на данном этапе;
- 3) Уровни физической, технической, тактической подготовленности, которых должны достигнуть спортсмены;
- 4) Комплексы эффективных средств, методов, организационных форм спортивной подготовки;
- 5) Допустимые тренировочные и соревновательные нагрузки;
- 6) Контрольные нормативы.

1.4 Методика стрелковой подготовки биатлониста

Стрелковая подготовка биатлониста основывается на общих положениях методики других видов спортивной стрельбы. Однако она имеет свои

специфические особенности, а именно ведение стрельбы после интенсивного бега на лыжах при повышенном артериальном давлении и высоком эмоциональном возбуждении.

Поэтому необходимо разработать и научно обосновать новые специфические средства и методы рационализации стрелковой подготовки на этапе первоначального обучения и, что очень важно, разработать и научно обосновать педагогические технологии в процессе формирования умений и навыков стрельбы у юных биатлонистов.

Обучение элементам стрельбы юных биатлонистов необходимо для формирования рациональной техники ведения быстрой и точной стрельбы из положений стоя и лежа.

Основная часть. Главными элементами техники стрельбы являются подготовка, прицеливание, нажим на спусковой крючок и производство выстрела.

Изготовка. Одним из основных факторов, предопределяющих качество выстрела, является устойчивость системы «стрелок-оружие». Даже идеальное прицеливание и правильный нажим на спусковой крючок не могут полностью компенсировать недостатки в устойчивости оружия. Поэтому при обучении технике стрельбы, лежа или стоя следует стремиться к тому, чтобы найти для спортсмена наиболее рациональную изготовку, которая сохранится и при максимальном мышечном напряжении. При изготовке к стрельбе следует в какой-то мере расслаблять лишь те сравнительно небольшие группы мышц, которые не принимают непосредственного участия в удержании тела спортсмена в позе изготовления. В спортивной практике известно, что расслабленные мышцы резче, чем напряженные, реагируют на внезапные воздействия внешних и внутренних раздражителей. Доказано, что по мере уменьшения напряжения мышц происходит увеличение смещения оружия мышцами в результате реагирования спортсмена на различные внешние раздражители – шум, ожидание отдачи и т.д. Поэтому необходимо иметь в виду, что каждая мышца должна находиться под некоторым напряжением в

зависимости от той работы, которую она должна выполнять при удержании оружия [39].

Процесс удержания оружия должен быть доведен до автоматизма. Сознательное повторение каждого движения при подъеме и удержании оружия делают автоматизированным каждое движение, сохраняя постоянный контроль за работой мышечных групп лишь в тех случаях, когда что-либо не в порядке или если установленная последовательность действия чем-нибудь нарушается. Требования к изготовке: устойчивость тела стрелка и оружия; свободное перемещение оружия по вертикали и горизонтали; удобство позы для стрельбы. Ошибки при изготовке могут быть следующими:

1) Закрепощенность изготовки, скованность, скрытое напряжение некоторых групп мышц. Это вызывает неустойчивое положение, мелкое колебание оружия, рассеивание пробоин.

2) Слишком широко или слишком узко поставленные ступни ног. Следствием этой ошибки является неудобство позы или недостаточная устойчивость системы «стрелок-оружие».

3) Недостаточный или чрезмерный поворот туловища и ног в сторону мишени. При таком положении трудно быстро и правильно выполнить не только тонкую, но и грубую наводку винтовки на мишень.

4) Чрезмерная напряженность обеих рук, отчего быстро возникает утомление в статической позе.

5) Слишком низкое положение локтя левой руки (у гребня тазовой кости), вследствие чего винтовка сильно наклонена вниз. Даже компенсаторного наклона туловища назад часто бывает недостаточно для выполнения прицеливания. Необходимо поднять локоть выше.

6) Неправильное положение локтя правой руки, в силу чего затыльник ложа не стоит в плечевой впадине, а упирается в плечевую кость. В связи с этим положение оружия часто бывает нестабильным.

7) Неправильное положение локтя левой руки: он должен находиться под винтовкой, это создает достаточную устойчивость системы «стрелок-оружие».

Правильность изготовления проверяется так: после принятия позы изготовления и наведения винтовки в сторону мишени следует ненадолго закрыть и открыть глаза. Изготовку можно считать верной, если линия прицеливания проходит недалеко от мишени. В практике принято считать, что линия прицеливания должна проходить на расстоянии 1,5-2 диаметров мишени.

Специальные стрелковые упражнения для разучивания и совершенствования изготовления стоя:

- 1) стрельба со стойки для винтовки;
- 2) передвижение вперед и назад в позе изготовления (принять позу изготовления, поставив ступни ног на одной линии). Медленно пройти вперед 5 – 7 шагов (ступня к ступне), стараясь не выпускать из прицела мишень и не нарушая, изготовления;
- 3) сохранение позы изготовления, стоя на деревянных брусках, рельсах или подвижной опоре (типа качающейся платформы);
- 4) стрельба без патронов;
- 5) удержание позы изготовления и выполнение правильного прицеливания в течение 3-5 мин;
- 6) стрельба по черному кругу (иметь как можно меньше пробоин за пределами круга);
- 7) чередование выстрелов патронами с выстрелами вхолостую;
- 8) для совершенствования устойчивости оружия в изготовке стоя применение различных по весу винтовок;
- 9) стрельба после задержки дыхания, на неполном и полном выдохе;
- 10) стрельба с преодолением сопротивления вертикальной и горизонтальной в плоскостях (на ствол винтовки надевается резинка, другой конец которой прикреплен к полу или к стене) [40].

Специальные стрелковые упражнения для разучивания и совершенствования изготовления лежа:

- 1) принять позу изготовления, прицелиться. Закрывая глаза, изменить положение головы, отвести взгляд в сторону, расслабить левую руку. Принять

первоначальное положение, открыть глаза, посмотреть в прицел. Положение винтовки относительно мишени не должно изменяться;

2) в положении изготовки перемещать ноги и туловище, принимая левый локоть за ось вращения. Определить удобное положение для ног и туловища. Уловить момент, при котором резко изменяется положение ствола винтовки относительно цели;

3) заряжая винтовку, закрыть оба глаза и приложить щеку к прикладу, а затем, через 3 – 5 с, открыть правый глаз и посмотреть на ровную мушку. Положение будет правильным, если ровная мушка окажется правее или левее цели; следует, не отрывая левого локтя, переместить туловище и ноги вправо или влево. Если ровная мушка окажется ниже цели, то, не сдвигая локтя левой руки, следует переместить корпус назад, и наоборот;

4) принять позу изготовки и прицеливаться. Сохранить эту позу в течение 2 – 3 мин;

5) стрельба со станка;

6) стрельба с упора;

7) стрельба с уменьшенного упора;

8) стрельба без патронов;

9) стрельба по черному кругу (иметь как можно меньше пробоин за пределами круга);

10) Стрельба по белому листу.

Прицеливание. Во многих случаях биатлонисты недостаточно правильно и прочно осваивают навык прицеливания. Правильное прицеливание заключается в том, чтобы расположить на одной линии (линии прицеливания) прицел, вершину мушки и точку прицеливания и тем самым придать оружию требуемое направление по отношению к цели.

При прицеливании новички обычно допускают грубую ошибку: они стремятся точно подвести мушку под «яблоко» мишени и не следят за выравниванием вершины мушки по отношению к плечикам гребня прицела. Непременным условием правильного прицеливания является такое взаимное

расположение прицельных приспособлений, при котором будет выдержана «ровная мушка» [27].

