

84 / ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

П. К.
П. К. ДУРКИН

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА
ПРИ ЗАНЯТИЯХ ЛЫЖНЫМ СПОРТОМ
С ДЕТЬМИ 11—12 ЛЕТ

(13734— теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук

МОСКВА
1972

Диссертация выполнена на кафедре спортивных дисциплин Ленинградского государственного ордена Трудового Красного Знамени педагогического института им. А. И. Герцена (зав. кафедрой — и. о. профессора **Меньшиков Н. К.**, ректор — член-корреспондент Академии педагогических наук, доцент **Боборыкин А. Д.**).

Научный руководитель — кандидат педагогических наук, и. о. профессора **Меньшиков Н. К.**

Официальные оппоненты:
доктор медицинских наук, профессор **Эголинский Я. А.**,
кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник,
мастер спорта СССР **Грозин Е. А.**

Ведущее высшее учебное заведение: Московский областной педагогический институт им. Н. К. Крупской.

Автореферат разослан «*28*» *Апрель* 1973 г.

Защита диссертации состоится «*30*» *мая* 1973 г.
на заседании Совета Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры (Москва, ул. Казакова, 18).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института

Ученый секретарь совета **Л. С. Иванова.**

Дети начинают регулярно заниматься лыжным спортом в основном в возрасте 11—12 лет в школьных секциях и в подготовительных группах ДСШ и ДЮСШ. Лыжная подготовка проводится и на уроках физической культуры. При этом педагоги должны знать, какие двигательные качества имеют наибольшее значение для овладения техникой и скоростью передвижения на лыжах и как осуществлять индивидуальный подход к занимающимся с учетом состояния этих качеств и функциональных возможностей их организма.

Дети отличаются большой подвижностью и вместе с тем слабо развитой способностью к произвольному вниманию. Эта их особенность затрудняет индивидуальный подход на групповых занятиях. Для успешного его осуществления необходима четкая методика, отсутствие которой неизбежно ведет только к одним разговорам об индивидуализации учебно-тренировочного процесса.

Решение этой проблемы имеет и важное теоретическое значение. Хотя вопросам индивидуализации процесса физического воспитания посвящен ряд исследований (З. И. Кузнецова, 1959; Л. И. Акимов, 1962; А. Н. Маторин, 1967), но для решения ее на достаточно высоком методическом уровне необходимы массовые исследования в различных видах спорта.

Изложенное побудило нас исследовать особенности индивидуального подхода при занятиях лыжным спортом с детьми 11—12 лет.

* * *

На необходимость учета индивидуальных особенностей взрослых лыжников в учебно-тренировочном процессе впервые указали: М. Бауэр (1910), Ф. Кавский, Ф. Геннинг, Ф. Энгельке, А. Линдрут, А. Федоров-Лебедев, М. Бауэр (1910—1911). Они рекомендовали комплектовать учебные группы по степени тренированности спортсменов.

Первые конкретные предложения по индивидуализации тренировочного процесса дал Л. Бархаш (1915). Он советовал внести изменения в тренировку в зависимости от того, занимались или не занимались лыжники летом другими видами спорта. Но, исходя из этой правильной предпосылки, он ошибочно рекомендовал большие тренировочные нагрузки тем лыжникам, которые не занимались в подготовительном периоде.

Общие основы обучения и тренировки юных лыжников в настоящее время можно считать достаточно разработанными (К. Л. Чернов, 1962; А. Д. Солдатов, 1965; В. И. Шалошникова, 1968 и др.). Что же касается индивидуализации этого процесса, то она признается одной из важных и в то же время одной из мало исследованных проблем.

В методической литературе лишь указывается на необходимость учета индивидуальных особенностей детей, но не дается конкретных практических рекомендаций. При этом имеется тенденция настраивать педагогов только на приспособление средств и методов обучения под индивидуальные особенности личности ребенка. Тогда как индивидуальный подход прежде всего предполагает целенаправленную индивидуализацию воздействия на учащихся с целью воспитания качеств, определяющих успех в овладении необходимыми навыками. Это требует от педагога умения оценивать спортивно-важные качества доступными и объективными методами. А знание способностей занимающихся должно быть основой методики индивидуального подхода. К сожалению, в этом вопросе многое остается неясным.

В ряде работ (Л. И. Акимов, 1962; А. Н. Маторин, 1967) признается необходимость корректирования воздействия на двигательные способности занимающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей. При этом подчеркивается важность совершенствования наиболее слабых сторон их физической подготовленности.

Признавая такой подход к проблеме индивидуализации справедливым, мы считаем, что при этом нужно учитывать степень важности отдельных качеств. Особенно осторожно и научно-обоснованно следует решать этот вопрос при занятиях с юными спортсменами.

Каждое двигательное качество играет неодинаковую роль в различных видах спорта. Неодинакова его роль и на разных этапах физического совершенствования спортсмена. Кроме того, каждое двигательное качество неодинаково успешно развивается под воздействием тренировки в различные возрастные

периоды человека. Поэтому и решение вопроса о корректировании воздействия на двигательные способности детей не может быть стандартным, шаблонным. В связи с этим для успешного осуществления индивидуального подхода при занятиях лыжным спортом с детьми 11—12 лет возникает необходимость исследования значения основных двигательных качеств.

Индивидуальный подход особенно необходим при дозировании нагрузок. Крайне важно уметь определять состояние тренированности и физическую подготовленность детей к выполнению различных по характеру воздействия физических упражнений. Необходимо знать и нормы нагрузок, дифференцированные в зависимости от индивидуальных особенностей занимающихся. Однако, в методической литературе по лыжному спорту нам не удалось обнаружить конкретных практических рекомендаций для решения этой задачи.

Существенным недостатком методических руководств следует признать и то, что индивидуальная работа по совершенствованию слабо развитых двигательных качеств не определена как компонент в структуре учебно-тренировочного занятия.

На основании анализа литературных данных можно предположить, что для успешного осуществления индивидуального подхода с учетом состояния физических качеств и функциональных возможностей организма юных лыжников 11—12 лет необходимо решить следующие задачи:

1. Выявить значение основных физических качеств для овладения техникой и скоростью передвижения на лыжах.
2. Определить время для индивидуальной работы по совершенствованию двигательных качеств в структуре учебно-тренировочного занятия.
3. Определить критерии состояния тренированности и физической подготовленности детей.
4. Разработать индивидуализированные нормы нагрузок при выполнении различных по характеру воздействия физических упражнений.

