

4576.52
1842

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

Ю. З. НОСИКОВ

**ПРОГРАММИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ
ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ НА МАТЕРИАЛЕ
ШКОЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ**

(Диссертация написана на русском языке)

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

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва — 1972

Работа выполнена на кафедре гимнастики Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры.

Ректор института — доцент В. И. Маслов.

И. О. зав. кафедрой — канд. пед. наук Б. И. Бирючков.

Научный руководитель — доктор педагогических наук, профессор А. М. Шле-
мин.

Официальные оппоненты: — доктор педагогических наук В. П. Беспалько,
кандидат педагогических наук доцент А. М. Дикунов.

Ведущее высшее учебное заведение — Волгоградский государственный ин-
ститут физической культуры.

Автореферат разослан « *20* » *1973* г.

Защита диссертации состоится « *20* » *1973* г.
на заседании Совета Государственного Центрального ордена Ленина института
физической культуры.

института.

Председатель совета А. П. Варакин

Подписано к печ. 8.6.72 г.
Гираж 200 Зак. 1089

Волгоград
печногогорск

В настоящее время вопросы совершенствования методики обучения двигательным действиям приобретают все большее значение. Результаты многочисленных исследований как у нас в стране, так и за рубежом убедительно свидетельствуют о том, что появившаяся новая система, так называемое программированное обучение, очень перспективна. Однако в области физического воспитания применение нового метода обучения значительно отстает от других областей знаний. Анализ многочисленной литературы, которую мы изучали, показывает, что вопросы программированного обучения движениям на уроках физической культуры в школе вообще не исследованы. Вот почему, ставя перед собой задачу повышения эффективности обучения гимнастическим упражнениям с позиций программирования учебного процесса, мы решили проверить экспериментальным путем возможность применения программированного обучения двигательным гимнастическим действиям на уроках физической культуры в школе и определить его эффективность по сравнению с традиционной методикой.

Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов, списка использованной литературы. Объем основной части составляет 178 страниц. В работе содержатся 1 график, 1 схема, 8 фотографий различных технических средств, 2 рисунка и 18 таблиц, результаты которых обработаны методом математической статистики. Список использованной литературы состоит из 315 отечественных и 21 работы иностранных авторов.

Глава 1. Некоторые вопросы программированного обучения.

В настоящее время как в нашей стране, так и за рубежом ведется большая работа по изысканию путей повышения эффективности процесса обучения, т. к. «...современное состояние обучения на всех уровнях образования значительно отстает не только от потребностей, но и от возможностей, созданных научно-техническим прогрессом, развитием науки и техники» (Берг А. И., Тихонов И. П., 1968, стр. 5). В этой связи большой интерес представляет программированное обучение, которое можно рассматривать как одно из направлений в работе по изысканию путей повышения эффективности учебного процесса.

Анализируя сущность определений программированного обучения, данных разными исследователями, мы пришли к выводу, что

Все многообразие взглядов на его содержание можно условно разделить в основном на пять направлений:

1. Программированное обучение характеризуется как новая форма, явление, система обучения (Ростунов Т. И., 1963; Явлинский А. Я., 1964; Гнеденко Б. В., 1965; Берг А. И., 1966; Регельсон Л. М., 1966; Смирнов А. А., 1966; Ильина Т. А., 1967; Жинкин Н. И., 1968; Овруцкий Г. Д., 1969 и др.).

2. Программированное обучение — новая дидактическая система (Маслова Г. Г., 1963; Молибог А. Г., 1964; Беспалько В. П., 1965, 1965(б)).

3. Программированное обучение — это метод (совокупность методов) обучения (Гальперин П. Я., 1964; Бек Дж., 1964; Архангельский С. И., 1965; Прокофьев А. В., 1965; Гнеденко Б. В., 1966 и др.).

4. Ряд авторов называют программированное обучение максимально управляемым (Гнеденко Б. В., 1966; Тихонов И. И., 1967; Молибог А. Г., 1967; Володин Н. В., 1969 и др.).

5. Программированное обучение — это широко индивидуализированное обучение (Смирнов А. А., 1966; Лыщинский Г. П., Мущат И. С., Слущкий М. А., 1966; Томас К., Девис Дж., Опеншоу Д., Берд Дж., 1966 и др.).

Все перечисленные определения термина «программированное обучение» не мешают правильно понимать его суть и основное назначение — модернизировать и интенсифицировать учебный процесс.

Анализируя многочисленные работы, посвященные вопросам программированного обучения (Беспалько В. П., 1964, 1965; Гальперин П. Я., Талызина Н. Ф., Решетова З. А., 1964; Молибог А. Г., 1964, 1967; Гнеденко Б. В., 1966; Берг А. И., 1966; Квин Гарольд, 1966; Берг А. И., Тихонов И. И., 1967, 1968; Белкин Е. Л., Минаев А. Н., Овакимян Ю. О., Ричмонд У. К., 1968; Овруцкий Г. Д., 1969 и др.), мы смогли определить его характерные черты:

тщательный анализ учебного материала и оформление его в логическую последовательность актов обучения, которые воплощаются в обучающую программу;

повышение самостоятельности и активности обучаемых в процессе усвоения знаний, разумное уплотнение рабочего времени;

эффективное управление (преподавателем и самоуправление обучаемым) познавательной деятельностью; непосредственная связь дальнейшего обучения с успешным усвоением материала;

индивидуализация обучения в сочетании с коллективной работой учащихся;

применение технических средств для рационализации и интенсификации деятельности учащихся и для разгрузки педагога от непроизводительного труда.