Для формирования навыка прицеливания целесообразно применять упражнение «стрельба по белому листу». Организовать такую стрельбу предельно просто. Обычная мишень переворачивается обратной стороной или берется любой лист бумаги того же размера. Спортсмен получает задание не стремиться к хорошему результату стрельбы, а следить лишь за тем, чтобы в момент прицеливания отчетливо видеть мушку, находящуюся в центре диоптрического отверстия, и при этом плавно осуществлять спуск. Смысл упражнения - в учете особенностей зрительного восприятия человека. Дело в том, что наш глаз не может одинаково отчетливо видеть объекты разной удаленности. Поэтому биатлонисту приходится выбирать - фокусировать зрение на мушке или на черном "яблоке" мишени.

При прицеливании всегда следует устанавливать только ровную мушку.

Начинающий в момент прицеливания чаще всего допускает такие ошибки. Вершина мушки расположена выше краев прорези прицела - попадания будут выше. Даже небольшое отклонение мушки в прорези прицела дает значительное перемещение средней точки попадания (СТП), т.е. некоторой центральной точки, вокруг которой на площади рассеивания располагаются пробоины. А если вершина мушки расположена ниже краев прорези прицела, СТП переместится вниз. Если вершина мушки, находясь на уровне краев прорези прицела, расположена ближе к ее правому или левому краю, СТП переместится вправо или влево.

Чаще встречаются комбинированные ошибки, когда биатлонист берет "крупную" или "мелкую" мушку и одновременно придерживает ее вправо или влево. СТП переместится соответственно вправо-вверх, влево-вверх, вправо-вниз и влево-вниз.

При неоднобразном прицеливании, т.е. когда биатлонист ставит мушку относительно прорези прицела по-разному, СТП может перемещаться и незначительно ухудшается кучность стрельбы [23].

Все эти ошибки можно обнаружить с помощью прицельного станка и указки. При работе с прицельным станком необходимо следить за тем, чтобы биатлонист при прицеливании располагал голову на одном и том же расстоянии от прицела.

Как уже говорилось, глаз не может одновременно ясно видеть далекие и близкие предметы. Поэтому, когда биатлонист сосредоточивает внимание на мишени, он хуже видит прицельные приспособления и не может точно фиксировать правильное положение мушки в прорези прицела или в отверстии диоптра.

Основное внимание спортсмен должен обращать на правильное положение мушки в прорези, а не на ее положение относительно точки прицеливания.

Если биатлонист не следит за величиной просвета между вершиной мушки и нижним обрезом черного "яблока" мишени и "берет" его по-разному при каждом выстреле или вместо внесения поправок в прицеле меняет его величину при стрельбе, следует напомнить ему, что величина просвета при каждом выстреле должна быть одинаковой.

Диоптрический прицел по сравнению с открытым значительно облегчает процесс прицеливания. При стрельбе с диоптрическим прицелом можно использовать два вида мушек - прямоугольную и кольцевую [41].

В стрельбе из положения, стоя прямоугольная мушка должна быть размером 2-2,5 мм (в зависимости от остроты зрения). Некоторые биатлонисты пользуются и кольцевыми мушками (диаметр около 4 мм). Следует учесть, что кольцевая мушка больше подходит биатлонистам с отличной устойчивостью оружия и хорошей координацией движения.

При разучивании прицеливания необходимо применять "показную мушку", "прицеливание с диафрагмой", "ручную указку" [42].

Специальные стрелковые упражнения для разучивания прицеливания:

- 1) стрельба со станка;
- 2) стрельба без патронов;

- 3) стрельба по черному кругу;
- 4) стрельба на кучность;
- 5) стрельба после задержки дыхания, на неполном и полном выдохе;
- 6) подводка мушки по габариту различных фигур (круг, треугольник, квадрат) с целью упорядочения хаотических движений ствола.

Спуск курка - завершающий этап производства выстрела. Он всегда имеет решающее значение, так как при неправильном спуске курка (резкие движения), преждевременном или запоздалом спуске возможно смещение оружия, сбивание наводки. Меткий выстрел возможен только при плавном нажатии на спусковой крючок в строгой согласованности с правильным прицеливанием.

Согласованность заключается в непрерывности колебании оружия, поэтому завершение спуска курка в момент расположения прицельных приспособлений и цели на одной линии требует от спортсмена высокой зрительно - двигательной координации.

При спуске курка необходимо соблюдать следующие требования:

- 1) Плавно нажимать на спусковой крючок. Для этого необходимо создать хорошие условия для работы указательного пальца правой руки: плотно обхватить кистью шейку приклада винтовки, обеспечить зазор между указательным пальцем и шейкой приклада, предохраняющий оружие от боковых толчков при нажатии на спусковой крючок.

- 2) Соблюдать строгую направленность движения указательного пальца при нажиме на спусковой крючок прямо - назад, вдоль оси канала ствола. Нажим на спусковой крючок вбок под углом может привести к сбиванию наводки и отклонению пробоин от центра мишени. Нажимать надо или первой фалангой указательного пальца, или первым суставом.

- 3) Придерживать определенной согласованности спуска курка с прицеливанием, что достигается плавным усилием давления на спусковой крючок в момент колебания оружия. Поддавливания момент остановки оружия

нужно избегать. В дальнейшем, с закреплением навыка спуска курка, обрабатывать спуск нужно быстро, но не резко, без рывка [26].

Умение приурочить выстрел к наиболее благоприятному моменту устойчивости оружия находится в прямой зависимости от степени тренированности спортсмена и знание им характера оружия при производстве выстрела. Причинами постоянного колебания системы «тело – оружие» являются работа мышц, удерживающих тело стрелка в определенной позе, колебание грудной клетки во время дыхания, частота сердцебиения, вызывающая ритмичные колебания отдельных звеньев тела спортсмена и оружия.

В практике стрельбы имеется несколько вариантов спусков, выбор одного из которых обусловлен в основном индивидуальными особенностями спортсмена.

1) Спуск «без предупреждения» характеризуется последовательно плавным, безостановочным нажатием на спусковой крючок. Спуск курка с боевого взвода происходит при незначительном смещении спускового крючка, при этом спортсмен практически не ощущает его, хотя усилие, прилагаемое для спуска курка, значительно.

Применение такого спуска при стрельбе в биатлоне нежелательно, так как в результате резкого нажима на спусковой крючок, вызванного возбужденным состоянием после гонки, могут быть срывы выстрела. Данное натяжение спуска при стрельбе стоя может приучить спортсмена к поддавливанию «яблока» мишени в кратковременный момент совмещения ровной мушки и мишени, в результате чего от резкого нажатия на спусковой крючок также произойдет срыв выстрела.

2) Спуск с "предупреждением" характеризуется предварительным свободным ходом спускового крючка и последующей остановкой на так называемом "предупреждении", после дополнительного усилия для преодоления сопротивления "предупреждения" следует выстрел.

Следует стремиться к хорошей устойчивости оружия, которая позволяет биатлонисту не спешить с выполнением спуска. В этом случае, чтобы не нарушить наводки оружия, спортсмену надо добиться следующего:

- чтобы мышцы указательного пальца действовали строго изолированно от других мышц кисти;
- чтобы усилие спуска было направлено параллельно оси канала ствола, не создавало сил, смещающих оружие в сторону;
- чтобы величина усилия была достаточной для выжима спуска, но не излишней.

В стрелковом спорте рекомендуют постепенное, плавное нажатие на спусковой крючок до момента выстрела, однако исследования, проведенные в Ленинградском научно-исследовательском институте физической культуры, показали, что динамика усилий у биатлонистов высокой квалификации отличается от динамики усилий стрелков. Биатлонисты впервые 1 - 2 сек., прилагают 65-70 % (800-900 г) общего усилия от установленной на данном виде оружия величины спуска; дальнейший прирост усилий происходит равномерно и составляет 3 - 4% (40 - 50 г) от установленной величины спуска в 1 сек.