С целью экспериментальной проверки выдвинутого предположения были проведены специальные исследования.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

В процессе решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Определение максимального потребления кислорода методом Дуглас—Холдена.

2. Определение устойчивости к гипоксии пробой Генчи (задержка дыхания на выдохе).

3. Определение жизненного показателя $\left(\frac{\text{Жизненная емкость легких в мл}}{\text{вес тела в кг}} \right)$

4. Исследование функции сердечно-сосудистой системы с помощью модифицированного Гарвардского степ-теста*.

5. Комплексное медицинское обследование с целью выявления состояния здоровья и общего физического развития детей.

6. Определение состояния физических качеств методом контрольных испытаний.

Сила мышц-разгибателей рук определялась количеством сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа, мышц-сгибателей рук — количеством подтягиваний на перекладине. Сила мышц спины измерялась становым динамометром. Сила мышц ног определялась по длине прыжка с места, сила мышц брюшного пресса и подвздошно-поясничных мышц — по времени удержания угла в висе.

Быстрота оценивалась результатом в беге на 30 м с места. Бег начинался с низкого старта, время фиксировалось с помощью электросекундомера. Частота движений рук и частота шагов в беге определялась с помощью шагомера (производство Пензенского часового завода). Выносливость оценивалась результатом в беге на 300 м.

Состояние функции равновесия определялось продолжительностью стойки на одной ноге; другая согнута, касаясь подошвой коленного сустава опорной ноги, бедро отведено кнаружи; руки на поясе, глаза закрыты (из методического письма по отбору в ДЮСШ, 1965).

Координация движений определялась тестом Н. К. Меньшикова*. Учащиеся выполняли на время комплекс асимметричных, разноименных движений руками, ногами, головой, туловищем. Качество выполнения оценивалось по пятибалльной системе. Затем время делилось на оценку в баллах. Полученный

* Журнал «Теория и практика физической культуры», 1970, № 1, стр. 54.

* Джамгаров Т. Т., Демьяненко Ю. К., Меньшиков Н. К. Сравнительные данные изучения и оценки координации движений с помощью физических упражнений и специального аппаратного метода. В сб. «Материалы итоговой научной конференции КВИФКа». Л., 1965.

коэффициент служил показателем состояния координации движений у данного учащегося.

7. Анкетирование, беседа и опрос.

8. Оценка техники передвижения на лыжах (в баллах) с учетом рекомендаций М. Я. Самсонова (1959), И. М. Бутина (1960), А. А. Макарова (1961), В. Ч. Бельды (1963), М. А. Червкова (1963).

9. Определение условий скольжения по методу К. Н. Спиридонова (1957).

10. Хронометраж.

11. Статистические методы. При обработке материалов исследований использовался метод достоверности различия средних, метод корреляционного анализа и непараметрический метод критерия знаков.

Исследования проводились с 15 декабря 1966 года по 15 марта 1969 года в три этапа. На первом этапе было выявлено значение основных двигательных качеств для овладения техникой и скоростью передвижения на лыжах, определены критерии состояния тренированности и физической подготовленности детей, разработаны индивидуализированные нормы нагрузок при выполнении различных по характеру воздействия физических упражнений. На втором этапе определялось время для индивидуальной работы по совершенствованию основных двигательных качеств в структуре учебно-тренировочного занятия. На третьем этапе полученные результаты исследований проверялись экспериментальным путем в единой методике индивидуального подхода при занятиях лыжным спортом с детьми 11—12 лет.

ВЫЯВЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ДЛЯ ОВЛАДЕНИЯ ТЕХНИКОЙ И СКОРОСТЬЮ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НА ЛЫЖАХ

Исследование проводилось с 15 декабря 1966 года по 15 марта 1967 года. В нем в качестве испытуемых лиц принимали участие 78 мальчиков и 72 девочки 11—12 лет — учащиеся школы № 6 г. Котласа, специально не обучавшиеся навыкам передвижения на лыжах.

Вначале выявлялось состояние их физических качеств методом контрольных испытаний и исследовались функциональные

особенности организма путем определения МПК на кг веса, жизненного показателя, устойчивости к гипоксии и реакции организма на степ-тест.

После этого проводилось обучение основам техники лыжного спорта: ходам, переходам от одного способа передвижения к другому, элементам горнолыжной техники. После периода обучения, который длился два с половиной месяца, была проведена оценка достижений в овладении изученными двигательными навыками. Затем учащиеся проходили на время отрезок 50 м (мальчики и девочки) и дистанции: 1000 м мальчики, 500 м девочки. Было вновь выявлено состояние их физических качеств и функциональные особенности организма.

Зависимость овладения техникой лыжного спорта от состояния физических качеств занимающихся определялась методом корреляционного анализа. При этом техническая подготовленность каждого учащегося оценивалась суммарным баллом за все способы передвижения. Зависимость скорости прохождения короткого отрезка и дистанций (1000 м у мальчиков, 500 м у девочек) от состояния их физических качеств и функциональных особенностей организма определялась методом достоверности различия средних. Связь между скоростью передвижения на лыжах и реакцией организма на степ-тест определялась непараметрическим методом критерия знаков.

Зависимость успешности овладения навыками передвижения на лыжах от состояния двигательных качеств

Овладение основами техники лыжного спорта оказалось в наибольшей зависимости от состояния координации движений и скорости бега на 30 м. Значительно меньшую роль играют: сила, выносливость, равновесие (табл. 1).

Ведущую роль координации движений можно объяснить тем, что при овладении навыками передвижения на лыжах именно она определяет такие важные характеристики движений как направленность (чувство пространства), своевременность выполнения отдельных элементов движения (чувство времени), своевременность и величину усилий, а также общую согласованность движений. Полученные нами данные согласуются и дополняют материалы исследований других авторов о ведущей роли координации движений при овладении спортивными и профессиональными навыками (А. Д. Архангельский, 1934; К. К. Платонов, 1948, 1957; А. Н. Крестовников, 1951; Н. К. Мень-

шиков, 1957, 1964; В. С. Фарфель, 1962; Н. К. Меньшиков, В. Н. Винокуров, 1964; А. В. Коробков, 1964; С. М. Оплавин, 1965; Ю. М. Портнов, 1967, 1968; В. П. Назаров, В. З. Афанасьев, 1968; В. А. Плахтиенко, 1968 и др.).

Зависимость успешности овладения навыками передвижения на лыжах от скорости бега на 30 м можно объяснить тем, что между быстротой и координацией движений отмечается прямая связь, основанная на некоторой общности физиологических механизмов (Н. К. Меньшиков, 1964; Ю. М. Портнов, 1967; В. К. Бальсевич, 1969 и др.).