Все эти черты программированного обучения тесно связаны между собой и вместе выражают ту рационализацию, которая позволяет значительно повысить качество знаний, умений и навыков (Берг А. И., Тихонов И. И., 1968).

Следует отметить, что каждая в отдельности характерная черта программированного обучения — необходимость дозировки учебного материала, сознательность его усвоения, постепенность усложнения учебных заданий, систематический контроль за усвоением и т. д. — не ново для дидактики. Суть новизны заключается в том, что при программированном обучении эти дидактические требования находят свое непосредственное выражение, в частности, в структуре и содержании самих программированных материалов. При обычном «традиционном» обучении их реализация в основном зависит от степени мастерства преподавателя (Клецов А. П., 1968).

Программированное обучение базируется и развивается на основе таких общедидактических принципов, как принцип доступности и прочности усвоения знаний, систематичности и последовательности в обучении, активности и сознательности при овладении новыми знаниями, умениями и навыками, наглядности, связи теории с практикой (Кругляшев В. И., 1966; Берг А. И., Тихонов И. И., 1968; Овруцкий Г. Д., 1969; Ильина Т. А., 1969; Талызина Н. Ф., 1969; Беспалько В. П., 1970).

Учебный процесс, с точки зрения педагогики, можно полностью считать рациональным лишь в том случае, когда учащиеся не только овладевают определенной системой знаний, умений и навыков, но и формируются как личности, т. е. когда одновременно решаются и воспитательные задачи. В этой связи весьма существенен вопрос о воспитательных функциях программированного обучения. Практика применения программированного обучения убедительно свидетельствует о том, что в рассматриваемом аспекте оно не уступает, а в некоторых случаях и превосходит традиционные формы обучения (Тихонов И. И., 1967; Беспалько В. П., 1970; Лауда Л. Н., 1970 и др.).

Советские педагоги и психологи, разрабатывая теоретические вопросы программированного обучения, исходят из материалистической теории познания — ленинской теории отражения. Ими разработано несколько психологических концепций усвоения знаний, к которым относятся теория поэтапного формирования умственных действий и понятий, теория алгоритмизации обучения и теории установления ассоциативных связей. Центральным звеном любой из перечисленных выше теорий обучения является формулировка основных переходных состояний (этапов) процесса усвоения знаний и умений.

Составление программованных материалов возможно на базе любой из вышеперечисленных теорий.

Идея программирования процесса обучения все шире стала проникать и в науку о физическом воспитании и спорте. Это обстоятельство обусловлено тем, что в области физического воспитания не меньше, чем в других отраслях знаний, назрела объективная необходимость разработки и применения новых, более совершенных методов обучения (Фарфель В. С., 1962, 1965, 1965 (6), 1970; Артемьев В. П., 1965; Горин А. А., 1965; Джорджадзе А. И., 1965; Ратов И. П., 1965; Смушкин Я. С., 1965; Украин М. Л., Рязов Ю. А., 1965; Зацюрский В. М., 1969; Орлов А. К., 1969; Чхаидзе Л. В., 1970; Украин М. Л., 1971 и др.).

Для современной гимнастики характерны три направления в развитии теории и практики программированного обучения.

Первому направлению свойственны исследования, в большинстве своем направленные на поиски применения различных технических средств для сообщения учащимся срочной информации о качестве выполнения движения. Представители этого направления видят программирование процесса обучения в непосредственном применении различных технических устройств, главным образом технических средств срочной информации при обучении двигательным действиям. Подобную точку зрения разделяют Фарфель В. С., (1962, 1965, 1970), Джорджадзе А. И. (1965), Кирмелашвили Г. Д. (1965), Зацюрский В. М. (1965, 1969), Чхаидзе Л. В. (1967) и др.

Приверженцы второго направления считают, что одним из методов программированного обучения является применение в учебном процессе предписаний алгоритмического типа, которые должны представлять детерминированную, однозначную модель продвижения ученика по пути к достижению поставленной цели (Нельга И. А., 1965 и др., Макштыле А. П., 1966; Орлов Л. П., 1966; Бердников А. Б., 1966).

Исследователи третьего направления считают наиболее эффективным методом, способным коренным образом преобразить существующую методику обучения в физическом воспитании, оптимальное сочетание метода алгоритмизации и применения технических средств обучения, начиная от простейших устройств и кончая сложными тренажерами и другими управляющими устройствами (Шлемин А. М., 1969; Украин М. Л., 1971).

На наш взгляд, последнее направление в сочетании с приемлемыми методами обычного «традиционного» обучения должно быть наиболее перспективным.

Глава 2. Задачи, методы и организация исследований.

Основные задачи исследования заключались в следующем:

1. Определить содержание, структуру программованных материалов как источника информации, способствующего формированию точных и полных представлений об изучаемых движениях.

2. Определить эффективность и рациональность использования в процессе программированного обучения тренажеров, средств сверхсрочной информации о различных параметрах движений, учебных наглядных пособий.

3. Определить степень эффективности программированного обучения по предлагаемой методике на уроках гимнастики.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

1. Изучение и анализ отечественной и зарубежной научно-методической литературы и опыта работы преподавателей в области программированного обучения.