Такая динамика усилий, прилагаемых к спусковому крючку, дает биатлонистам возможность сократить время прицеливания, его первую фазу - грубой наводки оружия на 1-2 сек. на каждый выстрел. В то же время создаются благоприятные условия для уточнения прицеливания и производства выстрела, т. к. незначительные величины усилий, прилагаемых к спусковому крючку, в меньшей мере влияют на колебания системы "стрелок-оружие" и создают предпосылки меткого выстрела [26].

Специальные стрелковые упражнения для овладения спуском:

- 1) нажатие на спусковой крючок без использования какой-либо точки опоры;
- 2) попеременное движение указательным пальцем вперед и назад;

3) тренировка в спуске в темном помещении или с закрытыми глазами, что является хорошим средством, поскольку все внимание при этом сосредоточивается только на работе пальца;

4) контроль за работой пальца осуществляет один из товарищей по команде;

5) упражнения для устранения ошибок при спуске курка. На кончик указательного пальца надеть свернутый из бумаги колпачок. Наблюдая за скоростью движения кончика колпачка, можно определить, правильно ли и плавно ли биатлонист производит нажим на спусковой крючок.

Процесс спуска обычно изучается в мае-июне. Правильную же работу пальцев со спуском следует осваивать в течение всего года, т.е. и в соревновательном периоде.

На каждой тренировке необходимо некоторое время уделять исключительно изучению процесса спуска. Если же этим пренебречь, то может случиться так, что при неудачном выступлении на соревнованиях или после нескольких неудачных выстрелов юный биатлонист разучится правильно производить выстрел [31].

Дыхание на огневом рубеже и его тренировка.

Биатлон - вид спорта, сочетающий в себе два абсолютно не похожих друг на друга по своей характеристике вида: лыжные гонки и стрельба.

Отсюда следует, что механика дыхания должна быть универсальной, обеспечивающий высокий уровень деятельности спортсмена как в одном, так и в другом виде. Принято считать, что механика дыхания, включающая в себя акты вдоха и выдоха, обычно является структурно связанной с физическими упражнениями, особенно там, где идет согласованная работа рук, туловища, ног. Это во многом объясняет значительное увеличение частоты дыхания (ЧД) при выполнении работы циклического характера. Как показывает практика высокая ЧД у спортсменов выполняющих, значительную нагрузку расценивается как «...подчинение дыхательных движений биомеханике

физического упражнения, когда обеспечивается более выгодная, целесообразная синхронизация дыхания и движения».

Таким образом, адаптировать дыхание, а соответствии задачами упражнения на огневом рубеже, исходя из выше изложенного, можно считать целенаправленной подготовкой.

Перед началом стрельбы, во время подхода к огневому рубежу и во время начало изготовления, необходимо произвести гипервентиляцию легких.

С этой целью во время изготовления делается три-четыре полных вдоха и выдоха. Изготовившись, спортсмен с очередным вдохом вводит оружие в район прицеливания и на полу вдохе устанавливает мушку в районе мишени с одновременной задержкой дыхания, после чего следует прицеливание и выстрел. В момент перезарядки оружия, между выстрелами, необходимо сделать новый вдох и полувыдох, после чего следует задержка дыхания для подготовки и исполнения последующего выстрела и т. д.

Если по каким-либо причинам по истечении 6-7 секунд с момента задержки дыхания выстрел не был произведён, необходимо прекратить прицеливание и сделать два-три полных вдоха и выдоха, подняв или опустив ствол винтовки. Если же спортсмен чувствует запас силы, то он может во время этой гипервентиляции легких не менять изготовления. Далее идет новая подготовка и исполнение выстрела [17].

Тренировка дыхания проводится постоянно и начинается во время холостого тренажа с последующим обучением и совершенствованием его в комплексных тренировках. Во время обучения спортсмена правильному дыханию при холостом тренаже будет целесообразно применение следующих упражнений:

- 1) изготовившись к стрельбе, сделать вдох и полувыдох, определить, где находится мишень, если она находится не в районе прицеливания, необходимо переизготовится так, чтобы мишень оказалась в районе прицеливания (переизготовка выполняется с задержкой дыхания). Затем снова сделать вдох и полувыдох (но такой вдох или полувыдох), чтобы мишень оказалась в районе

прицеливания. Когда этот навык закрепится, для его проверки нужно: изготовится, закрыть глаза сделать вдох и полувыдох, затем открыть глаза проверить месторасположения мишени, она должна находиться в районе прицеливания.

2) усвоив это упражнение можно переходить к работе по пяти мишеням, добиваясь того, чтобы в момент перезарядки после выполнения вдоха и полувыдоха по окончании переизготовки очередная цель оказывалась в районе прицеливания. Для контроля однообразия дыхания и переизготовки можно выполнять упражнение, закрыв глаза, открывая их лишь после изготовки для контроля правильностью дыхания и корректировки изготовки.

В планировании стрелковой подготовки биатлонистов следует учитывать степень их подготовленности и соблюдать постепенность в повышении уровня сложности условий для выполнения стрельбы. Каждый этап подготовки завершается этапным контролем (стрелковый тест, соревнования), и только при удовлетворительных результатах выполнения контрольных упражнений следует приступать к следующему этапу подготовки. Стрелковые упражнения, холостой тренаж, стрельба с использованием тренажёра «Скат» используются в течение всего года [25].

Май – июнь:

Наряду с завершением восстановительных мероприятий после спортивного сезона и началом нового подготовительного периода начинается или можно сказать продолжится стрелковая подготовка биатлониста.

Основные методы:

1) Холостой тренаж без прицеливания (с закрытыми глазами) с целью закрепления навыка стабильной прикладки;

2) Холостой тренаж в условиях стрельбища или тира с имитацией выстрела или без, с целью закрепления навыка стабильной изготовки;

3) Тренировки с использованием стрелкового тренажёра «Скат» проводятся в качестве контроля за правильностью прикладки и выполнения однообразной изготовки;

4) Стрельба в спокойном состоянии без ограничения времени с контролем качества в условиях стрельбища или в тире;

5) Выполнение изготовления и одного выстрела с контролем качества выстрела и времени выполнения упражнения;

6) Выполнение стрельбы и имитации выстрелов по команде с фиксацией времени на изготовку и производство выстрелов;

7) Выполнение стрелкового теста по мишеням 30 выстрелов сериями по 5 выстрелов с изготовкой из положения лёжа и из положения стоя;

8) Стрельба по одной мишени и по 5 мишеням после умеренной физической нагрузки.

Наряду с проведением тренировок, ведётся работа по проверке состояния ствола и механизмов винтовки, спускового механизма, прицельных приспособлений. Проводятся подгонка ложе, проверка прикладки к оружию. Осуществляется подбор патронов.

Июль – август:

1) Холостой тренаж, проводимый самостоятельно и в организованной группе на стрельбище, с целью тренировки стабильности удержания, быстрого и рационального выполнения изготовления, стабильности прикладки;

2) Тренировки с использованием стрелкового тренажёра «Скат», с целью тренировки правильного выполнения прицеливания и обработки спускового крючка;

3) Комплексные тренировки со стрельбой после нагрузки различного характера в различных средствах подготовки по бумажным мишеням и металлическим мишеням;

4) Контрольные тренировки по стрельбе без нагрузки с ограничением времени с контролем результативности;

5) Контрольные тренировки после нагрузки в специальных средствах подготовки.

На всех тренировках проводится контроль за результативностью стрельбы и контроль за временем выполнения действий на огневом рубеже.

Сентябрь:

Продолжается подготовка с использованием упражнений, указанных в периоде «июль – август»

- 1 Тренировки с элементами соперничества, стрельба, быстрое поражение всех мишеней, масс-старты и эстафеты с короткими отрезками для бега;
- 2 Тренировки в использовании запасного патрона в эстафетах;
- 3 Участие в соревнованиях.

