**Влияние лыжного спорта на развитие физических качеств подростков 15-17 лет**

 разработчик: Бикбаева Г.Ф.

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ

1.Анатомо-физиологические особенности детей 15-17 лет

2.Особенности физического развития при занятиях спортом

3.Особенности организации учебно-тренировочного процесса по лыжным гонкам.

4.Библиография

**1. Анатомо-физиологические особенности подростков 15-17 лет**

Современный спорт отличается острейшей борьбой, высоким уровнем спортивных достижений, невиданным ростом физических возможностей человека. Высокий уровень спортивных достижений предъявляет особые требования к качеству подготовки спортсмена. Одно из основных условий высокой эффективности системы подготовки спортсменов заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, характерных для отдельных этапов развития детей и подростков.

Одним из основных критериев биологического возраста считается скелетная зрелость, или «костный» возраст. В старшем школьном возрасте наблюдается значительное усиление роста позвоночника, продолжающееся до периода полного развития. Быстрее всех отделов позвоночника развивается поясничный, а медленнее – шейный. Окончательной высоты позвоночник достигает к 25 годам. Рост позвоночника по сравнению с ростом тела отстает. Это объясняется тем, что конечности растут быстрее позвоночника. В 15-16 лет начинается окостенение верхних и нижних поверхностей позвоночника, грудины и срастание ее с ребрами. Позвоночный столб становиться более прочным, а грудная клетка продолжает усиленно развиваться, они уже менее подвержены деформации и способны выдерживать даже значительные нагрузки.

К 15-16 годам срастаются нижние сегменты тела грудины. В 15-17 лет увеличивается преимущественно подвижность грудной клетки в отличие от предыдущих периодов роста грудной клетки.

Окостенение костей предплюсны весьма длительный процесс, начинающийся на 4-8 месяце эмбриогенеза, т.е. значительно раньше костей запястья, и заканчивается только на 12-19 году. В развитии костей предплюсны отражаются половые особенности. У девочек точки окостенения появляются раньше, чем у мальчиков.

У старших школьников рост тела в длину замедляется (у некоторых заканчивается). Если у подростков преобладает рост тела в длину, то у старших школьников явно преобладает рост в ширину. Кости становятся более толстыми и прочными, но процессы окостенения в них еще не завершены.

К 17-18 годам сформирована высоко дифференцированная структура мышечного волокна, происходит увеличение массы мышечных тканей за счет роста диаметра мышечного волокна. Увеличение массы мышц с возрастом происходит не равномерно: в течение первых 15 лет вес мышцы увеличивается на 9%, а с 15 до 17-18 лет на 12%. Более высокие темпы роста характерны для мышц нижних конечностей по сравнению с мышцами верхних конечностей. Увеличение веса тела у девушек происходит более интенсивно, чем рот мышечной силы. В тоже время у девушек, по сравнению с юношами, выше точность и координация движения.

Опорно-двигательный аппарат у старших школьников способен выдерживать значительные статические напряжения и выполнять длительную работу, что обусловлено нервной регуляцией, строением, химическим составом и сократительными свойствами мышц.

Значительно меняются в процессе онтогенеза функциональные свойства мышц. Увеличиваются и лабильность мышечной ткани. Изменяется мышечный тонус. У новорожденного плохо выражена способность мышц к расслаблению, которая с возрастом увеличивается. С этим обычно связанна скованность движения у детей и подростков. Только после 15 лет движения становятся более пластичными.

К 13-15 годам заканчивается формирование всех отделов двигательного анализатора, которое особенно интенсивно происходит в возрасте 7-12 лет. В процессе развития опорно-двигательного аппарата изменяются двигательные качества мышц: быстрота, сила, ловкость и выносливость. Их развитие происходит не равномерно. Прежде всего, развивается быстрота и ловкость движений. Быстрота определяется тремя показателями: скоростью одиночного движения, временем двигательной реакции и частотой движения.

До 13-14 лет завершается в основном развитие ловкости. Наибольший прирост точности движений наблюдается с 4-5 до 7-8 лет. Спортивная тренировка оказывает существенное влияние на развитие ловкости и у 15-16-летних спортсменов. Точность движения в 2 раза выше, чем у нетренированных подростков того же возраста.

В последнюю очередь совершенствуются способности быстро решать двигательные задачи в различных ситуациях. Ловкость продолжает улучшаться до 17 лет.

Наиболее значительные темпы увеличения показателей гибкости в движении, совершаемых с участием крупных звеньев тела (например, в предельных наклонах туловища), наблюдается, как правило, до 13-14летнего возраста. Затем эти показатели стабилизируются и, если не выполнять упражнения, направленно-воздействующих на гибкость, начинают значительно уменьшать уже в юношеском возрасте.

Наибольший прирост наблюдается в среднем и старшем школьном возрасте, особенно увеличивается сила, с 10-12 до 13-15 лет. У девочек прирост силы происходит несколько раньше, с 10-12, а у мальчиков – с 13-14. Тем не менее, мальчики по этому показателю во всех возрастных группах превосходят девочек, но особенно четкое различие проявляется в 13-14 лет.

Позже других физических качеств развивается выносливость. Существуют возрастные, половые и индивидуальные отличия выносливости. Выносливость детей дошкольного возраста находится на низком уровне, особенно к статической работе. Интенсивный прирост выносливости к динамической работе наблюдается с 11-12 лет. Также интенсивно с 11-12 лет возрастает выносливость к статическим нагрузкам. В целом к 17-18 годам выносливость школьников составляет около 85% уровня взрослого. Своего максимального уровня она достигнет к 25-30 годам.

Каждый возрастной период имеет свои особенности в строении, функциях отдельных систем и органов, которые изменяются в связи с занятиями физической культурой и спортом.

У подростков и юношей после мышечной нагрузки наблюдается лимфоцитарный нейтрофильный лейкоцитозы, и некоторые изменения в составе красной крови. У 15-18-летних школьников интенсивная мышечная работа сопровождается увеличением количества эритроцитов на 12-17%, гемоглобина на 7%. Это происходит главным образом за счет выхода депонированной крови в общий кровоток. Длительные физические напряжения в этом возрасте могут привести к уменьшению гемоглобина и эритроцитов.