2. Анкетирование.

3. Опрос и беседы.

4. Педагогические наблюдения.

5. Хронометраж.

6. Тестирование.

7. Педагогический эксперимент.

8. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Вся система исследований разделялась на три взаимосвязанные этапа. На 1-м этапе решались вопросы разработки и изготовления различных технических средств, составления предписаний алгоритмического типа, уточнялись организация учащихся и методика обучения каждому двигательному действию. Во время 2-го этапа была осуществлена опытная проверка рациональности составления предписаний алгоритмического типа, определен оптимальный объем учебных заданий, а также проведено предварительное опробование предлагаемой методики обучения и различных технических средств. 3-й этап решал основную задачу эксперимента — определение степени эффективности методов программированного обучения. Все исследования проходили на базе московских средних школ № 225 и № 330, в них приняли участие 400 занимающихся.

Глава 3. Технические средства в обучении (1-й этап экспериментальных исследований). Учебный процесс будет более эффективен в том случае, если информация о различных характеристиках выполняемого движения будет поступать к тренирующемуся либо в ходе непосредственного выполнения (сверхсрочная информация), либо сразу по завершению двигательного действия (срочная информация) (Фарфель В. С., 1962, 1965(а); Морозов Б. В., 1963; Чхаидзе Л. В., 1964; Украин М. Л., Рязов Ю. А., 1965; Подарь Г. К., 1969 и др.). Однако очень важно, чтобы информация о различных характеристиках движения подавалась не только в нужный момент, но и была выражена количественно (где это возможно) (Фарфель В. С., 1964; Шлемин А. М., 1964; Подарь Г. К.,

1964; Украин М. Л., 1965; Артемьев В. П., 1965; Нельга П. А., 1965; Павлек Ф., 1966; Зацюрский В. М., 1968; Торхауэр Г. А., 1970). Это осуществимо лишь в том случае, когда объективная численная (по возможности) информация подается при помощи различных технических устройств. Они моделируют реальные условия выполнения двигательного действия, создают систему ориентиров и сигналов, которыми должен руководствоваться ученик в своей учебно-тренировочной деятельности, облегчают выполнение упражнения и обеспечивают контроль преподавателя (Фарфель В. С., 1962, 1965; Украин М. Л., Рязов Ю. А., 1965; Ратов П. П., 1965 и др.). Анализ литературных данных свидетельствует о том, что технические средства находят широкое применение при обучении различным профессиям (Гастев А., 1926; Сметанин А., 1932; English Н. В., 1942; Столаров Лоренс М., 1965; Павлов Ю. В., 1968), в учебном процессе при изучении многих дисциплин (Бухалов В. И., 1966; Шеренков В. Н., 1966), в том числе и при обучении движениям (Фарфель В. С., 1964; Кирмелашвили Г. Д., 1965; Зацюрский В. М., 1968 и др.). Анализ литературы по вопросу классификации технических средств (Фарфель В. С., 1964, 1965; Тихонов И. И., 1966, а; Ростунов Т. И., 1967; Павлов Ю. В., 1968; Зинковский А. В., 1969; Беспалько В. П., 1970) убеждает нас в том, что на сегодняшний день у специалистов по программированному обучению нет единого мнения по этому поводу. Рекомендуемая нами классификация поможет как преподавателям, так и тренерам лучше ориентироваться в многочисленных технических устройствах, облегчит выбор тех или иных из них в зависимости от конкретных условий и решаемых учебных задач.

При конструировании технических средств мы поставили перед собой цель: создать простые в эксплуатации, дешевые в изготовлении, безопасные и надежные в работе, малогабаритные и компактные технические устройства. Кроме того, мы стремились использовать унифицированные детали с тем, чтобы из одних и тех же узлов собирать различные тренажеры. Технические устройства рассматривались нами как существенный и обязательный элемент обучения, которому логически и методически определено место в учебно-тренировочном процессе. Само применение этих средств рассматривалось как внедрение новых и эффективных методов обучения. В своих исследованиях мы применили различные устройства как по технической сложности, так и по назначению. Всего было изготовлено, включая кинограммы, 69 технических устройств с учетом предъявляемых к ним психолого-педагогических и технических требований. Они рассчитаны на применение при обучении всех запланированных нами двигательных действий.

Глава 4. Методика составления алгоритмических предписаний (1-й этап экспериментальных исследований). Анализ многочисленных психолого-педагогических исследований (Ланда Л. Н., 1961, 1962, 1966; Розенберг Н. М., 1965; Ченцов А. А., 1965; Ильина Т. А., 1965; Нельга Н. А., 1965; Макштыле А. П., 1967; Шлемин А. М., 1968, 1969; Курьеров Н. А., 1969 и др.) свидетельствует о том, что одним из наиболее перспективных путей улучшения обучения вообще, и в частности обучения движениям, является использование в учебном процессе предписаний алгоритмического типа. Вот почему вопросы разработки методики составления алгоритмических предписаний для обучения движениям приобретают в настоящее время первостепенное значение. В своей работе по составлению предписаний алгоритмического типа мы руководствовались:

1. Основными принципами программированного обучения.
2. Ведущими дидактическими принципами и правилами.
3. Основными положениями теории алгоритмов в сочетании с отдельными положениями теории поэтапного формирования умственных действий и ассоциативной теории.