Таблица 1 - Стрелковые упражнения, используемые в подготовке биатлонистов, членов сборной команды России

Упражнение	Задачи, решаемые в занятиях	Результат
Стрельба в спокойном состоянии в положении лёжа и стоя	Совершенствование навыков изготовления для стрельбы, закрепление стабильности положения. Совершенствование навыков прицеливания и обработки спускового крючка	Стабильные результаты стрельбы, без штрафных промахов
Стрельба с изготовкой на 1 выстрел	Закрепление навыка стабильной изготовления для стрельбы, постепенное сокращение времени на изготовку	Выполнение точных выстрелов на 12-14 сек.
Стрельба сериями по 5 выстрелов в одну мишень с изготовкой и контролем качества стрельбы	Закрепление навыка стабильной изготовления для стрельбы, совершенствование навыка прицеливания и обработки спускового крючка	Выполнение стрелкового теста на максимальное количество очков
Стрельба по крайним мишеням (1 и 5) поочередно	Закрепление навыка изготовления, совершенствование	Выполнение 5 точных выстрелов за 12

	навыка прицеливания и обработки спускового крючка	сек.
Стрельба сериями по 5 выстрелов с контролем времени	Закрепление ритма стрельбы	Выполнение точных выстрелов за установленный лимит времени

Окончание таблицы 1

Выполнение выстрела по команде из положения изготовки	Развитие устойчивости	Выполнение точного выстрела за кратчайшее время после команды
Стрельба после физической нагрузки различного характера		

2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Исследования проводились на базе СДЮШОР «Сибиряк» г. Красноярск по биатлону.

Во время общеподготовительного периода у занимающихся было два учебно-тренировочных сбора. Оба сбора проходили на базе «Академия биатлона», продолжительность и одного и второго сборов - три недели. Микроциклы содержали пять тренировочных и два восстанавливающих дней.

В ноябре проводились учебно-тренировочные сборы по первому снегу, «вкатывания», в городе Белогорске. Она длилась двадцать четыре дня. Общий объем нагрузок составил 600 километров, из них- 70% лыжной, 4% кроссовой подготовки и 26% стрелковой.

Объект исследования явился процесс стрелковой подготовки биатлонистов 13-14 лет, у которых акцент на развитие стрелковой подготовки делался в течение всего подготовительного и соревновательного сезонов.

В начале спортивного сезона каждая группа состояла из 10 человек. Одна группа была выделена как экспериментальная (НП-1), а другая – контрольная (НП-2), согласно требованиям эксперимента. Для выравнивания состава, в группе был проведен анализ результатов по предыдущему сезону и летним тестам (см. приложение А).

Цели и задачи, поставленные в исследовании, реализовывались поэтапно. Работа проводилась с июня 2015г по март 2016г и состояла из четырех этапов:

1. Подготовительный (изучение литературы, июнь-ноябрь)
2. Отбор групп спортсменов участвующих в исследовании (июль-сентябрь)
3. Наблюдение за группами тестирование уровня физической подготовленности (сентябрь и март)
 - проведение педагогического эксперимента (октябрь-март)
 - итоговое тестирование (март)
4. Анализ данных (апрель).

2.2 Характеристика методов исследования

1. Анализ научно-методической литературы выполнялся в следующих аспектах: первый был связан с рассмотрением сущности анатомо-физиологических особенностей организма подростка; второй с особенностями проведения учебно-тренировочного процесса с юными биатлонистами; третий связан со стрелковой подготовкой биатлонистов.

2. Педагогический эксперимент заключался в составлении плана его проведения, формировании групп испытуемых (контрольной и экспериментальной) осуществление подготовки по разработанной методике, проведение тестирования и обработка результатов.

3. Методы математической статистики: расчет производился по t-критерию Стьюдента.

3 АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ В ХОДЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

Успешное выступление на соревнованиях по биатлону зависит от высокой скорости на дистанции, меткости стрельбы и экономии времени пребывания на огневых рубежах. Указанные факторы являются определяющими для дальнейшего изыскания возможностей повышения мастерства в биатлоне.

Для определения эффективности предложенной методики было проведено сравнение показателей стрелковой подготовленности контрольной и экспериментальной групп в начале и по окончании эксперимента, в ходе которого было выявлен ряд существенных различий. В таб. 1 предоставлены данные тестирования юных биатлонистов за экспериментальный период.

Полученные данные позволили проследить динамику показателей стрелковой подготовленности юных биатлонистов из положения, стоя и лежа в течение времени эксперимента.

Результаты, показанные в начале педагогического эксперимента, свидетельствовали об относительно одинаковой подготовленности занимающихся контрольной и экспериментальной групп.

В результате применения различного соотношения стрелковых упражнений в конце исследования были получены показатели, имеющие достоверные различия по предложенным тестам. Более высокие показатели достигнуты биатлонистами экспериментальной группы, в которой применялись

нестандартные средства новой подготовке. При этом время, затраченное на стрельбу, контрольной и экспериментальной групп было равноценное.

При подготовке настоящего исследования мы исходили из предложения о том, что разработка методики обучения с использованием нестандартных упражнений по стрелковой подготовке юных биатлонистов позволит рационально построить тренировочный процесс и повысить эффективность стрелковой подготовки и соответственно спортивный результат юных биатлонистов.

Статистическая обработка результатов конечных данных выявила достоверные различия в исследуемых показателях стрелковой подготовленности контрольной и экспериментальной групп, характеризующих технику и точность стрельбы из положения, лежа и стоя, что можно увидеть на рис.1-4.

Таблица 2 – Средний балл по каждому тесту стрелковой подготовки

Группы	До эксперимента				После эксперимента			
	n	$\bar{X} \pm m$	Ттаб	Трас	n	$\bar{X} \pm m$	Ттаб	Трас
1. Стрельба из положения, лежа с упора по установки без нагрузки								
Контрольная	10	2,1±0,39	2,23	0,47	10	2,7±0,22	2,23	2,24
Экспериментальная	10	2,2±0,34			10	3,4±0,28		
2. Стрельба из положения, стоя по установки без нагрузки								
Контрольная	10	2,6±0,54	2,23	0,98	10	3,5±0,32	2,23	2,25
Экспериментальная	10	3,1±0,29			10	4,1±0,24		
3. Стрельба из положения, стоя по установки с нагрузкой								
Контрольная	10	1,3±0,31	2,23	0,56	10	1,3±0,31	2,23	2,27
Экспериментальная	10	1,3±0,31			10	1,8±0,22		
4. стрельба из положения, лежа по установки с нагрузкой								
Контрольная	10	1,7±0,27	2,23	0,75	10	2,4±0,23	2,23	2,31
Экспериментальная	10	1,8±0,27			10	2,8±0,26		

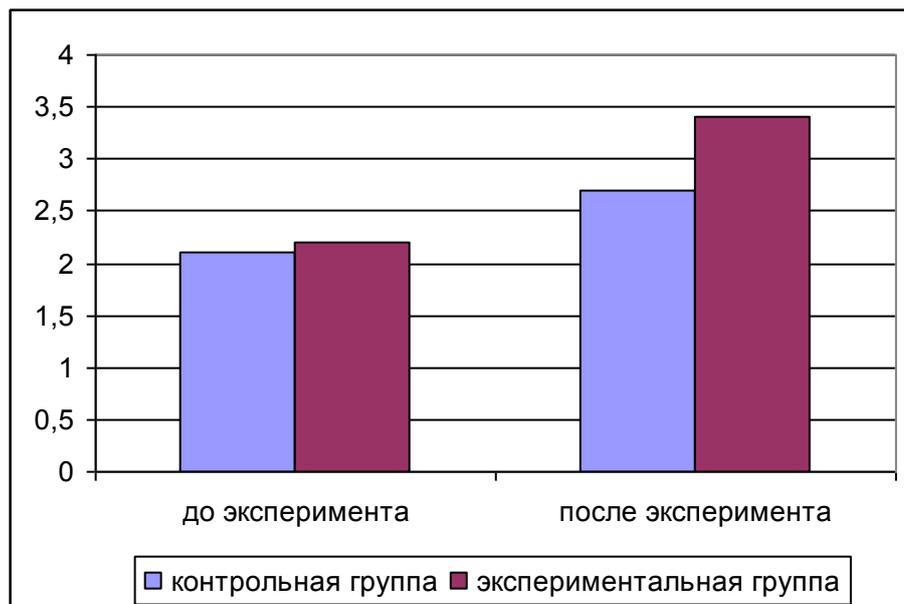


Рисунок 1 - Изменение показателей по дисциплине «Стрельба из положения, лежа с упора по установки без нагрузки (количество попаданий из 5 выстрелов)»

Рисунок показывает, что среднее значение теста «**Стрельба из положения лежа с упора по установки без нагрузки**» для контрольной и экспериментальной групп до эксперимента составляют 2,1 и 2,2 раз соответственно, а после – 2,7 и 3,4. То есть, эксперимент позволил увеличить показатели на 1,4 попадания из 5 попыток.

