

называется *осциллятором* или *элементарным вибратором*. Осцилляторами широко пользуются в физике для моделирования и расчета полей излучения реальных систем.

Процесс излучения электромагнитных волн осциллятором, электрический момент p которого изменяется по уравнению (8), рассмотрен в [3].

В заключение следует отметить, что при решении конкретных физических задач довольно часто отыскание аналитического решения соответствующих математических моделей связано с большими трудностями или вообще невозможно. В этом случае вводят дополнительные физически обоснованные гипотезы и допущения для упрощения физических и математических моделей. Если и это не приводит к желаемому результату, то необходимо прибегнуть к численным методам решения задач с использованием персонального компьютера.

Литература

1. Н.Н.Моисеев. Человек и ноосфера. М.: Молодая гвардия, 1990. 350с.
2. Р.Фейнман, Р.Лейтон, М.Сэндс. Фейнмановские лекции по физике. Вып.7. М.: Мир, 1966. 289с.
3. И.Е.Тамм. Основы теории электричества. Т.1.М.-Л., 1929. 470с.

С.Ф. Бурухин, О.В. Малютина

Влияние средств бодибилдинга на культуру тела

Снижение двигательной активности населения, в том числе студенческой молодежи, в последние 20 лет отмечается в большинстве стран мира. Этот процесс протекает на фоне постоянно возрастающей интенсификации труда студентов, поэтому все большее внимание привлекает оптимизация режима труда и отдыха, учебы, занятий физической культурой и спортом [13].

Исследования влияния физической культуры и спорта на организм студентов, регулярно занимающихся физическим воспитанием на протяжении всего периода обучения в вузе, показывают значительное преимущество их по физическому состоянию перед студентами, пренебрегающими активным двигательным режимом [8, 9, 10, 11, 12].

В последние годы во всем мире, в том

числе и в России, появляются новые нетрадиционные в массовом физкультурном движении виды двигательной активности. К таким видам можно отнести ритмическую гимнастику (аэробика) и атлетическую (бодибилдинг) [5].

Атлетическая гимнастика – это система упражнений с различными отягощениями: масса собственного тела, гантели, штанга, преодоление сопротивления амортизаторов, различных тренажеров, направленная на укрепление здоровья, развитие силы и формирование красивого телосложения [7, 3, 4, 1].

Наукой и практикой доказано, что упражнения с отягощениями – эффективное средство исправления недостатков физического развития, таких как сутулость, впалая грудь, слабозаботленные мышцы. Эти упражнения полезны для сгонки лишнего веса у тучных людей и прибавки его у тех, у кого вес не отвечает гигиеническим нормам. Упражнения с отягощениями укрепляют нервную систему, значительно улучшают деятельность всех внутренних органов [6, 2].

В настоящее время в развитии атлетической гимнастики можно выделить два направления – массово-оздоровительное и спортивное. Несмотря на то, что атлетическая гимнастика всегда привлекала молодежь, до определенного времени она не могла получить официального признания в нашей стране, особенно это касается спортивного направления. Сегодня оно переживает новое рождение. Прежде всего это связывается с признанием в 1987 году атлетизма как вида спорта и созданием самостоятельной федерации атлетической гимнастики. Соревнования проводятся по двум видам: силовому троеборью и атлетическому позированию (обязательная и произвольная программы). Помимо широко известного названия “культуризм”, спортивный атлетизм все чаще называют термином, привычным на Западе – “бодибилдинг” (анг. Bodybuilding – телостроительство).

Бодибилдинг подразделяется на:



Многолетние занятия атлетической гим-

настикой делятся на три самостоятельных цикла.

Первый - и наиболее продолжительный - имеет целью наращивание мышечной массы.

Второй - приучение увеличенной массы к максимальным усилиям.

Третий цикл решает задачи рельефного телосложения.

Для более детального изучения влияния средств бодибилдинга на формирование культуры тела и развитие отдельных физических качеств у студенток педагогического вуза нами было предпринято настоящее исследование.

Экспериментальная работа выполнена в группе, состоящей из 8 студенток педагогического вуза дневного и заочного отделений в возрасте 18 - 23 лет, занимающихся бодибилдингом в фитнес - классе и имеющих высшую спортивную квалификацию мастера и кандидата в мастера спорта по акробатике и спортивной гимнастике.

Занятия проходили в специализированном зале 4 раза в неделю в течение года по специально разработанным комплексам.

1 комплекс

1 день - грудь, плечи, трицепс, квадрицепс;

2 день - спина, бицепс, бедро, бицепс, голень.

Первый день

Жим штанги лежа.

Жим гантелей под углом вверх в 20 градусов.

Жим ногами в специальном тренажере.

Поднимание ног в висе на гимнастической стенке.

Приседания в Гак - машине.

Второй день

Тяга штанги с опорой.

Сгибание ног в тренажере лежа.