Отсутствие достоверной связи между успешностью овладения двигательными навыками и показателями мышечной силы можно объяснить тем, что при овладении способами передвижения на лыжах не требуется большого мышечного напряжения, а основная трудность заключается в согласовании движений, в соразмерении их во времени, в пространстве и по усилию, в распределении и переключении внимания. Все это требует подвижности основных нервных процессов, пластичности нервной системы и лабильности нервно-мышечного аппарата. Для проявления же силовых качеств требуется максимальная концентрация возбуждения и торможения в определенных двигательных центрах коры головного мозга, а также сосредоточение внимания на выполнении двигательного акта. Такой характер проявления физиологических и психологических свойств не играет существенной роли при овладении навыками передвижения на лыжах.

Кроме того, при овладении различными способами передвижения на лыжах сила одной и той же группы мышц имеет неодинаковое значение. Неодинаковую роль играет и функция равновесия. Как правило, учащиеся с хорошо развитой силой мышц рук, но со слабо развитой функцией равновесия допускают грубые ошибки в горнолыжной технике, но успешнее овладевают техникой одновременных ходов. Учащиеся же с хорошо развитой функцией равновесия, но с недостаточной силой мышц рук, наоборот, хуже овладевают техникой одновременных ходов, но лучше осваивают технику спусков и поворотов. Следовательно, при овладении основами техники лыжного спорта в целом недостаточное освоение одного способа передвижения может компенсироваться овладением более совершенной техникой другого способа, и в итоге суммарный балл за техническую подготовленность может быть одинаковым у учащихся, имеющих различные соотношения показателей силы мышц спины, ног,

Значение двигательных качеств в овладении

Группы	Число наблюдений	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз		Подтягивание на перекладине, кол-во раз		Становая динамометрия, кг		Прыжок в длину с места, см		Угол се, r
		r	P	r	P	r	P	r	P	
мальчики	78	0,111	>0,1	0,220	>0,1	0,201	>0,1	0,145	>0,1	0,134
девочки	72	0,211	>0,1	0,110	>0,1	0,133	>0,1	0,224	>0,1	0,181

рук, брюшного пресса и функции равновесия. Возможна также взаимная компенсация физических качеств при овладении отдельными двигательными навыками без нарушения их основной структуры (Д. Д. Донской, 1949; Ю. В. Верхошанский, 1968). В силу этих обстоятельств, по-видимому, и не обнаружено достоверной связи между показателями силы отдельных групп мышц, а также состоянием функции равновесия — с одной стороны, и суммарным баллом за техническую подготовленность — с другой.

Зависимость скорости передвижения на лыжах у детей от состояния их физических качеств и функциональных особенностей организма

При прохождении 50-метрового отрезка на время у мальчиков обнаружена зависимость скорости от силы мышц-разгибателей рук ($P < 0,01$), от становой силы ($P < 0,02$), от силы мышц брюшного пресса и подвздошно-поясничных мышц ($P < 0,05$). У девочек скорость прохождения этого отрезка оказалась в зависимости от силы мышц-сгибателей рук ($P < 0,01$), от становой силы ($P < 0,05$) и от силы мышц ног ($P < 0,02$). Это, по-видимому, можно объяснить тем, что у мальчиков при передвижении на лыжах с предельной скоростью большую долю, чем у девочек, занимает статическое напряжение мышц плечевого пояса. А именно статическая выносливость и обуславливает результаты выполнения контрольных испытаний в сги-

Таблица 1

основами техники лыжного спорта у детей 11—12 лет

в ви- сек.	10 приседа- ний, сек.		Бег 30 м, сек.		Бег 300 м, сек.		Тест на рав- новесие, сек.		Тест на координа- цию движе- ний, сек/баллы	
	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
>0,1	0,122	>0,1	0,460	< 0,001	0,141	>0,1	0,197	>0,1	0,515	< 0,001
>0,1	0,197	>0,1	0,472	< 0,001	0,121	>0,1	0,202	>0,1	0,480	< 0,001

бании и разгибании рук в упоре лежа и в удержании угла в висе.

Скорость прохождения дистанции 1000 м у мальчиков и 500 м у девочек, имеющих одинаковую техническую подготовленность, находится в тесной связи с показателем максимального потребления кислорода на кг веса тела. Это согласуется с исследованиями, показывающими наличие прямой зависимости между величинами МПК и состоянием тренированности и работоспособности спортсмена (С. Робинзон, 1937; В. С. Фарфель, 1949; П. О. Астранд, 1952; П. О. Астранд и Салтин, 1961; В. С. Фарфель, В. С. Михайлов, 1966 и др.). Известно, что результаты лыжников международного класса также существенно зависят от этого показателя (Е. В. Кудрявцев, 1955; В. В. Михайлов, И. Г. Огольцов, 1964 и др.).

Обнаружена положительная связь скорости прохождения дистанции 1000 м у мальчиков, 500 м у девочек с жизненным показателем и устойчивостью к гипоксии. Эти результаты согласуются с литературными данными, показывающими тесную взаимосвязь степени тренированности детей с их жизненным показателем (В. А. Зубов, 1968; Ц. В. Какабадзе, 1968) и с устойчивостью к гипоксии (Л. Г. Лешкевич, А. Ф. Макарова и др., 1969).

Результаты в соревнованиях по лыжам у детей, имеющих одинаковую техническую подготовленность, оказались в тесной связи с результатами в беге на 300 м.

Между реакцией организма на степ-тест и временем прохождения дистанций также обнаружена достоверная связь. Это говорит о том, что модифицированный Гарвардский степ-тест можно использовать как функциональную пробу для юных лыжников.

Полученные данные можно рекомендовать для диагностики состояния тренированности детей 11—12 лет, занимающихся лыжным спортом, с целью индивидуализации дозирования нагрузок при беге, передвижении на лыжах, спортивных играх и др.

РАЗРАБОТКА ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННЫХ НОРМ НАГРУЗОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ПО ХАРАКТЕРУ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

С целью определения индивидуализированных норм физических нагрузок было проведено исследование с участием 20 юных лыжников (10 мальчиков и 10 девочек).

Вначале выявлялись функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем испытуемых, затем определялись оптимальные для каждого из них дозировки следующих упражнений: прохождение на скорость на лыжах отрезков — 100 м, 200 м, 300 м, 500 м и 1 000 м; длительное передвижение на лыжах в оптимальном темпе; бег 30 м; бег 60 м; имитация попеременного двухшажного хода в подъем длиной 50 м; спортивные игры (баскетбол, футбол, ручной мяч); бег, чередуемый с ходьбой (500 м бега в среднем индивидуальном темпе чередовались с ходьбой — 100 м).