Кроме того, мы учитывали основные этапы работы по составлению алгоритмических предписаний, рекомендуемые Беспалько В. П. (1970, стр. 13).

Проанализировав имеющиеся способы разработки программированных материалов (Ильина Т. А., 1965; Дорожкевич А. М., 1965; Нельга Н. А., 1965; Таранов В. М., 1966; Томас К. и др., 1966; Ламсдейн А., 1966; Шлемин А. М., 1969; Мельникова В. А., 1969; Беспалько В. П., 1970 и др.), мы пришли к выводу, что целесообразно использовать рабочие карты и схемы предписаний алгоритмического типа (Мельникова В. А., 1969; Шлемин А. М., 1969). Эти два способа, на наш взгляд, наиболее полно отражают весь комплекс методико-дидактических требований, предъявляемых к составлению программированных материалов. В ходе 1-го этапа исследований было подготовлено 28 алгоритмических предписаний для обучения всем запланированным двигательным действиям.

Глава 5. Исследование эффективности применения предписаний алгоритмического типа в сочетании с техническими средствами при обучении учащихся гимнастическим двигательным действиям. (Второй этап экспериментальных исследований). Основной задачей II этапа экспериментальной проверки являлось опробование предлагаемой нами методики обучения и выяснение возможности ее применения при обучении гимнастическим двигательным действиям. С этой целью опытным путем проверялось качество составленных предписаний алгоритмического типа, определялся оптимальный объем учебного задания, уточнялись содержание ин-

дивидуальных рабочих карт и методика их заполнения. Кроме того, проверялась эффективность обучения в парах с различной степенью подготовленности, исследовалось качество взаимоотношения техники выполнения движений самими учащимися, уточнялась возможность применения в учебном процессе различных технических средств, а также анализировались результаты физической подготовленности учащихся экспериментальных классов накануне педагогического эксперимента.

Опытная проверка рациональности составления предписаний алгоритмического типа и определение оптимального объема учебного задания преследовала следующие цели:

1. Исследовать, все ли учебные задания предписаний доступны для учащихся и понятны им.
2. Определить оптимальный объем учебных заданий.

Для того, чтобы решить поставленные задачи, были проведены по 20 учебных занятий с группами учащихся 5—8 классов. Каждая из них состояла из 10—12 учащихся с различной общедвигательной и физической подготовкой. Занятия проходили 3 раза в неделю, продолжительность каждого — 60—90 мин. Причем на обучение запланированным двигательным действиям отводилось на каждом занятии 25 минут, как и в основном педагогическом эксперименте. Учебные занятия проводились автором исследования, их структура не отличалась от обычных школьных уроков физического воспитания. Учащиеся были разбиты на группы (2—3 человека), состоявшие из одного ученика с хорошей общедвигательной и физической подготовкой и одного—двух со слабой. Учитель проводил обучение по предписаниям алгоритмического типа, руководствуясь опытной методикой, подробно изложенной в диссертации, объяснял технику выполнения изучаемого движения и ошибки при его выполнении, знакомил с приемами страховки и помощи, разъяснял критерии оценки за качество выполнения изучаемого движения, осуществлял общее руководство и текущий контроль за деятельностью учащихся и поддерживал необходимую дисциплину.

Ученики демонстрировали изучаемые движения, объясняли ошибки, осуществляли страховку и помощь, оценивали качество выполняемых упражнений, заполняли индивидуальные рабочие карты, которые позволили нам собрать необходимую информацию по следующим вопросам:

1. Число учебных заданий, выполненных с 1-й попытки.
2. Число повторений, затраченных учениками для выполнения учебного задания на оценку «5».
3. Число уроков, необходимое для изучения запланированного упражнения, и другие.

Кроме того, чтобы определить, насколько доходчиво и ясно было объяснение учителя о технике выполнения учебного задания, ученикам предлагалось ответить, понятно ли им объяснение учителя. При положительном ответе на заданный вопрос они в индивидуальных рабочих картах в графе «учебное задание» ставили знак «+», при отрицательном — знак «-». В этой связи, по необходимости, в содержание объяснения учителя вносились нужные изменения, которые отмечались в соответствующих учебных заданиях предписания.

Регистрация всех интересующих нас данных по опытной проверке осуществлялась самими учащимися при непосредственном контроле учителя.

Всего было собрано и обработано 180 индивидуальных рабочих карт. Известно, оттого, насколько удачно выбран оптимальный объем учебного задания, будет зависеть все обучающее воздействие предписаний алгоритмического типа на всех учащихся. Однако в современной научно-методической литературе нет единого мнения по вопросу о величине оптимального объема учебного задания, дозы, порции (Вудворте Р., 1950; Талызина Н. Ф., 1963, 1969; Сквиннер Б. Ф., 1963, 1968; Беспалько В. П., 1964, 1965, 1970; Костюк Г. С., 1964; Иванов С. В., 1966; Ланда Л. Н., 1966; Смирнов А. А., 1967; Смитт У. И., Мур Дж., 1968). Это объясняется тем, что на сегодняшний день мы еще не умеем однозначно определить величину трудности или сложности учебного материала.

Определение оптимального объема (оптимальной трудности) изучаемых учебных заданий происходило опытным путем и основывалось на изучении:

- сложности изучаемого двигательного действия;
- исходного уровня физической и технической подготовленности учащихся;
- возможности алгоритмизации данного нового двигательного действия;
- возрастных особенностей учащихся.