Период полового созревания сопровождается резким усилением функции половых и других желез внутренней секреции. Это приводит к ускорению темпов роста и развития организма. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового созревания и функции желез внутренней секреции. Чрезмерные физические напряжения могут замедлить нормальные темпы развития подростков.

Под воздействием физической нагрузки изменяется секреция гормонов коры надпочечника. Наблюдения показали, что после тренировок с силовыми нагрузками у юных спортсменов увеличивается экскреция (выделение с мочой) гормонов коркового слоя надпочечника.

Минутный объем дыхания (МОД) в 15-17летнем возрасте составляет 110 мл/кг. Относительное падение МОД в подростковом и юношеском возрасте совпадает с ростом абсолютных величин этого показателя у не занимающихся спортом.

Величина максимальной легочной вентиляции (МВЛ) в подростковом и юношеском возрасте практически не изменяется и составляет около 1,8 л в минуту на кг. веса. Систематические занятия спортом способствуют росту МВЛ.

Закономерные возрастные увеличения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у спортсменов выше, чем у не занимающихся спортом. Соотношение ЖЕЛ и веса (жизненный показатель) выше всего у подростков и юношей, занимающихся циклическими видами спорта.

С возрастом повышается устойчивость к недостаткам кислорода в крови (гипоксемия). Наименьшей устойчивостью отличаются дети младшего школьного возраста. К 13-14 годам отдельные ее показатели достигают уровня 15-16-летних подростков, а по скорости восстановления даже превышают их.

У подростков и юношей быстрее, чем у взрослых снижается содержание сахара в крови. Это объясняется не только меньшей экономичностью в расходовании энергетических ресурсов, но и совершенствованием регуляции углеводного обмена, выражающимся в недостаточной мобилизационной способности печени к выделению сахара в кровь.

Абсолютных запасов углеводов у подростков и юношей также меньше чем у взрослых. Поэтому возможность длительной работы подростками и юношами ограничена.

Одним из наиболее информативных показателей работоспособности организма, интегральным показателем дееспособности основных энергетических систем организма, в первую очередь сердечно-сосудистой и дыхательной, является величина максимального потребления кислорода (МПК). Многими исследователями показано, что МПК увеличивается с возрастом. В период с 5 до 17 лет имеется тенденция к неуклонному росту МПК – с 1385 мл/мин у 98-летних, до 3150 мл/мин у 17-летних.

При анализе величин относительного МПК, у школьников и школьниц, наблюдается существенные различия. Снижение с возрастом МПК/кг у школьниц очевидно связано с увеличением жировой ткани, которая, как известно не является потребителем кислорода. Применение гидростатического взвешивания и последующие работы подтвердили, что процентное содержание жира в организме школьниц растет и к 16-17 годам достигает 28/29%, а у школьников наоборот, постепенно снижается.

С возрастом, по мере роста и формирования организма, повышается как абсолютные, так и относительные размеры сердца. Важным показателем работы сердца является частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом ЧСС понижается. В 14-15 лет она приближается к показателям взрослых и несколько чаще, чем у мальчиков того же возраста. При постепенном снижении пульса увеличивается систолический объем (СО). В 13-16 лет СО составляет 50-60 мл.

В настоящее время у подростков наблюдается акселерация – сложное биосоциальное явление, которое выражается в ускоренном процессе биологических и психических процессах, увеличение антропометрических показателей, более раннем наступлении половой и интеллектуальной зрелости.

У подростков с низкими показателями физического развития биологический возраст может отставать от паспортного на 1-2 года, а у подростков с высоким физическим развитием опережать на 1-2 года.

**2. Особенности физического развития при занятиях спортом**

Особенности физического развития школьников в связи с возрастом и под влиянием систематических занятий физическими упражнениями имеет немаловажное значение для правильного решения многих вопросов педагогической практики.

В результате исследований врачей, физиологов и педагогов накоплено большое количество данных, характеризующих возрастные особенности организма детей, подростков и юношей при занятиях физической культурой и спортом.

Полученные данные важны при решении педагогических проблем физического воспитания школьников, поскольку на базе представлений о закономерностях возрастного развития организма и влияния, оказываемого на него физическими упражнениями, должны решать принципиальные вопросы организации и методики занятий.

Специальное воздействие физических упражнений на организм человека с целью развития определенных качеств должно быть согласовано с естественным ходом возрастного развития организма. Чаще всего воздействие с целью активного влияния на развитие тех или иных качеств должно совпадать с периодом, когда в организме развиваются те его стороны, от которых зависит данное качество.

Формирование двигательной функции человека тесно связано со становлением высшей нервной деятельностью, формированием нервно-мышечного аппарата и его функций, развитием внутренних органов и процессов обмена веществ. Неравномерность морфологического и функционального развития отдельных органов и систем лежит в основе особенности их взаимосвязи на разных этапах онтогенеза.

Возрастные изменения носят неравномерный характер. Периоды ускоренного развития чередуются с периодами замедления и относительной стабилизации. Индивидуальное развитие организма происходит гетерохронно, т.е. различные органы и системы формируются в различные сроки. В отдельные периоды жизни, например в период полового созревания, гетерохрония может усилиться.

В условиях современной цивилизации, в условиях снижения естественной двигательной активности наиболее эффективным, целенаправленным воздействием на организм следует считать систематические занятия физическими упражнениями.

Спортивная тренировка обеспечивает усиленный рост мышечной работоспособности. По мере повышения тренированности организма соответственно возрастает мышечная работоспособность. Юные спортсмены, по сравнению со своими сверстниками, не занимающимися спортом, обладают большей работоспособностью, выносливостью. При этом, чем старше возраст юных спортсменов и чем выше квалификация, тем больше различия в работоспособности, между занимающимися и не занимающимися спортом, наблюдаются у девочек.

Вместе с ростом работоспособности у юных спортсменов увеличивается способность к максимальному потреблению кислорода. Под влиянием систематических занятий спортом аэробная производительность повышается, возможно, это связано с тем, что у юных спортсменок старшеклассниц наблюдается снижение относительного содержания жира до 14%.