Учащиеся были разделены на группы по 5 человек. С каждой группой проводилась общая разминка: бег, чередуемый с ходьбой — 5 мин., общеразвивающие упражнения — 4 мин., бег с ускорениями (2×60 м) — 6 мин. После 5-минутного отдыха задавалось одно из перечисленных выше упражнений.

При прохождении на время отрезков лыжных дистанций при беге на 30 м, 60 м и при имитации попеременного двухшажного хода в подъем длиной 50 м после каждого повторения задания измерялась частота пульса (на каждой минуте восстановления), отмечались внешние признаки утомления (дыхание, окраска кожи лица), спрашивалось желание занимающихся

ся к повторному выполнению заданий. Повторное выполнение назначалось в том случае, когда исчезали внешние признаки утомления, пульс приходил в норму и учащийся изъявлял желание повторить заданное упражнение.

Длительное передвижение на лыжах в оптимальном темпе, спортивные игры и бег, чередуемый с ходьбой, задавались всем учащимся одновременно. Частота пульса в этом случае не измерялась, наблюдение за внешними признаками утомления и опрос занимающихся о желании продолжать работу проводились в процессе выполнения заданий.

Далее определялись оптимальные для детей дозировки упражнений на быстроту: бег на месте с высоким подниманием бедра (5 сек.) и переходом в быстрый бег (15—20 м); бег в упоре (на наибольшее количество шагов), продолжительность 5—8 сек.; имитация движений руками при беге (предельно быстро), 5—8 сек.; бег на месте (предельно быстро), 5—8 сек.; предельно быстрое выполнение движений руками вверх и вниз, 5 сек.; семенящий бег на месте (5 сек.) с переходом в быстрый бег (15—20 м); бег 20—30 м; бег с хода на 20—30 м; бег под уклон (15—20 м).

При первом выполнении упражнения подсчитывалась частота движений с помощью шагомера. После отдыха, который длился 1—2 мин., задавалось повторное выполнение упражнения. Если учащийся не показывал первоначальную частоту движений, интервал отдыха перед следующим повторением увеличивался на полминуты. При показании начальной частоты движений интервал отдыха сохранялся. Работа прекращалась в том случае, когда при стабилизированном отдыхе частота движений начинала снижаться.

Последней задачей этого исследования было определение индивидуализированных норм нагрузок при выполнении силовых упражнений по методу «круговой тренировки» и подбор упражнений оптимальной трудности для развития у детей функции равновесия.

При выполнении по методу «круговой тренировки» силовых упражнений с преодолением веса собственного тела в спортивной практике часто применяется дозировка их «до отказа». Вначале она и была нами опробована. Эксперимент показал, что при занятиях с детьми использование ее нецелесообразно. В связи с этим было решено опробовать дозировки упражнений, равные половине максимально возможных количеств повторений. Мы предположили, что такие дозировки будут оп-

тимальными для детей. Это предположение подтвердилось материалами проведенного эксперимента.

Затем были проведены испытания для всех детей на максимальное количество повторений различных упражнений для силы мышц-разгибателей и сгибателей рук, ног, спины, брюшного пресса и подвздошно-поясничных мышц и определены оптимальные дозировки этих упражнений для выполнения их по методу круговой тренировки.

На основании материалов исследования были определены критерии состояния тренированности и физической подготовленности юных лыжников и оптимальный индивидуализированный объем наиболее часто применяемых упражнений.

Подбор упражнений оптимальной трудности для развития у детей функции равновесия осуществлялся в процессе специальных наблюдений. Детям задавались упражнения и фиксировались результаты их выполнения. При этом варьировалась высота, подвижность, ширина опоры и сложность выполняемых движений. На основании полученных материалов были разработаны индивидуализированные задания для развития у детей функции равновесия.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОСНОВНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ЗАНЯТИЯ

С целью определения времени для индивидуальной работы по совершенствованию основных двигательных качеств в структуре учебно-тренировочного занятия нами были проведены два педагогических эксперимента, в которых проверялись две рабочие гипотезы.

Первый педагогический эксперимент

Мы предположили, что для индивидуальной работы по совершенствованию основных двигательных качеств необходимо на каждом занятии выделять не менее 60 мин. времени. При этом особое предпочтение должно быть отдано выносливости, которая является ведущим качеством в лыжном спорте и на воспитание которой следует уделять самое серьезное внимание уже на начальном этапе подготовки юных лыжников.

Для проверки этого предположения был проведен педагогический эксперимент в период с 1 сентября 1967 года по 1 марта 1968 года. В нем принимали участие 56 юных лыжников 11—12 лет (30 мальчиков, 26 девочек). Они были разделены на четыре группы: две опытные (мальчики и девочки отдельно) и 2 контрольные (тоже мальчики и девочки отдельно).

Перед началом эксперимента были проведены контрольные испытания с целью определения у детей уровня развития выносливости, координации движений, быстроты, силы и функции равновесия. Опытные и контрольные группы, как показали результаты математической обработки полученного материала, по всем показателям были качественно однородны.

Затем начались тренировочные занятия. Они проводились в одни и те же дни, 3 раза в неделю, продолжительностью 90 мин. каждое. Содержание их, условия проведения, используемые средства и оборудование были одинаковыми для всех групп.

В осенний период занятия строились по следующему плану: общая разминка — 15 мин., развитие координации движений — 10 мин., быстроты — 10 мин., силы и равновесия — 10 мин., выносливости — 30 мин. В зимний период в занятия включались только упражнения в передвижении на лыжах. При этом преимущественная направленность их была также на воспитание выносливости.

Во всех группах применялись одинаковые упражнения, но в опытных группах задавались индивидуализированные нормы нагрузок, разработанные нами на первом этапе исследований.

При выполнении упражнений в беге, передвижении на лыжах, спортивных играх учащиеся группировались в три отделения: плохо, удовлетворительно и хорошо тренированные. При этом мы руководствовались разработанными нами на первом этапе исследований критериями состояния тренированности детей. Каждому отделению задавалась конкретная индивидуализированная дозировка упражнений: расстояние, темп, количество повторений, точно регламентировались интервалы отдыха. Тренер следил за самочувствием детей по внешним признакам утомления (окраска кожи лица, дыхание, техника двигательных навыков). В случае необходимости он спрашивал занимающихся о желании продолжать работу. Если у учащегося появлялись признаки чрезмерного утомления или он высказывал нежелание продолжать работу, то изменялись интервалы отдыха, количество повторений, расстояние и продолжительность упражнений.

