

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины

Р.И. Фидельская

ГИГИЕНА

Методические указания

Витебск
УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
2012

УДК 613.71(075.8)
ББК 51.204я73
Ф50

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова». Протокол № 2 от 28.05.2012 г.

Автор: доцент кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидат биологических наук
Р.И Фидельская

Рецензент:
доктор биологических наук, профессор кафедры химии
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины» *В.М. Холод*

Фидельская, Р.И.

Ф50 Гигиена : методические указания / Р.И. Фидельская. – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 48 с.

В данном издании излагаются наиболее распространенные методы гигиенических исследований, применяемых в процессе занятий физической культурой и спортом.

Предназначено для студентов факультета физической культуры и спорта, а также факультета социальной педагогики и психологии.

УДК 613.71(075.8)
ББК 51.204я73

© Фидельская Р.И., 2012
© УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
РАБОТА 1. Гигиеническая характеристика физических и химических свойств воздушной среды.....	5
РАБОТА 2. Гигиеническая характеристика освещения и вентиляции спортивного зала.....	10
РАБОТА 3. Органолептический и химический анализ воды питьевой и воды бассейна.....	15
РАБОТА 4. Гигиеническая оценка учебно-воспитательного процесса в школе	17
РАБОТА 5. Определение суточного расхода энергии студента-спортсмена	20
РАБОТА 6. Гигиеническая оценка суточного рациона студента-спортсмена.....	24
РАБОТА 7. Гигиеническая оценка доброкачественности пищевых продуктов	28
РАБОТА 8. Оценка эффективности закаливающих процедур	30
РАБОТА 9. Гигиеническое обеспечение подготовки спортсменов на учебно-тренировочном сборе	33
Экзаменационные материалы для проверки практических навыков	36
Литература	38
Приложения	39

ВВЕДЕНИЕ

Гигиенические факторы и естественные силы природы – важнейшие средства физического воспитания – приобретают все большее значение как в массовой физической культуре, так и в области спорта высших достижений.

Преподаватели физического воспитания, тренеры должны не только знать основные теоретические положения гигиены, но и владеть практическими навыками гигиенической оценки окружающей среды для создания надлежащих условий занятий.

В данных методических рекомендациях излагаются наиболее распространенные методы гигиенических исследований, применяемых в процессе занятий физической культурой и спортом.

Для активизации самостоятельной работы студентов в методических рекомендациях приводятся гигиенические нормативы, формы протоколов, рабочие таблицы, примеры расчетов, схемы и др. Контрольные вопросы помогут студентам самостоятельно проработать учебный материал. Перед лабораторной или практической работой студенты должны изучить теоретический материал по данному вопросу, в ходе занятий ознакомиться с приборами, выполнить необходимые наблюдения и овладеть навыками гигиенических исследований. Результаты работы фиксируются в протоколах или картах санитарного обследования и, на основании полученных исследований, делают вывод или заключение.

Многие практические работы изложены так, чтобы их можно было применять в ходе учебно-тренировочных занятий и при прохождении педагогической практики.

Данные методические рекомендации для лабораторных и практических занятий для студентов ДФО и ЗФО, составлены с учетом модульно-рейтинговой системы обучения и помогут студентам в освоении практических навыков по гигиене.

Гигиеническая характеристика физических и химических свойств воздушной среды

I. Учебные и воспитательные цели:

Цель занятия: закрепить теоретические знания о гигиеническом значении температуры, влажности, скорости движения воздуха и овладеть навыками их определения и гигиенической оценки

II. Материальное оснащение:

Для работы необходимы: максимальный термометр ртутный и спиртовой, минимальный термометр спиртовой; основное учебное пособие [3] с. 7–11.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Предмет и задачи гигиены как науки. Отдельные отрасли гигиены.
2. Краткая история развития гигиенической науки.
3. Связь гигиены с сопредельными дисциплинами.
4. Физические свойства воздуха.
5. Химический состав атмосферного воздуха и его значение для жизнедеятельности организма.
6. Вредные примеси в атмосфере, пыль, дым и микроорганизмы воздуха.
7. Комплексное воздействие на организм факторов воздушной среды. Терморегуляция.
8. Акклиматизация и её значение