В результате анализа экспериментальных данных удалось выявить у юных спортсменов и школьников, не занимающихся спортом следующие закономерности:

1. более высокие показатели функциональных параметров у мальчиков, чем у девочек;
2. более значительные различия между мальчиками и девочками в 15 лет.

Интересные данные получены по динамике возрастных изменений суммарной силы измеряемых групп мышц, которые характеризуются неравномерностью подъема. Так с 14 до 15 лет наблюдалось замедление темпов роста силы у подростков занимающихся и не занимающихся спортом. Подобное замедление темпов роста силы обусловлено гормональными перестройками в организме подростков.

Отмеченное с 15 до 16 лет вторичное повышение силы можно объяснить, вероятно, завершением пубертатного периода, когда все органы и системы человека достигают высокого уровня совершенствования.

Лыжные гонки предъявляют высокое требование к выносливости, скоростно-силовой и силовой подготовке лыжника. Для эффективного преодоления современной трассы лыжнику-гонщику требуется высокоразвитая спецификация силы мышц нижних и верхних конечностей. У лыжника-гонщика такими мышцами являются разгибатели бедра (четырехглавая мышца бедра), голени, разгибатели плеча (трехглавая мышца плеча) и мышцы туловища (широчайшие мышцы спины и большая круглая мышца).

Сила и выносливость мышц зависит от композиции мышечных волокон, чем больше процент медленных волокон, тем выше статическая выносливость. Соотношение между быстрыми и медленными волокнами у разных людей сильно варьирует – от 25% до 90%. Лыжник-гонщик экстракласса должен иметь 70-90% медленно сокращающихся волокон.

В 16-17 лет темпы роста показателей специальной силы снижаются. С этого момента характер возрастных закономерностей развития специальной силы у школьников, не занимающихся спортом, и у лыжников-гонщиков становиться качественно одинаковыми. Различия наблюдаются в темпах роста, которые значительно выше у юных спортсменов.

Абсолютные показатели и темпы роста специальной силы у 17-18-летних юношей, не занимающихся спортом, и у юных спортсменов существенно отличаются – у первых они ниже. Так, у не занимающихся спортом при одновременном отталкивании руками показатели силы ниже на 12,09 кг (29%), при попеременном отталкивании руками – на 14,43 кг (25%) и при отталкивании ногой – на 36,92 кг (20%). У спортсменов с 13-14 до 17-18 лет наблюдается резкий скачок, в развитии показатели мощности отталкивания. У лиц, не занимающихся спортом, в этот период темпы ее прироста не значительны.

Данные возрастных закономерностей развития специальных силовых показателей у юных спортсменов и школьников, не занимающихся спортом, необходимо учитывать при планировании средств и методов их воспитания в процессе учебно-тренировочных занятий, а также уроков лыжной подготовки в школе.

Становление отдельных физических качеств, а также параметров, характеризующих физическое развитие юных лыжниц 10-16 лет, происходит гетерохронно. Скачек увеличения силы мышц отмечается с 11-13 лет, ежегодный прирост достигает 49%. В последующем темпы роста силы снижаются. Наибольшие изменения скоростных и скоростно-силовых качеств отмечено в возрасте 11-14 лет. Показатели быстроты увеличиваются на 15%, а прыгучесть на 24%. С 14 до 16 лет данные показатели изменяются незначительно.

С 10 до 16 лет длина тела юных лыжниц увеличивается на 28,1%, вес тела – на 30,1%, ЖЕЛ – на 47,6%, окружность груди – на 15,9%, выносливость – на 79,9%, мышечная сила – на 92,4%, быстрота – на 22,9%, скоростно-силовые качества – на 46,4%, гибкость – на 27,6%.

В последние годы в системе управления подготовкой спортсменов все большее распространение получило моделирование различных сторон мастерства, методов тренировки. В методологии моделирования применительно к системе подготовки юных спортсменов особое значение приобретает учет особенности возрастной динамики развития физических качеств.

Развитие специальных физических качеств, при занятиях лыжным спортом

**Выносливость**. В спортивной практике различают несколько видов выносливости: общую, скоростную, силовую и специальную. Выносливость характеризует способность спортсмена в течение максимального длительного времени выполнять динамическую работу заданного характера и интенсивности.

Понятие выносливости в физиологии связано с понятием утомления и говорит о свойствах организма сохранять в течение определенного времени свою работоспособность, преодолевая наступление утомления. Улучшение или ухудшение выносливости неразрывно связано с изменением состояния нервных центров. При совершенствовании выносливости образуются определенные условные рефлексы, способствующие улучшению кровообращения и дыхания, регуляции функций организма, обмена веществ и теплорегуляции.

В зависимости от мощности и продолжительности упражнений роль отдельных компонентов алактатно-анаэробной выносливости, гликолитической анаэробной выносливости и аэробной (дыхательной) выносливости претерпевает существенные изменения.

В лыжных гонках наиболее часто проявляется аэробная выносливость. Однако доказано, что в процессе прохождения лыжной дистанции энергообеспечение организма спортсмена происходит при значительной доле и анаэробных реакций.

Другие исследователи пришли к выводу, что при выступлениях лыжников на длинных дистанциях скорость их передвижения зависит от количества поступающего в кровь кислорода.

Последнее же тесно связано с вопросами экономизации при решении двигательных задач, с развитием способности к предельной мобилизации тканевых энергетических ресурсов и адаптации к выраженным сдвигам во внутренней среде организма. Выносливость, приобретенная при различных видах физических напряжений, имеет общие черты.

Выносливость развивается и совершенствуется в течение многих лет жизни человека. По данным некоторых ученных, в тридцатилетнем возрасте человек достигает наивысшего уровня развития выносливости.

У новичков выносливость изменяется довольно быстро. Так, установлено, что после 34 тренировок за 45 дней работоспособность мышечных групп увеличивается примерно в 6 раз. Мерой выносливости служит предельное время, в течение которого совершается упражнение определенной интенсивности.

Хорошо развивается общая выносливость, если усилия во время выполнения упражнений достигают 40-60% максимальной мощности. При незначительных или умеренных усилиях (от 40 до 60% максимальной мощности) иногда не требуется даже коротких пауз отдыха.