Индивидуализация нагрузки при развитии координации движений достигалась тем, что вначале упражнения выполнялись по разделениям всеми занимающимися одновременно, затем каждый учащийся повторял их самостоятельно в постепенно возрастающем темпе.

При воспитании быстроты движений учащиеся делились на три отделения по степени их тренированности. Каждому отделению задавалось конкретное, индивидуализированное количество повторений и строго контролировались интервалы отдыха. Тренер следил за движениями детей во всех отделениях. Если у кого-либо из занимающихся движения становились «скованными», уменьшалась их амплитуда, заметно снижалась частота, то такому учащемуся увеличивался интервал отдыха, а при повторении недостатков в движениях предлагалось вообще прекратить выполнение данного упражнения.

Силовые упражнения выполнялись по методу «круговой тренировки». Каждому занимающемуся задавалось конкретное количество повторений.

При развитии функции равновесия изменялась (в зависимости от подготовленности занимающихся) высота, ширина, подвижность опоры и сложность задаваемых движений.

В контрольных группах занятия проводились по общепринятой методике. Здесь применялся только групповой метод выполнения заданий, дозировка нагрузки не конкретизировалась. При выполнении упражнений в беге, передвижении на лыжах более сильные учащиеся ставились вперед. В спортивных играх все занимающиеся участвовали одинаковое количество времени. Упражнения на координацию движений выполняли все учащиеся одновременно, под счет преподавателя. Количество повторений каждого упражнения на координацию движений было таким же, как и в опытных группах. Дозировка заданий для развития быстроты движений тоже не индивидуализировалась, все учащиеся выполняли упражнения одновременно. Силовые упражнения выполнялись, как и в опытных группах, по методу «круговой тренировки», но при этом не указывалось каждому учащемуся конкретное количество повторений их. Задания для развития функции равновесия были также одинаковыми для всех учащихся.

После окончания эксперимента были проведены повторные контрольные испытания. Полученные данные обрабатывались методами вариационной статистики.

Оказалось, что в опытных группах показатели всех двигательных качеств возросли более значительно, нежели в конг-

рольных группах, и эти различия статистически достоверны (табл. 2).

Анализ динамики индивидуальных результатов в ходе эксперимента выявил, что показатели силы в опытных группах как у хорошо так и у плохо подготовленных детей постоянно росли. Это объясняется оптимальностью дозировок силовых упражнений и систематичностью их применения. В контрольных группах рост результатов во всех испытаниях был более медленным и непостоянным, чередовавшимся с временными снижениями.

Такое явление можно объяснить только тем, что дети не могут самостоятельно подбирать оптимальную дозировку упражнений в силу своих возрастных психо-физиологических особенностей. Они либо чрезмерно усердствуют и переутомляются, либо, ввиду отсутствия конкретных заданий, выполняют упражнения без желания, без интереса, в очень малой дозировке. Ни то, ни другое, конечно, не может дать желаемого эффекта.

В контрольных группах нам приходилось наблюдать нежелательные явления двоякого рода: либо слабо подготовленные дети пытались во что бы то ни стало не отстать в дозировке упражнений от хорошо подготовленных сверстников, либо хорошо подготовленные попадали под влияние слабо подготовленных и преждевременно заканчивали выполнение упражнений. Все это подтверждает необходимость и высокую эффективность при занятиях с детьми индивидуализированных дозировок задаваемых упражнений.

Такая же картина наблюдается и при анализе динамики результатов в беге на 300 м.

Более значительное улучшение показателей координации движений у занимавшихся в опытных группах можно объяснить также только тем, что здесь индивидуализировалась трудность этих упражнений. После выполнения упражнения по разделению каждый учащийся повторял его в индивидуально ускоренном темпе, а преподаватель только следил за правильностью выполнения, своевременно поправлял тех учащихся, которые ошибались.

В контрольных же группах упражнения выполнялись под счет преподавателя. Хорошо подготовленным детям это мешало, сдерживало их развитие, а менее подготовленные, как правило, не справлялись с задаваемым темпом, сбивались, не успевали прочувствовать направление, амплитуду, последовательность выполнения движений, величину мышечных усилий,

Показатели основных дви-
га в контрольных и опытных

Контрольные испытания	Мальчики					
	контрольная группа			опытная группа		
	до экспери- мента	после экспе- римента	сдвиг	до экспери- мента	после экспе- римента	сдвиг
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, коли- чество раз	8	12	4+1,095	9	16	7+0,774
Подтягивание в висе, коли- чество раз	3	5	2+0,529	2	7	5+0,489
Становая сила, кг	92	98	6+1,920	94	109	15+1,773
Прыжок в длину с места, см	147	156	9+2,946	144	168	24+3,411
Поднимание ног до прямо- го угла в висе на гимна- стической стенке коли- чество раз	7	10	3+0,804	8	16	8+1,107
10 приседаний на время, сек.	10,7	10,2	0,5+0,153	10,9	9,4	1,5+0,148
Бег 30 м, сек.	5,6	5,5	0,1+0,072	5,7	4,9	0,8+0,084
Бег 300 м, сек.	69	64	5-1-0,586	71	56	15+0,929
Тест на равновесие, сек.	10	16	6+0,766	9	22	13+1,224
Тест на координацию дви- жений, сек./баллы	10	7	3+0,923	10	4	6+0,620

Таблица 2

тельных качеств у детей
группах до и после эксперимента

Досто- верность различий между группами по сдви- гам	Девочки						Достовер- но-ть раз- личий между группами по сдвигам
	контрольная группа			опытная группа			
	до экспери- мента	после экспе- римента	сдвиг	до экспери- мента	после экспе- римента	сдвиг	
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	
$P < 0,05$	3	5	2+0,808	3	9	6+0,907	$P < 0,01$
$P < 0,01$	1	2	1+0,260	1	4	3+0,420	$P < 0,01$
$P < 0,01$	68	77	9+2,610	64	88	24+3,412	$P < 0,01$
$P < 0,01$	136	141	5+3,612	137	156	19+5,408	$P < 0,05$
$P < 0,01$	2	5	3+0,836	3	9	6+1,204	$P < 0,01$
$P < 0,01$	10,9	10,6	0,3+0,074	10,8	9,9	0,9+0,060	$P < 0,01$
$P < 0,01$	5,8	5,7	0,1+0,064	5,8	5,2	0,6+0,097	$P < 0,01$
$P < 0,01$	81	78	3±0,108	83	71	12+1,291	$P < 0,01$
$P < 0,01$	9	13	4+0,908	12	21	9+1,072	$P < 0,01$
$P < 0,02$	10	6	4+0,484	11	4	7+0,733	$P < 0,01$

т. е. также не развивали должным образом координационные способности. Кроме того, выполнение упражнений под счет преподавателя нецелесообразно с точки зрения развития координации движений потому, что практически невозможно найти такой темп, который был бы абсолютно подходящим хотя бы для двух детей. В одно упражнение включается много разнообразных движений, любое из которых представляет для каждого из учащихся трудность строго индивидуальной величины.