Кроме того, мы основывались на данных исследований Шлемина А. М., (1961, 1968, 1969), Василькова Г. А. (1963), Филипповича В. И. (1965) 1965 (б). Краткий смысл их сводится к следующему:

- 1) успешное формирование двигательного навыка зависит от числа повторений изучаемого двигательного действия в одном занятии;
- 2) только на основе повторений возможна успешная переработка информации, поступающей в центральную нервную систему. Исходя из указанных исследований, мы пришли к выводу, что, очевидно, оптимальным учебным заданием для учащихся будет

такое, которое они смогут освоить за 8—12 повторений (Шлемин А. М., 1969), 3—12 повторений (Васильков Г. А., 1963), 5—8 и 10—12 повторений (Филиппович В. И., 1965, 1965-6).

Как показала опытная проверка, предписания алгоритмического типа состояли в среднем на 87,4% из оптимальных учебных заданий, которые в отличие от элементарных заданий скиннерского типа вызывали интерес у всех категорий учащихся («сильных», «средних» и «слабых»). В опытной проверке выявилась определенная закономерность, которая была характерна для всех предписаний алгоритмического типа и выражалась в возрастании трудности учебных заданий к концу предписаний.

Критерием для определения оптимальной трудности учебного задания в опытной проверке служило то число повторений, которое затрачивалось учениками для его освоения — от 2-х до 11 раз.

Для опытной проверки возможности применения в учебном процессе различных технических средств применялись анкетные опросы учащихся по следующим вопросам:

1. Помогает ли Вам применяемое техническое средство осваивать изучаемое двигательное действие?
2. Облегчает ли Вам применяемое техническое средство осваивать изучаемое двигательное действие?
3. Не стесняет ли применяемое техническое средство Ваших движений при разучивании двигательных действий?

Анкеты выдавались ученикам опытных групп 5—10 классов при выполнении ими каждого из запланированных для изучения двигательных действий. Всего было собрано 56 анкет. Анализ анкетных данных, личные наблюдения и беседы с учащимися в ходе опытной проверки подтвердили наше предположение о том, что при обучении новым двигательным действиям целесообразно применять все запланированные нами технические средства обучения (кинограммы, модели, тренажеры и т. д.), которые давали возможность наглядно и мысленно представить выполнение двигательного действия как целиком, так и по частям, облегчали их выполнение и обеспечивали устойчивую внутреннюю и внешнюю обратную связь. Опытная проверка показала, что установка и наладка технических средств занимала в среднем от 10 сек. до 2 мин. Предварительное опробование технических средств в учебном процессе дало нам возможность разработать некоторые требования к методике их использования.

Опытная проверка организации учащихся при программированном обучении осуществлялась следующим образом:

а) Уточнение содержания индивидуальных рабочих карт и разработка методики их заполнения.

Индивидуальные рабочие карты, как показал опытно-проверочный эксперимент, сыграли большую роль в сборе необходимой ин-

формации о ходе учебного процесса. Анализ и обработка данных, полученных при заполнении учащимися индивидуальных рабочих карт, дали возможность определить оптимальное число учебных заданий, которое можно успешно освоить в основной части урока. По нашим исследованиям, оно в среднем равнялось 12—13. С помощью рабочих карт мы также определили число уроков, необходимых для усвоения запланированных двигательных действий учащимися 5—10-х классов, а также оптимальный объем учебных заданий в предписаниях.

Рабочие карты учащиеся получали перед уроком. Во время обучения они записывали в них число повторений и оценку за качество выполнения изучаемого учебного задания. В карте также отмечалось число уроков, затраченных на выполнение каждого запланированного двигательного действия. Проведение записей не нарушало хода урока, проходило по команде учителя быстро и организованно. Благодаря записям в рабочих картах ученик и преподаватель знали, как проходит обучение и каково качество выполнения учебных заданий в любой момент урока. Процесс заполнения рабочих карт, требующий от учащихся максимума внимания, способствовал повышению их самодисциплины, организованности, самостоятельности, активизировал их деятельность. Благодаря наличию записей в рабочих картах учитель мог осуществлять регулярный систематический контроль за ходом усвоения учеником изучаемых движений. Используя данные контроля, учитель на их основе мог успешно управлять учебным процессом. Применение рабочих карт освобождало преподавателя от изнурительной нетворческой работы по сбору статистического материала.

б) *Работа в парах.*

В научной и педагогической литературе вопрос о совместном обучении в парах трактуется по-разному (Филиппович В. И. и др., 1965; Масалова К. В. и Страхов М. В., 1965; Геркан Л., 1965; Павек Ф., 1966; Карпушин Б., 1967; Лапицкая С., 1969). В своем эксперименте, в котором приняли участие 40 учащихся 6-х классов, мы решили проверить, влияет ли подбор пар на результаты обучения гимнастическим двигательным действиям. Исследовались 3 варианта комплектования пар для совместного обучения и 2 варианта комплектования групп для «одиночного» обучения. Занятия проходили 3 раза в неделю, продолжительность каждого — 60 мин. Всего было проведено 10 занятий. С помощью предписания алгоритмического типа в сочетании с техническими средствами осваивались лазание по канату в два приема, опорный прыжок согнув ноги через жозла в ширину и стойка на руках махом одной и толчком другой с поддержкой. Исследования показали, что результаты «одиночного» обучения хуже, чем результаты «парного», причем при «парном» обучении наиболее удачным оказались III и IV ва-

рианты (сильный с сильным и сильный со слабым). Кроме того, для «парного» обучения (III и IV варианты) характерны не только более высокое качество приобретенных умений и навыков и большая их однородность, но и меньшее число учебных занятий, затраченных на освоение изучаемых упражнений.