Сгибание рук с гантелями.

Подъемы на носки сидя.

Скручивания.

Примечание: для всех упражнений используются 4 подхода с интервалом отдыха в 2 мин; 1 подход - 20 повторений; 2 = 8 - 10; 3 = 3 - 6;

4 = 20 - 25.

2 комплекс

1 день - грудь, спина, плечи, пресс;

2 день - руки, ноги, голень.

Первый день

Жим штанги лежа.

Жим штанги лежа под углом.

Тяга штанги к поясу.

Подтягивание в висе лежа.

Тяга штанги к груди.

Поднимание ног в висе.

Разведение гантелей лежа на спине.

Жим гантелей сидя.

Второй день

Отжимания в упоре.

Приседания в Гак - машине.

Жим ногами в тренажере.

Сгибание ног.

Разгибание ног.

Голень сидя.

Базовые упражнения выполняются по 4 подхода (15 раз; 6; 3; 10). Вспомогательные упр. по 3 подхода по 8 - 10 раз с интервалом отдыха в 1 мин.

3 комплекс

1 день - грудь, спина, плечи;

2 день - руки, ноги.

Первый день

Жим штанги лежа.

Жим гантелей под углом.

Грудь.

Жим гантелей лежа.

Тяга штанги с опорой.

Тяга гантелей к поясу.

Подтягивания широким хватом.

Разведение гантелей в стороны в положении стоя.

Поднимание ног на гимнастической стенке.

Скручивания.

Второй день

Сгибания рук со штангой.

Отжимания в упоре.

Приседания.

Жим ногами.

Упражнение для голени в Гак - машине.

Упражнения для голени.

Упражнения выполняются по 3 подхода по 12 - 14 повторений. Отдых 1 мин.

4 комплекс

Жим гантелей лежа.

Разгибание ног сидя.

Грудь.

Жим ногами.

Жим гантелей сидя.

Поднимание ног в висе на гимнастической стенке.

Голень сидя.

Фронтальная тяга широким хватом.

Скручивания.

Выполнение: 3 подхода по 12 раз с ин-

тервалом отдыха в 30 сек.

Регистрировали антропометрические данные: рост, вес, объем груди, бицепса, талии, таза, бедра и голени до начала и после одного года тренировок. Для оценки физического развития и силовых показателей использовали батарею тестов: оценка координационных способностей, относящихся к целостному двигательному действию (три кувырка вперед из положения основной стойки) и статического равновесия (стойка на одной ноге); для определения способности к согласованию движений использовали упражнение (упор присев – упор лежа из положения стоя) и пробу Барпи; выносливость силы мышц туловища “Лечь-сесть” за 30 сек определялась сгибанием туловища вперед из положения лежа на спине; активную гибкость позвоночника и тазобедренных суставов измеряли наклоном туловища вперед с прямыми ногами из положения седа с опорой ступнями ног о положенную на бок гимнастическую скамейку; уровень гибкости верхнего плечевого пояса оценивали подниманием гимнастической палки вверх из положения лежа на животе – хватом сверху, руки на ширине плеч и прогибанием туловища из положения лежа на гимнастической скамейке, руки за спину. Определяли частоту сердечных сокращений (ЧСС) до и после нагрузки в 80 % от максимальной до начала эксперимента и после 1 года тренировок.

Полученные цифровые данные группировали в таблицы, обрабатывали статистически и определяли % изменения.

Изменения индивидуальных показателей тестов физической подготовленности студенток, занимающихся бодибилдингом, представлены в табл. 1

Таблица 1

Показатели	До эксперимента	После 1 года	% изменения
1. Три кувырка вперед	6	4,8	20
2. Стойка на одной ноге	3,7	5,1	37
3. Упор присев-упор лежа	3,75	4	6,6
4. Сгибание туловища из положения лежа на спине	33	37	12
5. Наклон вперед	21	27	28
6. Поднимание рук с гимнастической палкой лежа на животе	45	50	11

7. Прогибание	19,5	22,6	16
8. Проба Барпи	17	20	17,6

В результате проведенного эксперимента и анализа цифровых данных тестов физической подготовленности удалось установить следующее: все показатели имели значительную тенденцию к увеличению после одного года занятий. Наибольший процент изменения в батарее тестов отмечается в координационной устойчивости - 20 % ; наклоне туловища вперед (упражнение на гибкость) – 28 % и в статическом равновесии – 37 %. Остальные показатели больших изменений не имели. Что касается средних изменений антропометрических данных, то здесь существенных изменений не отмечено, за исключением некоторых показателей массы тела на 10,4 % , объема двуглавой мышцы – бицепса на 9,6 % и бедра на 7,5 % (см. табл. 2).