Развитие быстроты в беге на 30 м происходило более успешно также у занимавшихся в опытных группах. Это объясняется опять-таки оптимальностью дозировок упражнений, которые особенно необходимы при воспитании быстроты в чистом ее проявлении и тем, что качества, обуславливающие проявление быстроты в беге на 30 м (сила, координация движений, выносливость) более успешно развивались в опытных группах.

У детей в опытных группах более успешно развивалась и функция равновесия. Это подтверждает необходимость индивидуального подхода и при подборе трудности заданий для совершенствования функции равновесия. Задания «усредненной» трудности являются для хорошо подготовленных детей легко выполнимыми и поэтому не вызывают необходимого тренировочного эффекта. А для плохо подготовленных детей такие задания представляют чрезмерную трудность, вызывают чувство страха, порождают неуверенность в свои силы и также не способствуют успешному развитию этой функции.

Следует заметить, что в опытной группе у хорошо подготовленных детей сдвиги в результатах выполнения теста на равновесие значительно меньше, нежели у плохо подготовленных. Это объясняется тем, что применяемые в педагогической практике средства и методы развития функции равновесия малоэффективны при тренировке хорошо подготовленных детей.

Второй педагогический эксперимент

Мы предположили, что эффективность индивидуальной работы по воспитанию силы и равновесия можно повысить путем корректирования воздействия на слабые стороны в подготовленности детей.

Основой для такого предположения послужило то, что дети 11—12 лет в силу психофизиологических особенностей не способны к однообразной длительной работе силового характера в виде применяемых в практике упражнений. Поэтому многократное повторение по методу круговой тренировки большого на-

бора упражнений со значительными отягощениями им непосильно. Одноразовое же или двухразовое выполнение всех упражнений вызовет меньший эффект, нежели периодическое чередование групп упражнений при многократном их повторении. А функция равновесия у некоторых детей развита достаточно хорошо и применяемые в практике упражнения не дают тренировочного эффекта.

Для проверки этого предположения был проведен педагогический эксперимент в период с 5 марта 1968 года по 1 июля 1968 года, в котором участвовало 48 юных спортсменов 11—12 лет (24 мальчика и 24 девочки). Они занимались в 4-х группах: 2-х опытных (мальчики и девочки отдельно) и 2-х контрольных (тоже мальчики и девочки отдельно).

Перед началом эксперимента были проведены контрольные испытания с целью определения у детей уровня развития двигательных качеств. Статистическая обработка исходных данных показала, что контрольные и опытные группы были качественно однородны по всем показателям.

Затем начались тренировочные занятия. Содержание их, условия проведения, используемые средства и оборудование были одинаковыми для всех групп. Занятия различались только тем, что в контрольных группах сила мышц-сгибателей и разгибателей рук, ног, спины, брюшного пресса, подвздошно-поясничных мышц и функция равновесия развивались у всех детей на каждом занятии, а в опытных группах воздействие корректировалось на слабые стороны подготовленности занимающихся. При этом общее количество силовых упражнений, выполняемое каждым школьником, было одинаковым в контрольных и опытных группах.

С целью корректирования воздействия на слабые стороны подготовленности детей нами были изготовлены индивидуальные карты, в которых результаты педагогических контрольных испытаний показывались графически столбиковыми диаграммами. Для этого лучший результат в группе принимался за 100%, результаты остальных учащихся также выражались в процентах.

После окончания эксперимента во всех группах были проведены те же контрольные испытания, что и перед началом его. Показатели силы исследуемых групп мышц и функции равновесия в опытных группах возросли значительно больше, нежели в контрольных. Все различия статистически достоверны (табл. 3).

Показатели силы отдельных групп мышц
у детей в контрольных

Контрольные испытания	Мальчики					
	контрольная группа			опытная группа		
	до экспери- мента	после экспе- римента	сдвиг	до экспери- мента	после экспе- римента	сдвиг
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M ± m</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M ± m</i>
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, количе- ство раз	6	9	3+0,954	7	14	7+1,430
Подтягивание в висе, коли- чество раз	2	3	1+0,164	2	4	2+0,213
Становая сила, кг	96	99	3+0,412	93	101	8+0,610
Прыжок в длину с места, см	141	145	4+0,104	143	152	9+0,208
Поднимание ног до пря- мого угла в висе на гим- настической стенке, коли- чество раз	5	8	3+0,309	6	14	8+0,427
10 приседаний на время, сек.	10,4	10,1	0,3+0,068	10,6	9,8	0,8+0,105
Тест на равновесия, сек.	11	14	3±0,429	10	19	9+0,513

Это можно объяснить, во-первых, тем, что целенаправленная индивидуальная работа по «совершенствованию «отстающих» качеств в значительной степени активизирует детей. В индивидуальных картах занимающиеся четко видели необходимость такой работы. Это еще больше повышало их интерес, а систематическое наглядное ощущение успехов вдохновляло детей.

Таблица 3

и состояния функции равновесия
и опытных группах

Досто- верность различий между группами по сдви- гам	Девочки						Достовер- ность раз- личий меж- ду группами по сдвигам
	контрольная группа			опытная группа			
	до экспери- мента	после экспе- римента	сдвиг	до экспери- мента	после экспе- римента	сдвиг	
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M ± t</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M ± t</i>	
$P < 0,05$	3	4	1+0,210	2	5	3+0,303	$P < 0,01$
$P < 0,01$	2	2	0+0,104	1	3	2+0,218	$P < 0,01$
$P < 0,01$	66	75	9+0,714	69	91	22+1,047	$P < 0,01$
$P < 0,01$	138	144	6+0,203	136	150	14+0,313	$P < 0,01$
$P < 0,01$	2	4	2+0,306	2	7	5+0,424	$P < 0,01$
$P < 0,01$	10,6	10,4	0,2+0,044	10,5	9,9	0,6+0,081	$P < 0,01$
$P < 0,01$	9	13	4+0,222	10	18	8+0,516	$P < 0,01$

Во-вторых, известно, что эффект тренировочной нагрузки тем больше, чем выше ее интенсивность и длительность. А. И. Кузнецов (1969) экспериментально показал эффективность избирательно-направленных мышечных нагрузок в спортивной тренировке. Наше исследование подтвердило его мысль о том, что метод направленных мышечных нагрузок, позволяющий концентрированно воздействовать на обменные процессы

в отдельных мышечных группах, открывает широкие возможности интенсификации силовой и скоростно-силовой подготовки детей и подростков ввиду их меньшей работоспособности, нежели у взрослых.