Полученные показатели согласуются с теоретическими положениями Кольцовой Н. Г. (1964), Единака Е. С. (1964), Филипповича В. И. (1965) и др. о том, чем богаче двигательный опыт учащихся, тем шире возможности для самостоятельного выбора рациональных действий в повседневной жизни и учебной деятельности. Поэтому не следует соединять в пары слабых учеников, т. к. их помощь друг другу незначительна. Гораздо эффективнее соединять в пары сильного с сильным или сильного ученика со слабым. Для того, чтобы сильный ученик не терял интереса к обучению, мы объединяли две пары, которые работали в тесном взаимодействии между собой.

в) Взаимооценка качества выполнения двигательных действий учащимися.

С целью облегчения работы преподавателя, улучшения качества организации учащихся и повышения их самостоятельности была проведена опытная проверка эффективности взаимооценки качества выполнения двигательных действий самими учащимися и сравнение ее с оценкой учителя. Группам учащихся 5—8-х классов подробно объясняли критерии оценки за качество выполнения изучаемых ими двигательных действий и их компонентов. Затем учитель оценивал выполнение их несколькими учениками. После этого в процессе дальнейшего обучения, руководствуясь указанными оценочными критериями, ученики оценивали исполнение друг друга. Насколько правильно ставилась оценка учеником, определялось путем сравнения ее с оценкой преподавателя. Эксперимент показал, что ученики и учитель в основном одинаково оценивали качество выполнения двигательного действия. На умение учащихся критически и с большой точностью оценивать достижения друг друга указывали Геркан Л. (1965), Мельников И. А. (1968) и др. Результаты проведенного исследования подтвердили наши предположения о возможности частичной разгрузки преподавателя за счет организации взаимоконтроля и взаимооценки учащихся.

Во время основных экспериментальных исследований мы широко практиковали применение взаимоконтроля и взаимооценки учащихся как одного из элементов программированного обучения.

3-й этап экспериментальных исследований. С целью определения эффективности программированного обучения двигательным гимнастическим действиям на базе московской средней школы № 330 был проведен основной педагогический эксперимент. В

нем приняли участие экспериментальные группы 5—10 классов (232 человека). Обучение осуществлялось по предписаниям алгоритмического типа в сочетании с применением технических средств. Эффективность программированного обучения определялась по следующим критериям:

качество и прочность освоенных двигательных действий;
время, затраченное на обучение запланированному учебному материалу;

объем учебных нагрузок, в который входят:

а) среднее число учебных заданий за урок и за основную часть урока;

б) среднее число повторений за урок и за основную часть урока;

в) среднее число повторений одного учебного задания за урок и за основную часть урока;

среднее чистое время урока и основной его части;

двигательная плотность урока и основной его части;

среднее число шенков на одного ученика за основную часть урока;

результаты учащихся по тестам физической подготовки в конце эксперимента.

Сравнительная характеристика качества выполнения двигательных действий учащихся экспериментальных групп. Оценка качества выполнения (усвоения) изучаемых упражнений производилась по 5-балльной системе. Основной формой контроля за качеством усвоения учебного материала были итоговые контрольные уроки. Предлагаемая методика обучения содержала четкие критерии качества усвоения изучаемых упражнений как по каждому отдельному учебному заданию, так и для изучаемого упражнения в целом.

Успеваемость учащихся экспериментальных групп определялась по оценкам, по средним баллам и среднему квадратическому отклонению — σ от среднего балла. Анализ проведенных исследований показал, что учащиеся опытных групп имеют явное преимущество в показателях. Так, оценки в опытных группах выше, чем в контрольных как по каждому изучаемому двигательному действию в отдельности, так и в целом за все упражнения. Средние баллы по всем изучаемым гимнастическим упражнениям у школьников всех опытных групп выше, чем в контрольных группах. Общий средний балл успеваемости учащихся опытных групп 5—10 классов равен 4,37, в то время как в контрольных — только 3,45. Таким образом, при обучении по предложенной нами методике успеваемость улучшилась на 0,92 балла. Однако мы учитывали, что средний балл не может полностью характеризовать состояние успеваемости экспериментальных групп, т. к. за средними показа-

телями могут скрываться и неудовлетворительные оценки, свидетельствующие о том, что умения и навыки отдельной части учеников ниже установленных норм. Поэтому для определения уровня сравнительной однородности групп нами было определено стандартное отклонение — σ , которое показало, что разброс оценок относительно средних баллов за каждое изучаемое упражнение в контрольных группах больше, чем в опытных. Так, средняя величина стандартного отклонения в опытных классах составляет 0,7 балла, в то время как контрольных — 0,96. Это говорит о том, что опытная методика обеспечивает не только более высокую успеваемость, но и более равномерную, однородную успеваемость.