III. Общие методические указания.

1. В течение 1-го часа преподаватель разбирает теоретические вопросы. Далее студенты работают самостоятельно, изучая приборы – описывают их, делают зарисовки,

IV. Ход занятия

Выполнение работы под контролем преподавателя

Протокол № _____

Дата _____

Исследование температурного режима спортивного зала

Цель занятия: овладеть навыками гигиенической оценки температурного режима спортивного зала

Ход выполнения работы

Общие правила измерения температуры воздуха:

- Приборы, определяющие температуру воздуха, устанавливают так, чтобы исключалось действие на них солнечных лучей, сильно нагретых или охлажденных предметов;
- Отсчет и регистрацию показаний термометров производят спустя 10 минут после начала использования;
- Температуру воздуха измеряют в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Рекомендации к выполнению работы

Результаты работы исследований оформить в виде протокола

Протокол №1

Исследования температурного режима спортивного зала

Дата и время исследования _____

Наименование спортивного зала _____

Особенности эксплуатации, отопления и вентиляции _____

Наименование приборов, с помощью которых проводилось определение температуры воздуха _____

Температура воздуха снаружи помещений на уровне 1,5 м от земли _____

Температура воздуха в спортивном зале (в числителе — температура до занятий, в знаменателе — температура после занятий): _____

На уровне от пола	У наружной стены	В центре зала	У внутренней стены	В местах расположения спортивных снарядов	В местах нахождения спортсменов
0,1 м					
1,0 м					
1,5 м					

Заключение (гигиеническая оценка температурного режима за период тренировки) _____

Предложения по улучшению температурного режима спортивного зала _____

Подпись _____

Сравните полученные результаты с гигиеническими нормами температурного режима различных спортивных помещений.

Определение влажности воздуха в спортивном зале

Цель работы: овладеть навыками гигиенической оценки влажности воздуха.

Материальное оснащение: стационарный психрометр, аспирационный психрометр; основное учебное пособие [3] с. 12–21.

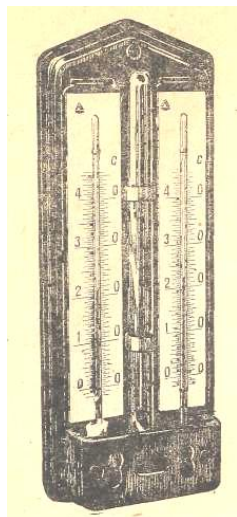


Рис. 1. Стационарный психрометр



Рис. 2. Аспирационный психрометр

Ход выполнения работы

При определении влажности воздуха с помощью психрометра следует защищать его от воздействия солнца и движения воздуха.

Прибор помещают на расстоянии 1,5 м от пола или земли. Через 10—15 мин наблюдений записывают показания сухого и влажного (дистиллированная вода) термометров на психрометре.

Рекомендации к выполнению работы

Результаты работы исследований оформить в виде протокола

Протокол №2

Определения влажности воздуха в спортивном зале

Дата и время обследования _____

Наименование спортивного зала _____

Особенности эксплуатации, отопления и вентиляции _____

Наименование приборов, с помощью которых проводилось определение влажности воздуха, _____

Температура воздуха по сухому термометру _____

Температура воздуха по влажному термометру _____

Атмосферное давление _____

Абсолютная влажность (приложение 1) _____

Максимальная влажность (приложение 1) _____

Относительная влажность _____

Физиологический дефицит насыщения _____

Заключение (гигиеническая оценка влажности воздуха и ее динамики за период тренировки) _____

Предложения по снижению (или повышению) влажности воздуха в зале _____

Подпись _____

Сравните полученные результаты с гигиеническими нормами влажности.