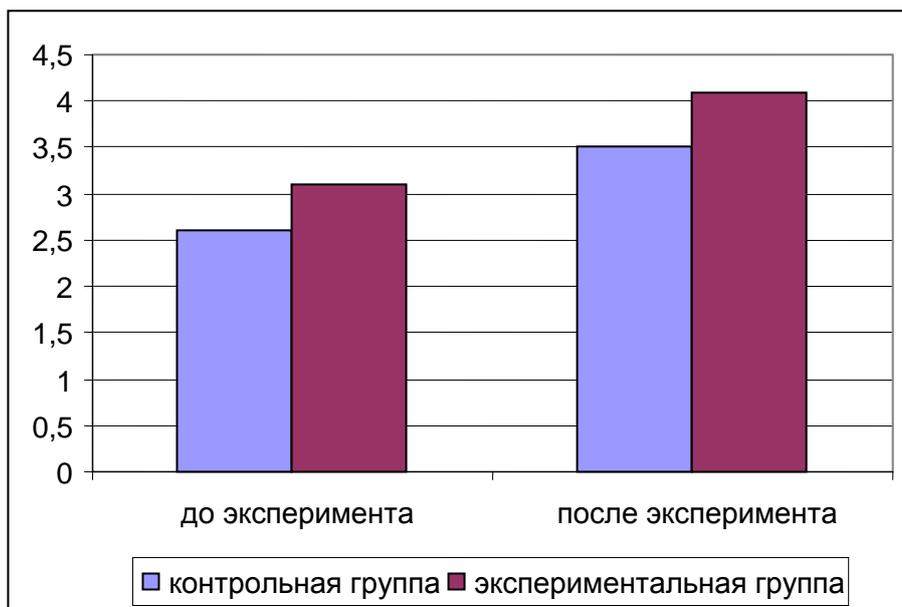


Рисунок 2 - Изменение показателей по дисциплине «Стрельба из положения, стоя по установки без нагрузки (количество попаданий из 5 выстрелов)»

Рисунок показывает, что среднее значение теста «Стрельба из положения стоя по установки без нагрузки» для контрольной и экспериментальной групп до эксперимента составляют 2,6 и 3,1 раз соответственно, а после опыта – 3,5 и 4,1 соответственно. То есть, эксперимент позволил увеличить показатели на 1,0 попадания из 5 попыток

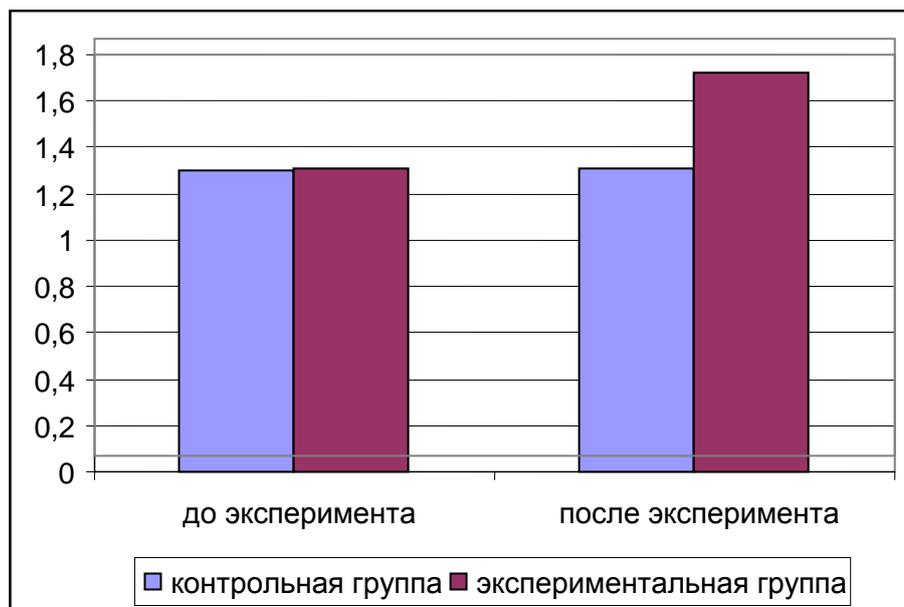


Рисунок 3 - Изменение показателей по дисциплине «Стрельба из положения, стоя по установки с нагрузкой (количество попаданий из 5 выстрелов, приседание 15 раз)»

Рисунок показывает, что среднее значение теста «Стрельба из положения стоя по установки с нагрузкой (приседание 15 раз)» для контрольной и экспериментальной групп до эксперимента составляют 1,3 и 1,3 раз соответственно, а после опыта – 1,4 и 1,7 соответственно. То есть, эксперимент позволил увеличить показатели на 0,4 попадания из 5 попыток.

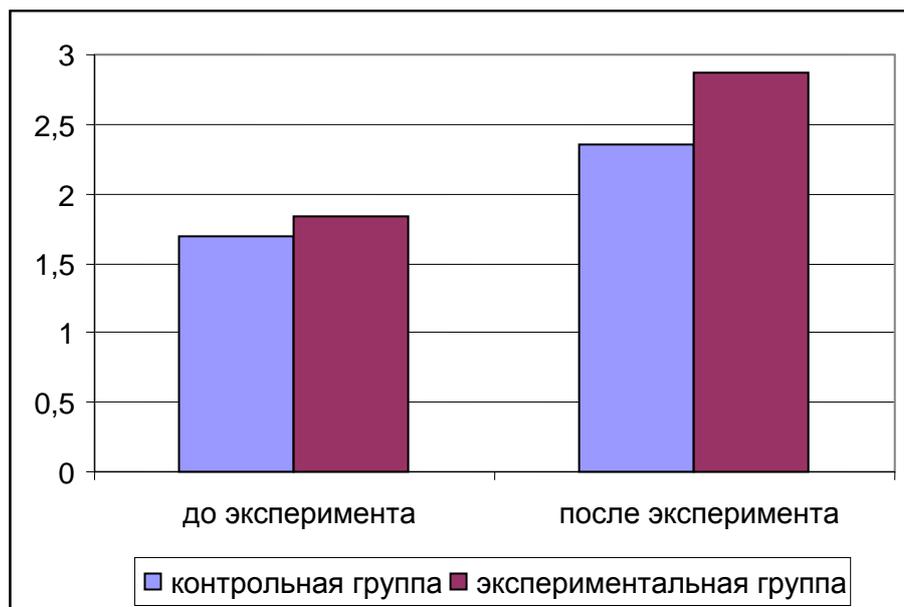


Рисунок 4 - Изменение показателей по дисциплине «Стрельба из положения, лежа с нагрузкой (количество попаданий из 5 выстрелов)»

Рисунок показывает, что среднее значение теста «стрельба из положения лежа с нагрузкой» для контрольной и экспериментальной групп до эксперимента составляют 1,7 и 1,8 раз соответственно, а после опыта – 2,6 и 2,8 соответственно. То есть, эксперимент позволил увеличить показатели на 1,1 попадания из 5 попыток.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В результате анализа научно-методической литературы по избранной теме выявлено что, факторами, определяющими спортивный результат биатлониста, является высокая скорость на дистанции, меткость стрельбы и экономия времени пребывания на огневых рубежах. Для биатлонистов юношеского возраста более важным компонентом является оптимизация стрелковой подготовки. Обучение элементам стрельбы юных биатлонистов необходимо для формирования рациональной техники ведения быстрой и точной стрельбы из положений стоя и лежа. Главными элементами техники стрельбы являются изготовка, прицеливание, нажим на спусковой крючок и производство выстрела.