Следует также отметить, что в опытных группах большинство оценок отличных и хороших, а неудовлетворительные вообще отсутствуют. Отличные и хорошие оценки в опытных группах составляли соответственно 56,4% и 25,3%, удовлетворительные — 17,3%. В контрольных же группах картина меняется: отличных оценок — 21,1%, хороших — 20,97%, удовлетворительных — 40,2%, неудовлетворительных — 16,6%.

Эти результаты еще раз подтверждают выводы многих исследователей о том, что обучение с помощью предписаний алгоритмического типа, а также с применением технических средств эффективнее традиционной методики обучения, которая не может гарантировать высокие результаты каждому из учащихся (Фарфель В. С., 1965; Нельга Н. А., 1965; Украин М. Л., 1965; Джорджадзе А. И., 1965; Мельникова В. А., 1968; Тихонов И. И., 1968, 1970; Михнушев А. Г., 1968; Шлемин А. М., 1969; Курьерсов Н. И., 1969). Статистическая обработка оценок, полученных учащимися экспериментальных групп в конце обучения, позволила сделать вывод о том, что опытная методика обучения обеспечивает более высокие результаты усвоения учебного материала.

Прочность двигательных навыков. Для того, чтобы определить, насколько устойчивы и прочны двигательные навыки, полученные при различных методиках обучения, полтора месяца спустя после окончания 2-й четверти в опытных и контрольных группах была проведена повторная контрольная проверка по всем запланированным двигательным действиям. Для участия в проверке из каждого экспериментального класса методом случайной выборки отбирались группы учеников. Всего в повторной проверке приняло участие 92 ученика 5—10 классов. Качество выполнения двигательных действий оценивалось по 5-балльной системе с учетом предлагаемых нами критериев по каждому из движений. Прочность изученных двигательных действий определялась по следующим показателям:

- общему среднему баллу за повторную проверку,
- общему среднему квадратическому отклонению от среднего балла за повторную проверку,

— разнице между общим средним баллом, полученным группой учащихся после эксперимента, и общим средним баллом во время повторной проверки спустя 1,5 месяца. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в опытных группах после повторной проверки средний балл как за отдельные двигательные действия, так и в целом общий средний балл выше, чем в контрольных (4,17 против 3,36). Анализ оценок, полученных учениками экспериментальных групп во время повторной проверки за выученные движения, показывает, что учащиеся опытных групп имеют более однородные показатели. Так, среднее квадратическое отклонение от средней оценки в опытных группах составляет 0,78 балла, в то время как в контрольных оно равно 1,03 балла. Статистический анализ разницы между средним баллом учащихся экспериментальных групп в конце обучения и спустя 1,5 месяца свидетельствует о том, что различия между ними достоверны для всех экспериментальных групп, кроме 6-х классов (девочки). Таким образом, повторная контрольная проверка подтвердила нашу гипотезу о том, что программированные методы ведения учебных занятий повышают прочность приобретенных навыков и обеспечивают более однородную успеваемость учащихся. Это объясняется преимуществом методических и организационных форм программированных занятий, которые в свою очередь обеспечивают повышение активности и самостоятельности учащихся.

Сроки обучения. Для сравнения эффективности различных методов обучения время обучения имеет исключительно важное значение. В нашем эксперименте сокращение времени на обучение имело место в тех случаях, когда для обучения двигательным действиям применялись различные технические средства. Нужно заметить, что сравнение общей длительности обучения по контрольным и опытным группам показало, что имеется некоторый выигрыш во времени. Так, если на обучение запланированным двигательным действиям в опытных группах 5—10 классов было затрачено в среднем 28,1 учебных часа, то в контрольных оно составило 31. В заключение можно добавить, что косвенным показателем рационального расхода времени на уроках гимнастики является качество выполнения изученных двигательных действий учащимися опытных групп.

Объем учебных нагрузок. Известно, что объем и интенсивность учебных нагрузок значительно влияют не только на работоспособность учащихся, но и на качество исполнения ими изучаемых упражнений (Шлемин А. М., 1961, 1965, 1968 (а); Украин М. Л., 1962, 1965 (б), 1971; Земсков Е. А., 1967 и др.). В этой связи мы поставили своей целью исследовать, какой объем работы выполняют учащиеся опытных и контрольных классов на уроках гимнастики, сколько времени продолжается их двигательная активная дея-

тельность, какова плотность учебных занятий, чему равно число самостоятельных активных действий учащихся, выразившихся в умении как оценивать, так и выполнять изучаемые упражнения. Сравнительный анализ полученных данных позволяет сделать некоторые выводы.

Общее среднее число упражнений, планируемых на урок в опытных и контрольных группах, почти одинаково (23,04 и 23,08).

Оптимальное число упражнений для второй части урока во всех экспериментальных группах также приблизительно одинаковое и в среднем равно в контрольных — 10,44 элемента, в опытных — 10,34.

Что касается среднего числа повторений за урок и за основную часть урока, то оно значительно выше в опытных классах (160,6 и 82,9), нежели в контрольных (108,2 и 36,5). Статистический анализ этих данных подтвердил наличие достоверных различий между ними.

Из анализа данных хронометража и записей учащихся в рабочих картах видно, что среднее число повторений одного элемента за урок и в основной части урока в опытных группах также выше: 7,06 и 8,1 против 5,47 и 3,71. Различия достоверны и здесь. Среднее время, затраченное учащимися на активную двигательную деятельность за урок и за основную часть урока, в опытных группах равно 15'53" и 8'15", а в контрольных — 9'51" и 4'09". Статистическая обработка результатов исследования показала высокую достоверность различий (99%).