Скоростная выносливостьопределяется способностью совершать упражнения заданного характера и высокой интенсивности на определенной дистанции. Границы интенсивности меняются в зависимости от длины дистанции. При систематической тренировке уровень развития скоростной выносливости повышается, однако значительно медленнее, чем уровень развития общей выносливости. Скоростная выносливость совершенствуется при нагрузках около 60-80% максимальной мощности (т.е. при нагрузках умеренной и большой мощности).

Силовая выносливость (или выносливость при силовой работе) характеризуется способностью человека выполнять упражнение, связанное с определенными физическими усилиями, длительное время.

В ряде работ можно встретить термин «мышечная выносливость» или «локальная мышечная выносливость». Улучшение капилляризации позволит юношам в будущем легко переносить высокие нагрузки. Кроме того, на занятиях, направленных на совершенствование мышечной выносливости, к системе дыхания и кровообращения предъявляются значительные требования, что также следует учитывать при работе с подростками и юношами.

Специальная выносливостьлыжника-гонщика характеризуется способностью выполнять работу, связанную с переключением с одного характера мышечной деятельности на другой, с определенной интенсивностью в зависимости от длины дистанции.

Организм человека стремится приспособиться к специфическим нагрузкам, предъявляемым к нему, поэтому в развитии специальной выносливости следует учитывать характер рельефа дистанции, на которой предстоят наиболее ответственные соревнования.

Для успешного развития специальной выносливости необходима высокая тренированность нервной системы и быстрая реакция различных систем, способность противостоять воздействию факторов внешней среды (мороза, ветра, различного состояния снега и т.п.). Кратковременные передышки на спусках вызывают необходимость быстрой мобилизации всех систем организма для продолжения дальнейшего интенсивного передвижения по дистанции. Необходимо учитывать и скорость, с которой спортсмен должен передвигаться по дистанции.

Если спортсмен тренируется в медленном темпе, то его организм приспосабливается к работе в медленном темпе. Для прохождения дистанции с высокой скоростью необходимо подготовить организм к этой скорости.

Наиболее эффективными средствами, укрепляющими сердечную мышцу и развивающими дыхательную функцию, являются длительный бег, или ходьба на лыжах с интенсивностью до 70% от максимальной, или интервальная тренировка по принципу непрерывности (которая также предполагает незначительную интенсивность прохождения определенных отрезков дистанции).

Длительный бег и ходьба на лыжах в умеренном темпе должны иметь место и применяться целенаправленно в подготовке юных лыжников. Это фон, на который постепенно накладывается работа повышенной интенсивности. Повышение интенсивности упражнений в работе с юными спортсменами необходимо проводить постепенно. Все это позволяет говорить о необходимости развития в юношеском возрасте различных видов выносливости.

Опыт показал, что на этом пути юный лыжник должен переходить от одного этапа развития выносливости к другому:

а) развитие общей выносливости средствами ОФП (игры, эстафеты, различные виды спорта);

б) развитие общей выносливости длительными упражнениями;

в) совершенствование мышечной выносливости;

г) постепенное повышение скорости передвижения по дистанции;

д) усложнение рельефа дистанции;

е) совершенствование выносливости на фоне утомления, предварительно создаваемого соответствующими упражнениями.

Изучение опыта многолетней подготовки юных лыжников показало, что общий километраж в ходьбе на лыжах целесообразно увеличивать постепенно, из года в год.

В 11-13 лет в подготовительном периоде развитие общей выносливости осуществляется средствами ОФП (различные игры, плавание, применение круговой тренировки и т.п.). В основном периоде постепенно увеличиваются отрезки, проходимые на лыжах в каждом занятии (при трехразовых занятиях в неделю). В школьные каникулы занятия проводятся более часто. Следует практиковать прогулки на лыжах без палок, различные игры на лыжах (на равнине и на склонах). Упражнения на выносливость можно заканчивать серией коротких ускорений (по 50-80 м) на равнине или на пологом подъеме.

В 14-16 лет в подготовительном периоде параллельно с применением средств ОФП можно постепенно увеличивать километраж бега. С этой целью в основном периоде целесообразно проводить ежедневные занятия на лыжах. Как правило, на дни, когда нет плановых занятий в ДЮСШ, тренер дает учащимся домашнее задание, чтобы они в самостоятельных тренировках дополняли тренировочную программу. Проведение ежедневных тренировок позволяет полноценно решать задачу развития выносливости в данном возрасте.

В 17-19 лет в подготовительном периоде полезно значительно увеличить километраж бега. В основном периоде следует проводить тренировки 4-5 раз в неделю, но при этом километраж в каждом занятии значительно увеличивается. После тренировок с большим объемом упражнений на выносливость и на силовую выносливость (которую тоже необходимо совершенствовать в этом возрасте) у юных лыжников наблюдается значительное утомление, поэтому следует строго регламентировать отдых между занятиями.

После упражнений на силовую выносливость у юных лыжников отмечены более резкая пульсовая реакция, удлинение времени восстановления пульса и кровяного давления.

Следовательно, в 17-18 лет большие тренировочные нагрузки, направленные на совершенствование выносливости, должны чередоваться с достаточными интервалами отдыха.

**Сила.** При выполнении физических упражнений сила характеризуется степенью напряжения, развиваемого мышцами. Это напряжение изменяется благодаря наличию высококоординированной нервной регуляции.

Важное место в проявлении силы принадлежит образованию условных рефлексов, которые способствуют лучшей регуляции двигательной деятельности. В процессе тренировки налаживается координация между возбуждением различных двигательных нервных центров. В физиологии рассматривается две формы мышечной деятельности: изотоническая и изометрическая. При изотонической деятельности мышцы работают с небольшим сопротивлением.

Выбор методики совершенствования силы зависит от степени ее проявления и сочетания с другими качествами в данном виде спорта. В лыжном спорте нет необходимости проявлять максимальную силу. Различные виды спорта предъявляют не одинаковые требования к развитию силовых качеств. Известно, что реакция мышц на приспособление к определенному виду деятельности зависит от степени и вида прилагаемых раздражителей. В циклических видах спорта основные упражнения силового характера должны проводиться с небольшими весами при большом количестве повторений.