2. В результате разработанной методики, которая включала в себя стандартную методику стрелковой подготовки, но усовершенствованную специальными разработанными упражнениями, а также нестандартными средствами подготовки. Применение нестандартных средств в подготовке позволяет улучшить результат биатлониста в стрельбе. Нестандартные средства подготовки более эффективно воздействуют на показатели стрельбы без нагрузки, а значит, данная тема требует дополнительного исследования, для поиска оптимального воздействия на стрельбу с нагрузкой.

3. Разработанная методика стрелковой подготовки способствовала более эффективному формированию навыков стрельбы из положения лежа и стоя у юных биатлонистов. Спортсмены экспериментальной группы, в которой применялась разработанная методика, показали более высокие показатели стрелковой подготовки. В результате проведенного педагогического эксперимента в экспериментальной группе повысился уровень стрелковой подготовки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания. Учебное пособие для студентов факультетов физического воспитания педагогических институтов. - М.: Просвещение. 2002 г.
2. Богословский В.П. Сборник инструктивно- методических материалов по физическому воспитанию. – М.: Просвещение, 1994 г., журналы «Легкая атлетика», 1995-2000 г.
3. Волков В.М. Тренеру о подростке, М, ФиС, 2001
4. Волков В.М. Физиологические способности детей и подростков. Киев,2005
5. Годик М.А., Шанина Т.А., Шитикова Г.Ф. О методике тестирования физического состояния детей. – М.: «Тренер», 1998 г. -№8.
6. Гендзегольский Л.И. Физиологические основы спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 2002 г.
7. Гибадулин И.Г. Биатлон: Метод. пос. Многолетнее планирование тренировочного процесса в подготовке спортивного резерва по биатлону. – Ижевск: УдГУ, 2000 г.
8. Донской Д.Д., Зациорский В.М., Биомеханика. Учебник для институтов ФК.-М.:ФиС,2004.
9. Дорохов Р.Н., Петрухин В.Г. Методика соматотипирования детей и подростков, Смоленский ГИФК, МОГИФК
10. Журнал Физкультура и спорт, 1-12, 1993-1999; № 1-6, 2000; №1-5, 2001.
- 11.«Концепция физического воспитания детей и подростков. // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка ». -2005. №1. –С. 5-10
1«Концепция физического воспитания детей и подростков. // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка ». -2002. №1. –С. 5-10. Лях В.И., Мейксон Г. Б., Кофман Л. Б
12. Кинль В.А., Биатлон - 2004.

13. Козловский В.И., Королев Г.П. Анатомо-физиологические особенности в подростковом возрасте: Учебное пособие. -М.: ЦОЛИУВ, 2003.
14. Куприянов В.С., Ведяев В.П., Никифорова Н.А., Волынцева В.А., Семенова Л.М. Физиологические основы детского организма: кровь, кровообращение: текст лекций, Чебоксары, 2000.
15. Любомирный Л.Е. Возрастные особенности движений у детей и подростков. Научно-исследовательский институт физиологии детей и подростков, АПН СССР.-М.: Педагогика, 2001-96 с.
16. Любомирский Л.Е., Управление движениями у детей и подростков, М, 2000.
17. Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков, под ред. А.А.Маркосяна, М, «Медицина», 2006
18. Подросток-спортсмен, сборник научных трудов, под ред. И.И.Бахраха, Р.Н.Дорохова, Смоленск, 2003, 130 с.
19. Развитие аэробных показателей у школьников 8-17 лет, Гуминский А.А., М, 2001.
20. Тихвинский С.Б., Роль физвоспитания в здоровье подростка, Л., Знание, 2004-32 с.
21. Мокропуло И.Ф., Сажин О.И. «Тренировка лыжника- биатлониста» 2005г.
22. Стольников В.И., Кошкин А.А., Усаков В.И. «Стрелковая подготовка в круглогодичном цикле тренировки биатлонистов»
23. «Эффективная методика двигательной подготовки школьников». Омск: ОГПИ, 2001. –С.13. Жук В. А., Мартыненко И. П.
24. Каширцев Ю.А. Методика применения пневматического оружия при подготовке биатлонистов // Теор. И практ. Физ. Культ. 1974, №12, с. 12.
25. Кинль В.А. Биатлон, - Киев: Здоровье, 2004 г.
26. Корх А.Я. Стрелковый спорт и методика преподавания //М.: ФиС, 2000 г.
27. Теория и практика физической культуры, №6, 2003 г.

28. Скорохватов Г.В. Стрелковая подготовка биатлонистов 13-16 лет в соревновательном периоде: учеб. Пособие / Г.В. Скорохватова, В.В. Фарбей, А.Н. Куракин; ред. В.В. Фарбей. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена Ч.2. – 2000. – 127 стр.
29. Лыжный спорт. Техника лыжных ходов: метод. реком. /А.Е. Чиков. ПГУ. – Архангельск: Изд-во ПГУ, 2006.-19с
30. Фомин Н.А., Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания. – М.: Физкультура и спорт, 2004 г.
31. «Физическая культура и валеология в жизни детей (основы знаний, умений и навыков)». Мишаров А.З., Камалетдинов В. Г., Харитонов В. И., Кубицкий С. И.; г. Челябинск-2007 (стр. 46-49,69-78).
32. Фарбер Д.А., Корниенко И.А.,Сонькин В.Д. Физиология школьника.- М.:Педагогика,2003.
33. Фарфель В.С. Развитие движений у детей школьного возраста, М, 2004.
34. Физиологические основы организма школьника и физвоспитание: Сборник научных трудов. Свердловский педагогический институт. Свердловск, 2001.
35. Физиологические основы управления восстановительными процессами в условиях спортивной деятельности. М, 2005, 120 стр.
36. Физиологические основы циклических видов спорта, учебное пособие, Омск, 2007, 64 стр.
37. Физиологическая характеристика некоторых видов спорта, под общей ред. В.М.Волкова, Смоленск, 2006-132 с.
38. Филин В.П., Воспитание физических качеств у юных спортсменов, 2003.
39. Филин В.П., Теория и методика юношеского спорта: Учебное пособие для институтов и техникумов ФК. - М, ФиС, 2005.
40. Филин В.П., Фомин Н.А. Основы юношеского спорта.- М.,ФиС, 2005.

41. Шапошникова В.И. Многолетняя подготовка юных лыжников-гонщиков, И, ФиС, 2003.

42. Я.И. Савицкий «Биатлон» 2000г.

43. Корбит М.И., Проволоцкий Н.П. Первые шаги в биатлоне в биатлоне. Польша 2000г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Описание методики

1. Тренировка контрольной группы:

Недельный цикл контрольной группы по стрелковой подготовке.

1 день - тренаж из положения стоя

1. Тренаж произвольно 5 минут
2. Удержание оружия в мишени 1 минута всего 5 раз
3. Тренаж на задержке дыхания 30 секунд всего 5 раз
4. Принять изготовку, нанести в мишень закрыть глаза, через 5 секунд открыть глаза - вернуть в мишень, нажать на спуск- 5 минут
5. Тренаж с изготовкой - удержание оружия 1 минута всего 5 раз
6. Тренаж произвольно 5 минут.