Правда, несколько необычным кажется тот факт, что интенсивная работа по развитию силы «отстающих» групп мышц привела в конечном итоге к увеличению силы всех, взятых нами во внимание групп мышц. Однако это можно объяснить тем, что применяемые нами упражнения (они все широко распространены в практике) оказывают воздействие не на одну какую-либо мышцу и даже не на одну группу мышц, а на несколько. Так что речь может идти только о преимущественной направленности того или иного упражнения. В связи с этим при частой смене заданий воздействию подвергаются все исследуемые нами мышцы. При интенсивном развитии «отстающих» групп мышц учащийся быстро «догоняет» более сильных в этом отношении сверстников и его внимание переключается на повышение силы других групп мышц.

Более значительный рост среднего показателя уровня развития функции равновесия в опытных группах объясняется следующим. Дети с плохо развитой способностью сохранять равновесие, занимавшиеся в опытных группах, развивали ее более интенсивно, нежели такие же дети контрольных групп, т. е. в опытных группах воздействие корректировалось на слабые стороны в подготовленности занимающихся. Поэтому и сдвиги у них более значительные.

В то же время существующими в современной педагогической практике средствами и методами нельзя улучшать состояние функции равновесия у занимающихся беспредельно. На каком-то уровне ее развития эти средства и методы перестают вызывать тренировочный эффект. Поэтому дети с хорошо развитой функцией равновесия, занимавшиеся в контрольных группах, эффекта от тренировки не получили.

Интересно то, что показатели других физических качеств: выносливости, координации движений, быстроты возросли более значительно также в опытных группах. Это объясняется более активным отношением к тренировочному процессу детей в опытных группах в связи с применением индивидуальных карт и индивидуальных заданий для совершенствования слабых сторон их физической подготовленности.

Кроме того, более интенсивное развитие силы у детей опытных групп способствует успешному проявлению других качеств:

быстроты и выносливости. Исследование подтверждает также, что при систематическом применении упражнений на координацию движений интенсивное развитие силы не сказывается отрицательно на проявление координационных способностей детей.

Экспериментальная проверка эффективности методики индивидуального подхода в целом

Выводы, сделанные после первых двух этапов исследований, проверялись экспериментальным путем в единой методике индивидуального подхода при занятиях лыжным спортом с детьми 11—12 лет. Эксперимент длился с 1 сентября 1968 года по 15 марта 1969 года. В нем принимали участие 60 детей (30 мальчиков и 30 девочек), которые занимались в 4-х группах: 2-х опытных и 2-х контрольных (мальчики и девочки отдельно).

Предварительно в марте месяце 1968 г. у всех детей была оценена техника лыжных ходов, переходов от одного способа передвижения к другому и горнолыжная техника, а также скорость прохождения отрезка 50 м и дистанций. После этого занятия на лыжах до периода эксперимента не проводились. Непосредственно перед началом эксперимента было проведено медицинское обследование детей. По всем показателям контрольные и опытные группы были качественно однородны.

Затем начались учебно-тренировочные занятия. Они проводились 3 раза в неделю продолжительностью 90 мин. каждое. Занятия в опытных группах отличались только тем, что на них осуществлялся индивидуальный подход к учащимся по разработанной нами методике. С каждой группой было проведено по 79 занятий.

В марте месяце 1969 года была оценена техническая подготовленность детей и проведены соревнования в прохождении на время отрезка 50 м и дистанций. В опытных группах все сдвиги были более значительные и статистически достоверно отличались от сдвигов в контрольных группах (табл. 4). Данные медицинского обследования свидетельствовали, что дети, занимавшиеся в опытных группах, к концу эксперимента имели лучшие показатели в состоянии здоровья и физического развития.

ВЫВОДЫ

1. Способность детей 11—12 лет к овладению техникой лыжного спорта зависит, в основном, от состояния координации движений ($r = 0,515-0,480$; $P < 0,001$) и быстроты, определяемой

Достижения в овладении основами
в контрольных и

Основы лыжного спорта	Мальчики					
	контрольная группа			опытная группа		
	до эксперимента	после эксперимента	сдвиг	до эксперимента	после эксперимента	сдвиг
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M+t</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M+t</i>
Попеременный двухшажный ход, баллы	3,1	3,6	0,5+0,106	3,2	4,7	1,5+0,092
Одновременный двухшажный ход, баллы	3,3	3,6	0,3+0,112	3,3	4,7	1,4+0,103
Попеременный четырехшажный ход, баллы	3,0	3,8	0,8+0,099	2,9	4,9	2,0+0,092
Горнолыжная техника, баллы	3,2	3,5	0,3+0,051	3,2	4,6	1,4+0,062
Переходы от одного способа передвижения к другому, баллы	3,2	3,9	0,7+0,123	2,9	4,9	2,0+0,103
Время прохождения отрезка 50 м, сек.	17,9	16,7	1,2+0,082	17,9	15,6	2,3+0,070
Время прохождения дистанций (500 м — девочки, 1000 м — мальчики), мин., сек.	6 мин. 40 сек.	5 мин. 53 сек.	47+2,352	6 мин. 48 сек.	5 мин. 30 сек.	78+1,753

по скорости бега на 30 м ($\chi = 0,460-0,472$; $P < 0,001$). Значительно меньшую роль играют сила, выносливость, равновесие. Результаты прохождения дистанций определяются технической подготовленностью и функциональными возможностями сердечно-сосудистой и дыхательной систем детей. Скорость прохожде-