Определение скорости движения воздуха анемометром

Цель работы: овладеть навыками определения и гигиенической оценки скорости движения воздуха.

Материальное оснащение: анемометр ручной чашечный МС-13, анемометр ручной крыльчатый АСО-3, осн. учебн. пособие [3] с. 22–26.

Ход выполнения работы

Перед выполнением работы выключают счетный механизм и записывают показания стрелок по всем 3 шкалам. Затем анемометр помещают в вертикальном положении в воздушном потоке и включают одновременно счетный механизм прибора и секундомер. Через 1–2 мин их выключают и записывают конечное показание счетчика.

Рекомендации к выполнению работы

Результаты работы исследований оформить в виде протокола

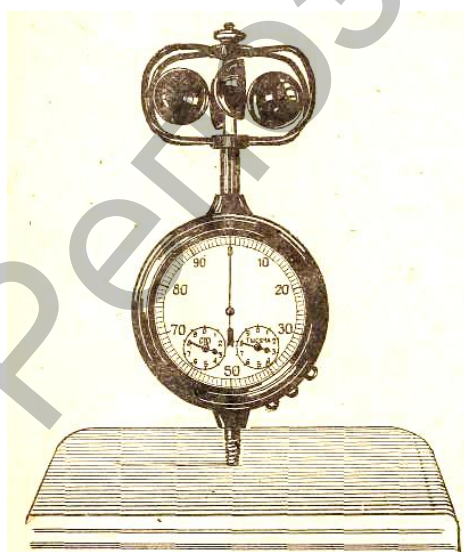


Рис. 3 Анемометр ручной чашечный МС-13

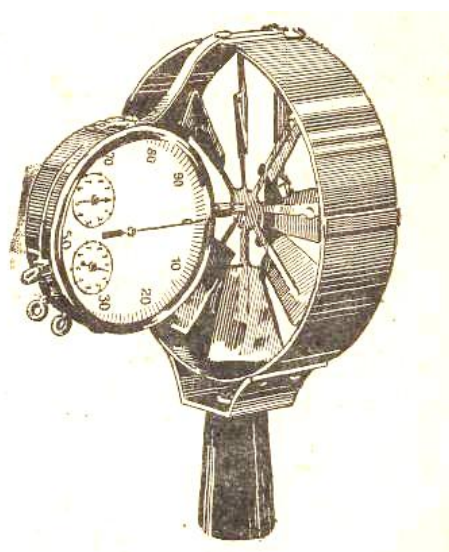


Рис. 4. Анемометр ручной крыльчатый АСО-3

Протокол №3
Определения скорости движения воздуха анемометром

Дата и время определения _____
Место определения _____
2-е показание счетчика _____
1-е показание счетчика _____
Разница показаний счетчика _____
Время работы анемометра _____
Число делений в 1 с. _____
Скорость движения воздуха (определяется по графику) _____
Заключение _____
Подпись _____ -

Сравните полученные результаты с гигиеническими нормами скорости движения воздуха.

V. Подведение итогов занятия и проверка протоколов.

Гигиеническая характеристика освещения и вентиляции спортивного зала

I. Учебные и воспитательные цели:

Цель занятия: закрепить теоретические знания об освещении и вентиляции и овладеть навыками их гигиенической оценки

II. Материальное оснащение:

Для работы необходимы: люксометры, анемометры, сантиметровые ленты; основное учебное пособие [3] с. 62–72.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Гигиенические требования, предъявляемые к освещению.
2. Принцип работы и устройство люксометра.
3. Понятие «световой коэффициент», его определение, нормы.
4. Коэффициент естественной освещенности, его определение, нормы.
5. Гигиеническое значение естественной и искусственной вентиляции.
6. Величина кратности воздухообмена в различных помещениях, ее определение, санитарно-гигиенические нормы.