С 11 до 16 лет мышечная сила подростка почти удваивается. В различных возрастах происходит неравномерное развитие отдельных мышечных групп. При использовании силовых упражнений на занятия с подростками 12-13 лет необходимо соблюдать определенные правила: упражнения должны последовательно охватывать всю мускулатуру и развивать отстающие группы мышц; в упражнениях следует преимущественно использовать вес собственного тела; усложнять упражнения и удлинять время их выполнения нужно постепенно; чередовать данные упражнения с упражнениями на растягивание и расслабление; следить за равномерным и правильным дыханием.

Только с 15-16 лет можно в полной мере приступать к силовым упражнениям с отягощением (и в первую очередь к скоростно-силовым).

Однако не следует выполнять эти упражнения в очень быстром темпе или в большом объеме. Необходимо в упражнениях охватывать крупные группы мышц, разнообразить комплексы.

В возрасте 17-18 лет значительно возрастает роль упражнений, направленных на развитие силовой выносливости. Рекомендуются различные упражнения с сопротивлением, которые можно включать и в круговую форму тренировки: бег по песку, по глубокому снегу, по воде; бег в гору или по лестнице (с грузом и без груза) и бег с грузом под уклон; ходьба и бег с грузом на спине, на плечах или бедрах; ходьба с небольшим отягощением (камнями) в руках, с активным движением рук и тела; упражнения с амортизаторами; метание камней, ядер и т.п. вперед и назад; упражнение с блоками для укрепления основных мышечных групп.

Летом юные лыжники имеют возможность заниматься плаванием, которое хорошо развивает силовые качества.

**Быстрота.** Совершенствование качества быстроты связано с развитием и совершенствованием ряда других качеств: силы, гибкости, ловкости, расслабления. Быстрота есть способность человека выполнять определенные двигательные действия в минимальный промежуток времени. Лыжнику-гонщику быстрота необходима в определенных рамках.

Быстрота передвижения на лыжах зависит от степени владения техникой того или иного хода. Быстрота двигательной реакции имеет большое значение при прохождении спусков, выполнении поворотов. Следовательно, первым этапом совершенствования быстроты будет развитие этого качества и шлифовка деталей техники, определяющих передвижение лыжника-гонщика с максимальной скоростью. Быстроту необходимо развивать в подростковом и юношеском возрасте, и особенно в подготовительном периоде тренировки. Особое внимание этому качеству следует уделять с 11 до 16 лет.

Для совершенствования быстроты движения выполняются с максимальной скоростью. Техника выполнения движений должна быть хорошо освоена, выполняются они до начала снижения скорости. При совершенствовании быстроты основным является повторный метод. Продолжительность интервалов отдыха значительная. В интервалах отдыха можно проводить упражнения небольшой интенсивности с включением тех мышечных групп, которые участвовали в скоростной работе.

При этом следует стараться избежать стабилизации скорости, которая может наступить вследствие многократного повторения упражнения. Чтобы избежать стабилизации скорости на низком уровне, нужно стремиться к повышению скоростных возможностей занимающегося, вначале применяя средства всесторонней физической подготовки, а потом уже специальные средства.

Юные спортсмены должны во время спокойного длительного бега подготовить свою сердечно-сосудистую и дыхательную систему. Одновременно следует совершенствовать расслабление, силу, гибкость, растягивание мышц, быстроту выполнения основного движения. По данным ряда исследований, после применения скоростных упражнений на 11-15 занятиях наблюдается прирост в развитии быстроты, а далее результаты устанавливаются на одном уровне. Очевидно, после 11-15 занятий следует вновь вернуться к совершенствованию качества выносливости, быстроты ответной реакции, силы и т.п. В 16-17 лет отмечается некоторое снижение скорости движений.

Исследования, проведенные тренерами, подтвердили целесообразность применения для развития качества быстроты (в период изучения и совершенствования техники лыжных ходов) специальных упражнений в быстром темпе (ходьбы без палок, одновременного бесшажного хода, попеременной работы рук).

Опыты показали эффективность чередования специальных упражнений для мышц ног, выполняемых длительно, с умеренной интенсивностью, со специальными упражнениями (для мышц рук), выполняемыми в быстром темпе на коротких отрезках.

Юные лыжники, начавшие совершенствование качества быстроты с отдельных элементов техники (в чередовании с такими же упражнениями на выносливость), более успешно справлялись и с овладением расслаблением, равновесием.

Биомеханические исследования позволили установить, что у лыжников лет прохождение более коротких (50-метровых) отрезков с

меньшими интервалами отдыха (1-1,5 мин.) вызывает более благоприятную реакцию на нагрузку, чем прохождение 100-метровых отрезков с 3 – 4-минутными интервалами отдыха.

Ускорения, проводимые на лыжах без палок (на 50-метровых отрезках), вызывают большие сдвиги в уровне молочной кислоты в крови, чем ускорения на этих же отрезках, выполняемые попеременным двухшажным ходом.

Следует научить юных лыжников ориентироваться в скорости передвижения. На первом этапе занимающиеся должны получать информацию о скорости своего передвижения на лыжах. На втором этапе следует обучать юных лыжников умению определять время прохождения дистанции. На третьем этапе испытуемым дается задание проходить различные отрезки дистанции в заданное время с определенной скоростью.

Можно научить юных лыжников управлять скоростью передвижения на лыжах, т.е. связывать свои движения с ощущением времени при помощи специальных приемов: прохождение определенной дистанции (3-5 км) по километровому кругу с равномерной скоростью и оценкой времени прохождения каждого километра, прохождение дистанции с соревновательной скоростью и субъективной оценкой времени, затраченного на данной дистанции; прохождение дистанции в заданное время; определение пройденного отрезка дистанции в метрах и во времени, затраченном на его прохождение; прохождение отрезков по различному грунту или по разному рельефу в заданное время; бег с общего старта на определенную дистанцию с заданным временем.

В основном периоде следует совершенствовать быстроту ответной реакции (спуски, повороты, слалом, спуски с различными заданиями), быстроту выполнения отдельных элементов техники (с помощью специальных упражнений лыжника-гонщика), выносливость, силу, и расслабление (длительным выполнением специальных упражнений, упражнениями на крутых подъемах и т.п.) и после всего этого переходить к выполнению упражнения на быстроту, используя тот или иной лыжный ход.