Таблица 4

лыжного спорта у детей 11—12 лет
опытных группах

Досто- верность различий между группами по сдви- гам	Девочки						Достовер- ность раз- личий меж- ду группа- ми по сдвигам
	контрольная группа			опытная группа			
	до экспери- мента	после экспе- римента	сдвиг	до экспери- мента	после экспе- римента	сдвиг	
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	
$P < 0,01$	3,2	3,4	0,2+0,093	3,2	4,6	1,4+0,115	$P < 0,01$
$P < 0,01$	3,3	3,6	0,3+0,085	3,2	4,7	1,5+0,103	$P < 0,01$
$P < 0,01$	3,2	3,8	0,6+0,063	3,1	4,8	1,7+0,01	$P < 0,01$
$P < 0,01$	3,1	3,3	0,2+0,036	3,2	4,4	1,2+0,063	$P < 0,01$
$P < 0,01$	2,4	3,7	1,3+0,057	2,4	4,4	2,0+0,051	$P < 0,01$
$P < 0,01$	18,6	17,4	1,2+0,072	18,5	16,6	1,9+0,093	$P < 0,01$
$P < 0,01$	3 мин. 45 сек.	3 мин. 19 сек.	26+2,160	3 мин. 42 сек.	3 мин. 06 сек.	36+1,932	$P < 0,01$

ния коротких отрезков на лыжах зависит, в основном, от силы мышц рук, ног, спины, брюшного пресса и подвздошно-поясничных мышц. Это необходимо учитывать при планировании индивидуального подхода на начальном этапе подготовки юных лыжников.

2. Путем экспериментальных исследований выявлено, что для индивидуальной работы по совершенствованию основных двигательных качеств необходимо на каждом занятии в подготовительных группах ДСШ, ДЮСШ и в секциях общеобразовательных школ выделять не менее 60 мин.: для развития выносливости — 30 мин., координации движений — 10 мин., быстроты — 10 мин., силы и равновесия — 10 мин. При этом выносливость, а также координация движений и быстрота (как ведущие качества в овладении основами техники лыжного спорта) должны воспитываться у всех детей, а для развития силы мышц рук, ног, спины, брюшного пресса, подвздошно-поясничных мышц и функции равновесия необходимо давать индивидуальные задания-упражнения в зависимости от состояния этих качеств у занимающихся. Индивидуальные задания должны выполняться по методу круговой тренировки.

3. Для успешного осуществления индивидуализации дозирования нагрузок при развитии выносливости необходимо группировать занимающихся не менее чем в три отделения (плохо, удовлетворительно, хорошо тренированные) и каждому отделению задавать дифференцированные дозировки упражнений. При этом можно руководствоваться разработанными нами критериями состояния тренированности детей и индивидуализированными нормами физических нагрузок.

4. Для развития координации движений целесообразно использовать имитационные упражнения лыжника, элементы спортивных игр, методические приемы, затрудняющие выполнение известных движений, а также специально разработанные нами комплексы общеразвивающих упражнений, включая их в уроки в бесснежный период и зимой, когда занятия проводятся в зале.

С целью индивидуализации нагрузки необходимо вначале организовывать выполнение запланированного упражнения по разделению одновременно всеми занимающимися, затем каждый учащийся должен повторять его самостоятельно в постепенно возрастающем темпе.

5. Для развития быстроты движений следует использовать специальные упражнения, а также бег на 20, 30 м и прохождение на лыжах коротких отрезков (до 60 м). Количество повторений и интервалы отдыха должны индивидуализироваться в зависимости от состояния тренированности занимающихся. Оптимальное количество повторений для мальчиков от 3 до 6 раз,

для девочек — от 2 до 5 раз. Интервалы отдыха следует варьировать от 1 до 4 мин.

6. При выполнении по методу круговой тренировки широко распространенных в практике силовых упражнений с преодолением веса собственного тела дозировка каждого из них должна быть равна приблизительно половине максимально возможного количества повторений. Для этого можно руководствоваться разработанными нами критериями физической подготовленности детей и индивидуализированными дозировками наиболее часто применяемых упражнений.

В заданиях для развития функции равновесия необходимо изменять (в зависимости от состояния ее у занимающихся) высоту, ширину, подвижность опоры и сложность предлагаемых движений. Максимальная высота опоры шириной 7 см должна быть не более: для плохо подготовленных мальчиков — 80 см, удовлетворительно подготовленных — 100 см, хорошо подготовленных — 120 см; для девочек соответственно не более 60, 80, 100 см.

Систематический контроль за состоянием физических качеств занимающихся целесообразно осуществлять с помощью индивидуальных карт.

**ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ
СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ:**

1. Определение состояния тренированности детей 11—12 лет, занимающихся лыжным спортом. «Теория и практика физической культуры», 1970, № 1.
2. По индивидуальным заданиям. Развитие физических качеств у юных лыжников 11—12 лет. «Физ-ра в школе», 1970, № 2.
3. Зависимость успешного овладения основами техники лыжного спорта от состояния физических качеств у детей 11—12 лет. В сб. «По новым программам. Материалы Петрозаводской межвузовской конференции». Петрозаводск, 1970.
4. Зависимость успешности овладения основами лыжного спорта у детей 11—12 лет от состояния их физических качеств и функциональных особенностей организма. «Герценовские чтения. Материалы конференции», Л., 1970.
5. Учет индивидуальных особенностей детей 11—12 лет при занятиях лыжным спортом. «Герценовские чтения. Материалы конференции». Л., 1970.
6. Правильно дозировать нагрузки. «Физ-ра в школе», 1971, № 1.
7. Газообмен и спортивная работоспособность юных лыжников (в соавторстве). В сб. «Материалы X конференции по возрастной физиологии, биохимии и морфологии». М., 1971.
8. Оценка технической подготовленности юных лыжников. «Физ-ра в школе», 1971, № 12.
9. Совершенствовать технику юных лыжников. «Физ-ра в школе», 1972, № 1.
10. Учет функциональных возможностей организма юных лыжников 11—12 лет в тренировочном процессе. Сб. «Физическое воспитание школьников в условиях Крайнего Севера». Архангельск, 1972.

**МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ДОКЛАДЫВАЛИСЬ
И ОБСУЖДАЛИСЬ:**

1. На межвузовской научно-практической конференции по проблеме «Перестройка учебно-воспитательной работы педагогического института в связи с переходом школ на новые программы обучения». Петрозаводск, 1969.
2. На межвузовской конференции по физическому воспитанию и школьной гигиене. XXII Герценовские чтения. Ленинград, 1969.
3. На межвузовской конференции по физическому воспитанию и школьной гигиене. XXIII Герценовские чтения. Ленинград, 1970.
4. На X Всесоюзной конференции по возрастной биохимии и морфологии. Москва, 1971.
5. На научно-методической конференции Архангельского государственного педагогического института им. М. В. Ломоносова. Архангельск, 1971.
6. На межвузовской научно-практической конференции по проблеме физического воспитания школьников в условиях Крайнего Севера. Архангельск, 1972.