III. Общие методические указания.

1. В течение 1-го часа преподаватель разбирает теоретические вопросы. Далее студенты работают самостоятельно, изучая приборы, описывают их, делают определение освещенности.

IV. Ход занятия

Выполнение работы под контролем преподавателя

Протокол № _____

Дата _____

Гигиеническая характеристика освещения и вентиляции спортивного зала

Цель занятия: овладеть методикой определения естественной и искусственной освещенности с помощью люксометра.

Ход выполнения работы

Для оценки естественной освещенности определяют: световой коэффициент, угол падения, угол отверстия, коэффициент естественной освещенности. Освещенность определяется с помощью люксометра, который имеет селеновый фотоэлемент, светофильтры на 10, 100, 1000.

Освещенность в спортивных залах определяют в горизонтальной, а в ряде случаев и в вертикальной плоскости. В некоторых видах спорта требуется освещенность воздушной среды. Где перемещается мяч или спортсмен.

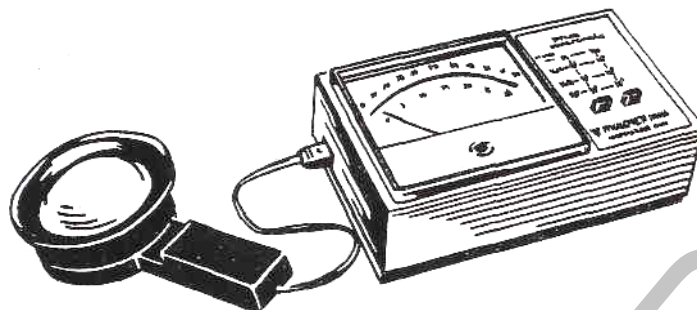


Рис. 5. Люксметр Ю116.

Нормы освещенности спортивных залов

Вид спорта	Наименьшая освещенность (лк)	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Примечания
Бадминтон, баскетбол, волейбол, теннис, футбол, гандбол	300 100	Горизонтальная на поверхности пола Вертикальная на высоту до 2 м	Вертикальная освещенность должна быть обеспечена в плоскости, проходящей через продольную ось площадки для игры, с обеих сторон
Настольный теннис	400	Горизонтальная на поверхности стола	Освещенность должна быть обеспечена на столе и на расстоянии 4 м за его пределами
Акробатика, гимнастика (спортивная, художественная), бокс, борьба, фехтование	200	Горизонтальная на поверхности пола (ринга, ковра, помоста, дорожки)	При проведении соревнований по боксу в присутствии более 800 зрителей освещенность на полу ринга должна быть не менее 1000 лк
Легкая атлетика, тяжелая атлетика, скоростной бег на коньках	150	Горизонтальная на поверхности пола (дорожки мест для прыжков, помоста, льда)	-
Хоккей, фигурное катание на коньках	300	Горизонтальная на поверхности льда	-

Рекомендации к выполнению работы

Результаты работы исследований оформить в виде протокола

Протокол №4

гигиенического обследования освещения спортивного зала

1. Дата, время обследования, адрес _____
2. Наименование спортивного зала и особенности его эксплуатации _____
3. Система естественного освещения (боковое, верхнее, комбинированное) _____
4. Окна (количество; ориентация; расположение – расстояние от пола и потолка, ширина простенков; форма; размеры; конструкция оконных переплетов; состояние стекол; периодичность очистки) _____
5. Цвет стен, потолка, пола _____
6. Показатели светового коэффициента, углов падения и отверстия, коэффициента естественной освещенности _____
7. Освещенность дневным светом в различных точках зала _____
8. Система искусственного освещения _____
9. Источники света (лампы накаливания, люминесцентные лампы и др.) _____
10. Осветительные приборы (тип, количество, мощность ламп, размещение, высота подвеса, состояние арматуры) _____
11. Освещенность в различных точках и плоскостях (горизонтальная, вертикальная) _____
12. Дополнительные данные _____
13. Заключение (санитарно-гигиеническая оценка) _____
14. Предложения по улучшению освещения _____
15. Подпись _____

Сравните полученные данные с гигиеническими нормами освещенности.