2 день - тренаж из положения лежа

1. Тренаж произвольно 5 минут
2. Удержание оружия в мишени без помощи ремня 2 минуты – 3 раза
3. Тренаж по белому листу 5 минут (все внимание на выравнивание мушки)
4. Тренаж с изготовкой по 5 мишеням 5 минут (обратить внимание на однообразия изготовления)
5. Удержание оружия в мишени с задержкой дыхания 30 секунд 5 раз
6. Тренаж произвольно 5 мин.

3 день - тренаж из положения стоя

1. Тренаж произвольно 5 минут.
2. Удержание оружия в мишени 2 минуты – 3 раза.
3. Тренаж на одной ноге 2 минуты
тренаж на второй ноге 2 минуты (свободная нога прижимается стопой к опоре сзади) всего по 2 раза.

4. Тренаж с изготовкой по 5 мишеням 5 минут.

5. Тренаж произвольно 5 минут.

4 день - тренаж из положения стоя

1. Тренаж произвольно 5 минут.

2. Тренаж с изготовкой по 5 мишеням 5 минут.

3. Удержание оружия 1 минуту по 5 раз.

4. Спуск курка с закрытыми глазами 5 минут (все внимание на работу пальца).

5. Тренаж произвольно 5 минут.

2. Тренировка экспериментальной группы:

Недельный цикл экспериментальной группы по стрелковой подготовке.

1 день - тренаж из положения стоя

1. Тренаж произвольно 5 минут.

2. Удержание оружия в мишени с ровной мушкой 1 минута (всего 5 раз).

3. Тренаж по белому листу 5 минут (всё внимание на выравнивание мушки).

4. Тренаж с изготовкой по 5 мишеням 5 минут (начальное положение «оружие за спиной»)

5. Удержания оружия в мишени 1 минута 5 раз.

6. Спуск курка с закрытыми глазами 5 минут (всё внимание на работу пальца, спуск курка производить на счёт 3-4).

2 день - тренаж из положения стоя

1. Тренаж произвольно 5 минут.

2. Тренаж с изготовкой по 5 мишеням 5 минут

3. Удержание оружия 1 минута 5 раз

4. Тренаж с нагрузкой:

- приседание 15-20 раз
- отжимание от пола 15-20 раз
- работа с амортизатором 5 минут
- выпрыгивание из низкого седа 15 раз

всего 5 циклов.

3 день - тренаж из положения лежа

1. Тренаж произвольно 5 минут.
2. Удержание оружия в мишени без помощи ремня 2 минуты – 3 раза.
3. Тренаж по белому листу 5 минут (все внимание на выравнивание мушки).
4. Тренаж с изготовкой по 5 мишеням 5 минут (обратить внимание на однообразия изготовления).
5. Удержание оружия в мишени с задержкой дыхания 30 секунд 5 раз.
6. Тренаж произвольно 5 мин.

4 день - тренаж из положения, стоя с «воображаемым ветром»

1. Тренаж произвольно 5 минут.
2. Подводка против ветра (ветер справа подводка слева и, наоборот, по 5 мишеням 5 минут)
3. «Растяжка» по 5 мишеням 5 минут (левая кисть давит вперед, правая кисть давит назад).
4. «Закрутка» по 5 мишеням 5 минут (увеличивается угол между линией огневого рубежа и положением стоп лёжа принимается к груди).
5. Тренаж на малой опоре 5 минут (можно использовать доски, кирпичи, бревно).
6. Тренаж произвольно 5 минут.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рекомендации

1. Тренаж проводит под руководством тренера с хронометром.
2. Отдых между интервалами 2-3 минуты.
3. При тренаже с задержкой дыхания и изготовкой тренер говорит время через каждые 5 секунд.
4. Тренаж проводится как в подготовительном, так и в соревновательном периодах.
5. Упражнения рассчитаны 30-40 минут.
6. При спаде физических нагрузок тренаж рекомендуется увеличить на 15-20 минут.
7. В разгрузочный день недельного цикла, как в подготовительном, так и в соревновательном периодах проводить стрельбу без нагрузки на очки, лежа и стоя. Результаты фиксировать спортсменам в дневниках, тренерских журналах. Анализировать.
8. При подборе упражнений проходить тренаж незаметно быстро и спортсмен не устанёт, как при однообразном тренаже.

В экспериментальной группе использовались нестандартные средства подготовки (игры, эстафеты на рубеже, биатлонный «марафон»), применялись тренажерные устройства. Выполняли стрельбу по тренировочным мишеням на оценку. Изучали основы идеомоторной тренировки.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Нестандартные средства стрелковой подготовки биатлонистов

Практика стрелковой подготовки биатлонистов обширна. Различают стандартные и нестандартные средства подготовки. Стандартные, прежде всего, относят те средства подготовки, которые доступны для большинства спортсменов, постоянно используются в тренировочном процессе, унифицированы по контролю за объемом и интенсивностью нагрузки и т.д.

С целью поиска более эффективных путей тренировочного процесса в практике стрелковой подготовке биатлонистов используются нестандартные средства. К ним относятся различные тренажерные устройства, игры, мини-турниры и многое другое.

1. Игры, эстафеты. Биатлонный марафон.

Условия игры: подготавливаются несколько установок с мишенями для стрельбы или только лежа, или только стоя, или те и другие. На огневом рубеже, напротив каждой установки кладется заряженная обойма. В начале огневого рубежа чертится стартовая линия, в конце - финишная. Как правило, они чертятся за метр - два до первого щита и метр - два после последнего. Спортсмен, стоя на старте, из исходного положения «винтовка за плечами», по команде «марш» выходит к первому щиту, изготавливается для стрельбы, ведет огонь, закончив стрельбу, одевает винтовку, переходит к следующей установке с мишенями и повторяет это до тех пор, пока не закончит стрельбу по последней установке с мишенями. После окончания последней серии стрельбы, надев винтовку за плечи, спортсмен пересекает финишную черту. Тренер определяет время прохождения «стрелковой дорожки», затем к нему прибавляет штрафное время за каждый промах. Оно, как правило, колеблется в пределах 5-10 секунд, в зависимости от уровня подготовленности спортсменов. Таким образом, определяется общий результат и занятое место.

Такие соревнования можно проводить и в форме эстафет. Стартуют две команды, первая ведет огонь по нечетным установкам, а вторая команда по четным. Все члены команд выступающие, на нечетных этапах стартуют с линии старта. Спортсмены, выступающие на четных этапах, стартуют с линии финиша. Это напоминает один из вариантов встречных эстафет. Определяется время прохождения каждой команды. Затем к этому результату прибавляется штрафное время каждого участника, определяется общий результат команды и место.

В данной игре возможен вариант замены штрафного времени выполнением какого-либо физического упражнения.

«Погоня за лидером»- вариант игры, широко применяемый чистыми стрелками. Условия: - соревнуется лидер с группой спортсменов, имеющих меньшую квалификацию. В зачет у лидера идет каждая серия, у остальных спортсменов только одна из всех - лучшая. В этом случае для лидера повышается уровень ответственности за каждую серию, что не позволяет ему расслабиться на тренировке, а для соперников появляется возможность помериться силами не только между собой, но и сравнить собственные результаты с результатами лидера. Тренером устанавливается общее количество серии, а в ряде случаев и проходной бал для каждой серии. Побеждает тот, кто быстрее и качественнее закончит все упражнения.

Тренировочная мишень.

В стрелковой подготовке биатлонисты, как правило, используют два типа мишени. Первый - где на общем фоне внутри, белой полосой обозначен круг, соответствующий стрельбе без штрафа лежа. Второй – типовая мишень.