На коротких (50-80-150 м) отрезках выполняются ускорения до 80-90% интенсивности и далее в полную силу (т.е. 100%). С этой целью рекомендуется применять общие старты, эстафеты, игры, а также быстрота совершенствуется лучше, если спортсмен имеет определенную цель.

В основном периоде надо продолжать развитие общей физической подготовки и не прекращать упражнений на силу, гибкость, растягивание и расслабление. Бег на лыжах по глубокому снегу и по хорошей лыжне также необходимо в течение всего основного периоде.

В каждом тренировочном занятии развитию быстроты должно предшествовать совершенствование техники лыжных ходов, применение специальных упражнений. Предварительное выполнение упражнений (ходьба без палок, попеременная работа рук, передвижение одновременным бесшажным ходом и т.п.) особенно рекомендуется в юношеском возрасте перед упражнениями интенсивного характера.

В связи с вышеизложенным можно сказать, что в юношеском возрасте (в 14-16 лет) для развития быстроты следует в большей мере применять ускорения с постепенно нарастающей и постепенно снижающейся скоростью (ускорения с ходу).

Для совершенствования качества быстроты выработан ряд методических приемов. Так, например, выполнение упражнений в облегченных условиях (бег или передвижение на лыжах под уклон, передвижение в гору с лидированием – с помощью партнера – бег без лыж в основном периоде по равнине и в гору) позволяет спортсмену выполнять движение с быстротой, превышающей установившуюся. Хороший эффект дает чередование упражнений в затрудненных и в облегченных условиях.

В основном периоде ходьбу на лыжах по глубокому снегу (50-100 м) нужно чередовать с ускорениями по хорошей лыжне, ускорения в гору – с ускорениями на равнине и под уклон, передвижения по льду – с передвижением по глубокому снегу и т.п. Упражнения целесообразно выполнять сериями при небольшом количестве повторений, вначале методом интенсивной работы, а затем повторным методом.

В подготовительном периоде можно чередовать бег по воде с ускорениями по хорошей дорожке, бег по песку – с интенсивным бегом по плотному грунту, бег в гору – с бегом по равнине и под уклон.

Хорошими средствами улучшения качества быстроты ответной реакции являются передвижения с изменением направления по внезапному сигналу, прыжки, повороты, игры с мячом и эстафеты, а также круговая тренировка.

Рекомендуется включать в занятия спортивные игры: баскетбол, волейбол, гандбол и др. Постепенно в тренировочные занятия вводится бег типа фартлека с короткими ускорениями (30-60 м), общая продолжительность бега – 20 – 25 минут, затем интервальный бег (75% от максимального) по принципу непрерывности. Только после всей этой подготовительной работы можно начинать отрабатывать частоту движений, включая пробегание отрезков 30, 60, 80 м с интенсивностью до 90% методом интервальной работы и далее повторной (100% интенсивности при длительных интервалах отдыха).

**Гибкость.** Быстрота непосредственно связана с гибкостью спортсмена. Гибкостью называется способность человека выполнять движения с большой амплитудой (что возможно только при хорошей подвижности в суставах). Подвижность в суставах, в свою очередь, зависит от эластичности связок, умения расслаблять отдельные группы мышц. Постепенно с возрастом по мере уплотнения мышечной ткани и увеличения тонического сопротивления мышц действию растягивающих сил гибкость ухудшается.[23, с.59]

При совершенствовании гибкости следует учитывать то, что в подростковом возрасте позвоночник очень подвижен. В сочетании с недостаточно развитой мускулатурой это может повести к различным его искривлениям, поэтому в занятиях с юными спортсменами не следует злоупотреблять односторонними напряжениями и большими статическими усилиями. Группы мышц должны развиваться симметрично.

Развитию гибкости способствуют упражнения, выполняемые с большой амплитудой. Они могут быть с небольшими отягощениями, без отягощений, с партнером, с амортизаторами.

Упражнения проводятся с постепенным увеличением скорости движения, легко пружиня. Амплитуда движения также увеличивается постепенно. Перед упражнениями необходимо хорошо разогреться. Делать их нужно сериями (до 5-6 повторений в каждой серии), понемногу увеличивая скорость. Появления болевых ощущений – сигнал для прекращения упражнения.

Лыжнику-гонщику больше всего необходимы гибкость в тазобедренных и плечевых суставах, гибкость позвоночного столба. Развитию ее способствуют упражнения на растягивание мышц-антагонистов.

Простейшие упражнения на гибкость: наклоны вперед и повторные пружинящие движения; наклоны вперед с вращением туловища вправо и влево; подтягивание колена к груди; в положении сидя ноги, вместе пружинящие наклоны вперед с захватом носков ног; в положении сидя ноги, врозь пружинящие наклоны туловища вперед и т.д.

Для развития гибкости рекомендуют также упражнения с резиновыми амортизаторами.

**Ловкость.** Ловкость имеет прямую связь с быстротой, а также с силой и выносливостью. Ловкость проявляется в сложных движениях, в которых надо быстро и наиболее совершенно решать двигательную задачу. Ловкость в большей мере зависит от степени развития двигательного анализатора.

Существует несколько ступеней развития ловкости. Первая ступень характеризуется пространственной точностью и координацией движений. Степень совершенствования мышечных ощущений играет в этом случае главную роль, а скорость еще не имеет большого значения. Это можно назвать испытанием двигательной координации.

Вторая ступень ловкости характеризуется проявлением пространственной точности в кратчайший промежуток времени. К упражнениям, способствующим ее развитию, относятся метание диска, копья, прыжки в высоту, элементы акробатики и т.п.

Третья, высшая, ступень характеризуется проявлением точности и быстроты движений в изменяющихся условиях.

Игра в баскетбол, слалом, прыжки с трамплина и другие упражнения позволяют подойти к третьей степени развития ловкости. Проявление ее необходимо лыжнику во время преодоления спусков, при неожиданно возникающих препятствиях и поворотах.

Ловкость лыжника-гонщика связана с умением ориентироваться и владеть своим телом в любых положениях, на любой скорости. Особенно хорошо ловкость развивается в эстафетах с различными препятствиями, при прыжках с полетом и группировкой, прыжках в воду и т.п.