Таблица 2

Показатели	До тренировок	После 1 года тренировок	% Изменения
Рост	165	167	1,2
Вес	56	62	10,4
Грудь	90,2	96,8	7,3
Бицепс	27,1	29,7	9,6
Талия	64,8	66	1,8
Таз	88,6	90,8	2,4
Бедро	51	54,8	7,5
Голень	32,8	34,1	4

Таблица 3

Показатель	До нагрузки	После разминки	После нагрузки 80%	До нагрузки	После разминки	После нагрузки 80%
ЧСС	80	120	158	76	115	152

Частота сердечных сокращений снизилась как до, так и после тренировочных нагрузок (см. табл. 3). Цифровые данные таблиц свидетельствуют о том, что под воздействием физических нагрузок, специальных комплексов, используемых в тренировочных занятиях по бодибилдингу, произошли определенные изменения как в показателях физического развития студенток, так и антропометрических данных и ЧСС.

Выводы

Под воздействием регулярных тренировочных нагрузок в течение года у студенток педагогического вуза, занимающихся бодибилдингом по специальной программе, происходят значительные сдвиги в тестах, определяющих

отдельные параметры физической подготовленности, а именно: координационных способностей, статическом равновесии, гибкости и подвижности в суставах.

Улучшение отдельных показателей антропометрических данных свидетельствует о значительном увеличении массы тела спортсменов и благоприятном воздействии на формирование культуры тела.

Занятия бодибилдингом способствуют улучшению деятельности сердечно-сосудистой системы, о чем свидетельствуют цифровые данные ЧСС, укреплению здоровья и совершенствованию телосложения занимающихся.

Литература

1. Курпан Ю.И. Оставайся изящной! М.: Сов. спорт, 1991. 64 с.
2. Насолодин В.В., Бурухин С.Ф., Шипов Н.А. Физическая культура и здоровый образ жизни: Учебное пос. Ярославль, 1998. 267 с.
3. Петров В.К. Сила нужна всем. 2-е изд. перераб., доп. М.: Физкультура и спорт, 1984. 160 с.
4. Петров В.К. Грация и сила. М.: Сов. спорт, 1989. 62 с.
5. Петров П.К. Общеразвивающие упражнения на уроках гимнастики в школе: Учебное пособие. Ижевск, 1995. 164 с.
6. Плехов В.Н. Возьми в спутники силу. М.: Физкультура и спорт, 1988. 240 с.
7. Пустовойт Б.Г. Упражнения с гантелями, амортизаторами, гириями, штангой. М.: Физкультура и спорт, 1967. 104 с.
8. Пономарева В.В. Повышение функциональных и физических возможностей студентов специального медицинского отделения // 3 Всероссийский съезд по ЛФК и СМ : Тез. докл. Свердловск, 1986. С. 53-54.
9. Пономарева В.В. Программа оздоровительной тренировки для студентов специальных медицинских групп // Теор. и практ. физ. культ. 1990. № 8. С.33-35.
10. Прошляков В.Д. Факторы, определяющие эффективность педагогического процесса по физическому воспитанию в медицинском вузе // Медико-биологические и социальные аспекты двигательной активности. Рязань, 1990. С. 95-99.
11. Чоговадзе А.В., Круглый М.М. Врачебный контроль в физическом воспитании и спорте. М.: Медицина, 1977. 176 с.
12. Чоговадзе А.В. Здоровье студентов и актуальные вопросы физического воспитания // Спорт – науке, наука – спорту. Новосибирск, 1984. С. 13-15.
13. Шкробко А.Н. Медицинские основы применения новых технологий в физическом воспитании студентов. Дис... док. мед. наук. Ярославль, 1998. 209 с.

Е.И.Смирнов, М.Л.Обичкина

Наглядное моделирование фоном как фактор усвоения математических знаний

Современная гуманистическая парадигма образования в высшей школе, имея в своей основе поворот к личности студента, выдвигает на первый план задачу развития и расширения познавательной и мотивационной сферы учения, активизации творческого потенциала обучаемого. Фундаментальную роль в решении этой задачи должно сыграть переосмысление с позиций личностно-ориентированного обучения основных принципов дидактики, в частности, принципа наглядности в обучении математике.

Классическое понимание наглядности как опоры на чувственный компонент восприятия, разнообразие ее видов недостаточно для решения задач обучения в новых условиях, в особенности применительно к процессу обучения математике. Специфика внутренней структуры самих математических объектов и знаково-символической учебной деятельности по их усвоению, усиливающаяся математизация наук (что непременно находит свое отражение в изменяющихся программах вузовского математического образования) требуют нового взгляда на принцип наглядности, более пристального и эффективного использования в его реализации достижений психологии и физиологии человека.

В новом подходе к наглядности в обучении вообще и в обучении математике, в частности, традиционные виды наглядности дополняются средствами более глубокого по сравнению с чувственным рационального уровня отражения, представляющими в чувственно-конкретной форме моделирование сущности математических объектов и призванными выступать рычагами управления познавательной