При стрельбе по обычной мишени спортсмены, попадая в черный круг, стоя и в малый круг лежа знают, что они стреляют без штрафа. Но, стреляя без нагрузки, или с малой нагрузкой без штрафа, они могут попадать по габаритам или около них. Тем не менее, стрельба у них будет без штрафа. Это, зачастую, успокаивает спортсменов своим результатом, который при увеличении нагрузки, естественно, ухудшится и габаритные попадания, станут промахами.

Предлагается мишень, где бы оценивалась «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно». Размер черного яблока соответствует размеру мишенной установки в биатлоне- 115мм. Внутри её обозначены границы кругов 100мм., 90мм., 45мм., 40мм., 30мм. попадание при стрельбе стоя в круг диаметром 90мм., дает спортсмену результат без штрафа и оценку «отлично», 100мм результат без штрафа на оценку «хорошо», а 115 мм результат без штрафа, оценку «удовлетворительно», и попадание за пределы черного круга оценку «неудовлетворительно». Соответственно, такой же принцип и при стрельбе лежа.

Стрельба по такой мишени не дает возможности самоуспокоению спортсмену потому, что перед ним становится цель не просто отстреляться без штрафа или отстреляться кучнее без штрафа. А становится конкретное задание - отстреляться без штрафа, но на оценку «отлично». При подведении итогов можно быстро подсчитать оценки всех попаданий.

Для удобства корректировки пристрелки оружия малый круг разделен двумя перпендикулярными линиями, на которых через 5мм нанесены деления, что соответствует двум щелчкам на прицеле биатлонного оружия при стрельбе на 50метров. Согласно этим линиям и делением на них очень легко корректировать пристрелку во всех направлениях.

Идеомоторная тренировка как метод повышения скорострельности и качества стрельбы в биатлоне

Сущность идеомоторной тренировки заключается в способности человека вызывать соответствующие двигательные реакции организма путем представления своих действий или движений и на основе этого целенаправленно управлять ими. Мысленная репетиция двигательной деятельности - это могущественное оружие не только для устранения нервозности, но и достижения спортсменом более высокого уровня мастерства.

Спортсмены - стрелки, регулярно занимающиеся идеомоторной тренировкой, могут путем представления своих действий на огневом рубеже

приблизить значение ЧСС, кровяного давления, частоты и глубины дыхания, тремору рук к тому уровню, какой имеют при реальной стрельбе.

Исходя из этого, включение в тренировочный процесс идеомоторной подготовки будет способствовать повышению спортивно - технического мастерства биатлонистов, специальная стрелковая разминка непосредственно при подходе к огневому рубежу в виде сеанса идеомоторной настройки приведет в готовность весь психофизический аппарат спортсмена, что будет способствовать быстрой и точной стрельбе на высоких пульсовых режимах.

Комплекс представлений идеомоторной настройки.

1. Представить себе прохождение последних 5-10 метров перед рубежом стрельбища, где проходят тренировки или будут проходить соревнования, снятие палок с рук, снятие винтовки.
2. Мысленно представить себе наилучший участок рубежа: при положении, лежа - правый локоть чуть выше левого или на одном уровне, при положении стоя - правая нога чуть ниже левой или на одном уровне, ноги плотно стоят на снегу.
3. Представить себе перезарядку винтовки следующем порядке: извлечение пустой обоймы из винтовки, извлечение заряженной обоймы из патронташа, установление последней в винтовку.
4. Представить себе изготовку стрельбы из положения, лежа и стоя, правильное расположение туловища, ног, положение левой руки, приклада в плечевом суставе, головы на гребне приклада, натяжение локтевого ремня, распределение веса тела. Представить работу правой руки в плечевом, локтевом и лучезапястном суставе, работу правой кисти в целом. Вызвать мышечно-двигательные ощущения этих частей тела.
5. Произвести наводку, представив зрительно расположение мишени, мушки и диоптра, произвести 5 выстрелов, вызвав мышечные ощущения от действия правой руки.

В комплексе представлений была сознательно опущена деятельность биатлониста, покидающего огневой рубеж, та как представление подобных действий вызывает новый эффект, обратный ожидаемому, т.е. настраивающий на стрельбу.

Учебный процесс имел схожесть и различие признаков.

Схожесть признаков:

- режим занятия четыре раза в неделю по 90 минут каждое;
- уровень физической подготовленности детей одинаковый (стаж занятий и стрелковая основа).

Различия признаков:

- использование нестандартных методов тренировки;
- применение особых тренажерных устройств;
- обучение спортсменов основам идеомоторной тренировки.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Летнее тестирование по ОФП

№	фамилия	Год рождения	результат			Итого вое место	очки
			Кросс 3 км	100 метров	подтягивание		
1	А	2001	10:09	14.2	10	3	21
2	Б	2001	10:10	14.6	12	6	26
3	В	2001	10:21	14.3	11	7	27
4	Г	2002	10:31	14.5	9	17	38
5	Д	2001	10:11	13.9	8	5	25
6	Ж	2001	10:02	14.3	15	1	13
7	З	2001	11:01	14.5	12	15	35
8	И	2002	10:14	14.5	16	2	18
9	К	2002	10:51	13.8	11	10	30
10	Л	2002	10:12	13.7	14	4	23
11	М	2002	10:56	14.0	6	18	42
12	Н	2002	10:45	14.2	10	14	33
13	О	2002	10:25	14.9	9	18	46
14	П	2001	10:26	15.1	15	11	32
15	Р	2001	10:59	15.2	12	20	42
16	С	2001	9:59	14.8	9	11	32
17	Т	2001	11:18	13.9	8	9	28
18	У	2002	10:54	13.5	7	15	35
19	Ю	2002	10:29	14.4	14	7	27
20	Я	2002	11:09	14.1	12	11	32

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Итоговые результаты за предыдущий сезон.

**Рейтинг выступлений за 2014-2015 г. (первенство края 4 старта и
первенство города 3 старта)**

№	фамилия	Год рождения	Результат по сумме мест
1	А	2001	86
2	Б	2001	65
3	В	2001	102
4	Г	2002	86
5	Д	2001	59
6	Ж	2001	136
7	З	2001	122
8	И	2002	89
9	К	2002	94
10	Л	2002	109
11	М	2002	118
12	Н	2002	126
13	О	2002	78
14	П	2001	83
15	Р	2001	105
16	С	2001	121
17	Т	2001	92
18	У	2002	101
19	Ю	2002	132
20	Я	2002	105

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Таблица 1-Результаты стрельбы из положения лежа с упора по установки без нагрузки

Контрольная группа		Экспериментальная группа	
До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
3	4	2	4
3	3	1	3
4	2	3	4
1	3	4	3
2	2	3	5
2	3	2	3
3	3	1	3
0	2	2	2
2	3	3	4
1	2	1	3

Таблица 2-Результаты стрельбы из положения стоя по установки без нагрузки

Контрольная группа		Экспериментальная группа	
До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
3	4	3	5
4	3	4	5
3	2	2	4
3	4	4	3
0	4	3	5
2	3	4	4
0	4	4	4
5	4	2	4
2	5	2	4
4	2	3	3

Таблица 3-Результаты стрельбы из положения стоя по установки с нагрузкой (приседание 15 раз)

Контрольная группа		Экспериментальная группа	
До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
1	2	1	2
2	1	2	2
2	2	2	1
1	2	0	1
0	1	1	2
1	0	2	2
0	1	3	3
3	2	1	2
1	2	1	1
2	1	0	1

Таблица 4-Результаты стрельбы из положения лежа с нагрузкой (сгибания разгибания рук в упоре лежа 15 раз)

Контрольная группа		Экспериментальная группа	
До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
2	2	2	3
1	3	3	3
3	2	2	2
2	2	3	4
1	2	2	2
1	3	2	4
2	3	1	3
3	4	2	3
1	3	2	2
1	2	1	2