**3. Особенности организации учебно-тренировочного процесса по лыжным гонкам**

Лыжные гонки – это циклический вид спорта, который входит в программу олимпийских игр с 1924 года. В большинстве районов нашей страны, где зима продолжительная и снежная, занятия лыжными гонками – один из самых доступных и массовых видов физической культуры и спорта. Передвижение на лыжах в условиях равнинной и пересеченной местности с преодолением подъемов и спусков различной крутизны вовлекает в работу большие группы мышц и оказывает положительное воздействие на развитие и укрепление функциональных систем организма и в первую очередь на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервную. Физическая нагрузка при занятиях на лыжах очень легко дозируется как по объему, так и по интенсивности. Это позволяет рекомендовать лыжи как средство физического воспитания для людей любого возраста, пола, состояния здоровья и уровня физической подготовленности.

Лыжные гонки представляют собой передвижение на скорость по местности на определенные дистанции различными способами. Все способы передвижения на лыжах в зависимости от целей, условий их применения и способов выполнения разделяются на следующие группы: строевые упражнения с лыжами и на лыжах, лыжные ходы, переходы с хода на ход, подъемы, спуски со склона, торможения, повороты на месте и в движении.

В классификации техники передвижения лыжника насчитывается более 50 способов, среди которых доминирующее положение, как по количеству, так и по значимости занимают лыжные ходы, которые подразделяются на две подгруппы: классические и коньковые. Как классические, так и коньковые способы передвижения на лыжах технически сложны. Чтобы достичь высоких результатов в гонках, спортсмены должны овладеть всеми способами передвижения на лыжах и уметь рационально чередовать их при изменении рельефа трассы.

Основные виды лыжных гонок:

1. Соревнования с раздельным стартом. При раздельном старте спортсмены стартуют с определённым интервалом в определённой последовательности. Как правило, интервал составляет 30 сек (реже — 15 сек или 1 мин). Последовательность определяется жеребьёвкой или текущим положением спортсменом в рейтинге (сильнейшие стартуют последними). Возможен парный раздельный старт. Итоговый результат спортсмена вычисляется по формуле «финишное время» минус «стартовое время».

2. Соревнования с масс-стартом. При масс-старте все спортсмены стартуют одновременно. При этом спортсмены с наилучшим рейтингом занимают наиболее выгодные места на старте. Итоговый результат совпадает с финишным временем спортсмена.

3. Гонки преследования. Гонки преследования (персьют, англ. pursuit — преследование) представляют собой совмещённые соревнования, состоящие из нескольких этапов. При этом стартовое положение спортсменов на всех этапах (кроме первого) определяется по результатам предыдущих этапов. Как правило, в лыжных гонках персьют проходит в два этапа, один из которых спортсмены бегут классическим стилем, а другой – коньковым стилем. Гонки преследования с перерывом проводятся в два дня, реже — с интервалом в несколько часов. Первая гонка проходит обычно с раздельным стартом. По её итоговым результатам определяется отставание от лидера для каждого из участников. Вторая гонка проходит с гандикапом, равным этому отставанию. Победитель первой гонки стартует первым. Итоговый результат гонки преследования совпадает с финишным временем второй гонки. Гонка преследования без перерыва (дуатлон; в июне 2011 г. лыжебежный Комитет ФИС официально переименовал «дуатлон» в «скиатлон») начинается с общего старта. После преодоления первой половины дистанции одним стилем спортсмены в специально оборудованной зоне меняют лыжи и сразу преодолевают вторую половину дистанции другим стилем. Итоговый результат гонки преследования без перерыва совпадает с финишным временем спортсмена.

4. Эстафеты. В эстафетах соревнуются команды, состоящие из четырёх спортсменов (реже — трёх). Лыжные эстафеты состоят из четырёх этапов (реже — трёх). Эстафеты могут проходить одним стилем (все участники бегут свои этапы классическим или свободным стилем) или двумя стилями (1 и 2 этапы участники бегут классическим стилем, а 3 и 4 этапы — свободным стилем). Эстафета начинается с масс-старта, при этом наиболее выгодные места на старте определяются жеребьёвкой, или же их получают команды, занявшие наиболее высокие места на предыдущих аналогичных соревнованиях. Передача эстафеты осуществляется касанием ладони любой части тела стартующего спортсмена своей команды, в то время как оба спортсмена находятся в зоне передачи эстафеты. Итоговый результат эстафетной команды вычисляется по формуле «финишное время последнего члена команды» минус «стартовое время первого члена команды» (обычно равное нулю).

5. Индивидуальный спринт. Соревнования по индивидуальному спринту начинаются с квалификации (пролог), которая организуется в формате раздельного старта. После квалификации отобранные спортсмены соревнуются в финалах спринта, которые проходят в виде забегов разного формата с масс- стартом из четырёх человек (изменяется). Количество спортсменов, отбираемых в финальные забеги, не превышает 30. Сначала проводятся четвертьфиналы, затем полуфиналы и, наконец, финал А. Таблица итоговых результатов индивидуального спринта формируется в таком порядке: результаты финала А, участники полуфиналов, участники четвертьфиналов, не прошедшие квалификацию участники.

6. Командный спринт. Командный спринт проводится как эстафета с командами, состоящими из двух спортсменов, которые поочередно сменяют друг друга, пробегая 3-6 кругов трассы каждый. При достаточно большом числе заявленных команд проводятся два полуфинала, из которых равное количество лучших команд отбирается в финал. Командный спринт начинается с масс-старта. Итоговый результат командного спринта вычисляется по правилам эстафеты. На официальных соревнованиях длина дистанции колеблется от 800 м до 50 км. При этом одна дистанция может состоять из нескольких кругов (для зрелищности).