Во время эксперимента было также обнаружено, что средняя плотность урока и его основной части в опытных группах выше, чем в контрольных (35,29% и 33,04% против 21,88% и 15,8%). Различия между опытными и контрольными группами достоверны.

И, наконец, анализ записей учащихся в рабочих тетрадах и данные хронометражей позволили сравнить общее среднее число оценок на одного ученика за основную часть урока: 10,8 оценки в опытных классах и всего 1 оценка в контрольных. Этот факт свидетельствует о том, что система управления и контроля за ходом обучения в опытных классах значительно лучше, что в свою очередь способствует повышенной активности, самостоятельности, интереса к занятиям.

Основываясь на полученных результатах исследования, можно утверждать, что двигательная активность учащихся, особенно в основной части урока, более чем в два раза превышает двигательную активность учащихся контрольных групп. Это обстоятельство в свою очередь сказывается на объеме и интенсивности учебных нагрузок, а последнее — на времени работы и плотности занятий.

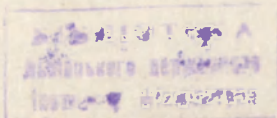
Таким образом, предлагаемая методика обучения активизирует деятельность учащихся, значительно интенсифицирует учебный процесс, что, в конечном счете, сказывается на повышении успеваемости. И в этом ее, на наш взгляд, основное преимущество по сравнению с традиционной методикой.

Физическая подготовка учащихся в конце эксперимента. Для того, чтобы определить, какое влияние оказывает экспериментальная методика обучения на динамику физической подготовленности учащихся опытных и контрольных групп, в конце II четверти была произведена повторная контрольная проверка учащихся по тестам физической подготовки. Результаты этих контрольных испытаний свидетельствуют о том, что по всем тестам конечные показатели по физической подготовке во всех экспериментальных группах оказались выше начальных.

Статистическая обработка результатов показала отсутствие достоверных различий между показателями физической подготовки школьников экспериментальных групп в конце обучения (за исключением «моста», подтягивания в висе — наклона вперед из положения руки вверх — сгибания и разгибания рук в упоре лежа). Тем не менее, тенденция к увеличению показателей физической подготовленности учащихся опытных групп налицо. Большой прирост показателей физической подготовленности учащихся опытных групп объясняется, на наш взгляд, тем, что в предписаниях алгоритмического типа значительное место отводилось физической подготовке. Последнее обстоятельство имело решающее значение на повышение успеваемости учащихся опытных групп, т. к. чем выше уровень двигательных качеств, тем успешнее идет процесс обучения, тем скорее и качественнее учащиеся овладевают двигательными навыками. На это неоднократно указывали многие авторы (Яковлев Н. П., Коробков А. В., Янанис С. В., 1960; Шлемин А. М., 1965 (б), 1968, 1968 (а), Украин М. Л., Келпшев И. Г., 1969; Плоткин А. Б., 1969 и др.).

ВЫВОДЫ

1. Проведенные исследования дают основание утверждать, что применяемые в основном эксперименте алгоритмические предписания понятны и доступны всем учащимся.
2. Трудность учебного задания должна быть такой, чтобы на его освоение в течение урока каждому ученику потребовалось не более 2—11 повтсрений.
3. Применение индивидуальных рабочих карт способствует не только повышению качества организации учащихся, но и более эффективному управлению их познавательной деятельностью.
4. Программированное обучение двигательным действиям тре-



бует такой организации занятий, при которой ученики объединены для совместной работы в небольшие дифференцированные группы: 2 «сильных» и 2 «слабых» или 2 «сильных» и 2 «средних» ученика.

5. Применение предписаний алгоритмического типа в сочетании с техническими средствами обеспечивает более качественное управление процессом обучения движениям на каждом его этапе, в результате чего значительно повышается успеваемость, сокращаются сроки обучения, происходит интенсификация учебной деятельности, повышается плотность, интенсивность учебных занятий, а также прочность двигательных умений и навыков.

6. Программированное обучение двигательным действиям делает процесс усвоения умений и навыков интересным и доступным для всех категорий учащихся, но особенно оно эффективно для учеников со средней и слабой общедвигательной подготовкой.

7. Обучение по предписаниям алгоритмического типа в сочетании с применением технических средств эффективно как при изучении «легких», так и особенно при изучении «сложных» двигательных действий.

8. Наличие технических средств в учебном процессе дает возможность индивидуализировать обучение движениям, а также рационализировать и облегчить труд преподавателя.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Моделирование двигательных действий в сознании учащихся. Материалы научной конференции кафедры гимнастики ГЦОЛИФК, М., 1969.

2. Техническое устройство для обучения и контроля знаний студентов по теории гимнастики. Материалы Всесоюзной научно-методической конференции по гимнастике, М., 1970.

3. Опыт применения программированного контроля знаний по теории гимнастики. Материалы Всесоюзной научно-методической конференции по гимнастике, М., 1970 (в соавторстве с А. М. Шлеминым).

4. Полезное приспособление. Журнал «Физическая культура в школе», № 12, 1970.

Материалы диссертации должны:

1. На научно-методической конференции по проблемам детского и юношеского спорта, М., 1970.

2. На 2-й межкафедральной конференции по формам учебных занятий, ГЦОЛИФК, М., 1971.