Преимущественная направленность тренировочного процесса на этапах многолетней подготовки определяется с учетом сенситивных (чувствительных) периодов развития физических качеств. Вместе с тем необходимо уделять внимание воспитанию тех физических качеств, которые в данном возрасте активно не развиваются. Особенно важно соблюдать соразмерность в развитии общей выносливости, скоростных способностей и силы, т. е. тех качеств, в основе которых лежат разные физиологические механизмы. Оптимальными периодами для развития физических качеств у мальчиков являются: аэробные возможности организма – возраст от 8 до 10 лет и после 14 лет; анаэробно- гликолитические возможности – возраст 15-17 лет, анаэробно-алактатный механизм энергообеспечения – 16-18 лет. У девочек сенситивные периоды формирования физических качеств наступают приблизительно на один год раньше. Организация занятий в рамках предпрофессиональной программы осуществляется по следующим этапам и периодам подготовки: - этап начальной подготовки – до 3 лет; - тренировочный этап (период начальной специализации) – до 2 лет; - тренировочный этап (период углубленной специализации) – до 3 лет. Соответственно, утверждены наименования групп юных и квалифицированных спортсменов, занимающихся спортивной подготовкой в физкультурно-спортивных организациях на всей территории Российской Федерации – группы начальной подготовки (НП), тренировочные группы (Т).

**Этап начальной подготовки (НП).**

На этап начальной подготовки зачисляются лица, желающие заниматься спортом и не имеющие медицинских противопоказаний (имеющие письменное разрешение врача). На этапе НП осуществляется физкультурно-оздоровительная и воспитательная работа, направленная на разностороннюю физическую подготовку и овладение основами техники избранного вида спорта, выбор спортивной специализации и выполнения контрольных нормативов для зачисления на тренировочный этап подготовки. Основные задачи этапа:

- улучшение состояния здоровья и закаливание;

- устранение недостатков физического развития;

- привлечение максимально возможного числа детей и подростков к занятиям лыжными гонками, формирование у них устойчивого интереса, мотивации к систематическим занятиям спортом и к здоровому образу жизни;

- обучение основами техники лыжных ходов и других физических упражнений;

- приобретение детьми разносторонней физической подготовленности: развитие аэробной выносливости, быстроты, скорости, силовых и координационных возможностей;

- воспитание морально-этических и волевых качеств, становление спортивного характера; - выявление задатков, способностей и спортивной одаренности.

**Тренировочный этап (ТГ).**

Тренировочные группы формируются на конкурсной основе лицами, прошедшими начальную подготовку не менее одного года, выполнившими переводные нормативы по общефизической и специальной подготовке.

Этот этап состоит из двух периодов:

- начальной специализации (2 года обучения);

- углубленной специализации (3 года обучения).

В тренировочные группы зачисляются на конкурсной основе только здоровые и практически здоровые обучающиеся, прошедшие не менее одного года необходимую подготовку, при выполнении ими требований по общей и специальной физической подготовке.

Основные задачи этапа:

- укрепление здоровья, закаливание;

- устранение недостатков в уровне физической подготовленности; - повышение разносторонней физической и функциональной подготовленности;

- углубленное изучение и совершенствование основных элементов техники лыжных ходов;

- приобретение и накопление соревновательного опыта; - планомерное повышение уровня общей, специальной физической подготовленности, гармоничное совершенствование основных физических качеств с акцентом на развитие анаэробной выносливости;

- формирование интереса к целенаправленной многолетней спортивной подготовке, начало интеллектуальной, психологической и тактической подготовки;

- воспитание физических, морально-этических и волевых качеств;

- профилактика вредных привычек.

Общий срок обучения по Программе – 8 лет.

Для детей, планирующих поступление в образовательные организации профессионального образования, реализующих основные профессиональные образовательные программы в области физической культуры и спорта срок освоения программы может быть увеличен на 1 год. Образовательная организация имеет право реализовывать Программу в сокращенные сроки в случае усвоения программного материала обучающимися. Минимальный возраст детей, допускаемых к освоению Программы – 8 лет. Максимальный возраст – не ограничен, если обучающийся удачно справляется с минимальными требованиями Программы.

**4. БИБЛИОГРАФИЯ**

1. Аграновский М.А. Лыжный спорт: Учеб. для студентов физической культуры. – М., 1980
2. Антонова О.Н. Кузнецов В.С. Лыжная подготовка: Методика преподавания: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – М., 1999.- 208 с.
3. Бутин И.М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2000.- 368 с.
4. Головина Л.Л. Физиологическая характеристика лыжного спорта. – М., 1981
5. Гужаловский А.А. Развитие физических качеств у школьников. – Минск, 1987
6. Гуревич И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств. – Минск,1985
7. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учебник для сред и высш. учеб. заведений. – 2-е изд., доп.- М.: ВЛАДОС, 2002.- 512 с.
8. Дубровский В.И. Спортивная физиология: Учебник для сред и высш. учеб. заведений по физической культуре.- М.: ВЛАДОС, 2005.- 462 с.
9. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека.- М., 1978
10. Кузнецов В.С. Колодницкий Г.А. Прикладная физическая подготовка: 10-11 кл.: Учеб.- метод. пособие. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003
11. Лыжный спор / Под общ ред. В.Н. Манжосова.- М., 1982
12. Лыжный спорт: Учебник для институтов физической культуры / Под общ. ред. М.А.Аграновского. – М.,1980
13. Настольная книга учителя физической культуры/ Под. общ. ред. Л.Б. Кофмана.- М., 1998
14. Обреимова Н.И. Петрухин А.С. Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков ; учеб. пособие для студ. дефектол. фак. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000
15. Определение физической подготовленности школьников/ Под. общ. ред. Б.В. Сермеева.- М., 1973
16. Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л. Физическая культура: Учеб. пособие для студ. сред. спец. уч. заведений.- М.: Академия, 1998.- 160 с.
17. Сапин М.Р. Брыксина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков: Учеб. пособие для студ. Пед. вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2000
18. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: 1998
19. Сирис П.З. Профессионально производственная направленность физического воспитания школьников: 10-11 кл.: Учеб. – метод. пособие. – М.: ВЛАДОС – ПРЕСС, 2003
20. Фиснеков Б.И. Физическая культура в школе// Педагогика, 2003
21. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000
22. Хрипкова А.Г. Колесов Д.В. Миронов В.С. Шепило И.Н. Физиология человека. Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся 9-10 кл. – М., 1976
23. Шапошникова В.И. Многолетняя подготовка юных лыжников-гонщиков.- М.,1968