Протокол №5

Гигиеническая оценка вентиляции спортивного зала.

Цель работы: овладеть навыками определения и гигиенической оценки естественной и искусственной вентиляции спортивного зала.

Материальное оснащение: анемометры ручные чашечные МС-13, анемометры ручные крыльчатые АСО-3, сантиметровые ленты; осн. учебн. пособие [3] с. 70–72.

Ход выполнения работы

При оценке естественной вентиляции определяют кубатуру помещения на одного занимающегося, коэффициент аэрации, вентиляционный объем воздуха, возможность сквозного проветривания. При оценке искусственной вентиляции учитываются система вентиляции (в спортивных залах должна быть приточно-вытяжная вентиляция).

Основным показателем интенсивности вентиляции в помещении служит кратность воздухообмена.

Порядок работы:

- определяют суммарную площадь вентиляционных отверстий;
- с помощью анемометра определяют скорость движения воздуха в вентиляционном отверстии;
- рассчитывают объем воздуха;
- определяют объем помещения;
- вычисляют кратность воздухообмена.

Рекомендации к выполнению работы

Результаты работы исследований оформить в виде протокола

Протокол №5

Гигиеническая оценка вентиляции спортивного зала

1. Дата, время обследования, адрес _____
2. Наименование спортивного зала, его размеры и особенности эксплуатации _____
3. Здание, в котором находится спортивный зал (каменное, кирпичное, железобетонное, наружная отделка и т. д.) _____
4. Внутренняя отделка стен спортивного зала (оштукатурены, покрыты масляной или клеевой краской, побелены, покрыты полимерными материалами) _____
5. Воздушный куб на одного человека _____
6. Форточки, фрамуги (количество, размеры, расположение) _____
7. Коэффициент аэрации _____
8. Сквозное проветривание (возможно или невозможно) _____
9. Режим проветривания и кратность воздухообмена _____
10. Вытяжная вентиляция на естественной тяге (количество и расположение вентиляционных отверстий) _____
11. Местная искусственная вентиляция (количество, размеры и расположение вентиляторов, время их работы, кратность воздухообмена) _____

12. Центральная искусственная вентиляция (система, способ и место забор воздуха; устройства для очистки, подогрева и увлажнения воздуха; количество и расположение вентиляционных отверстий; температура и скорость подаваемого воздуха; кратность воздухообмена) _____

13. Температурный режим спортивного зала _____

14. Дополнительные данные _____

15. Заключение (санитарно-гигиеническая оценка) _____

16. Предложения по улучшению вентиляции _____

17. Подпись _____

Сравните полученные результаты с гигиеническими нормами вентиляции.

VI. Подведение итогов занятия и проверка протоколов.

Органолептический и химический анализ воды питьевой и воды бассейна

I. Учебные и воспитательные цели:

Цель занятия: закрепить теоретические знания о гигиеническом значении органолептического и химического анализа воды, овладеть навыками определения и гигиенической оценки.

II. Материальное оснащение:

Для работы необходимы: термометры лабораторные, шриффт Снеллена №1, шкала цветности, набор реактивов для химического анализа воды и определения величины устранимой жесткости, универсальный индикатор, рН-метр, основное учебное пособие [3] с. 38–44.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Физиологическое значение воды.
2. Эпидемиологическое значение воды.
3. Очистка воды питьевой и воды бассейнов.
4. Обеззараживание воды питьевой и воды бассейнов.
5. Методы обеззараживания воды в условиях турпохода.
6. Охрана водных ресурсов как проблема сохранения окружающей среды.

III. Общие методические указания.

1. В течение 1-го часа преподаватель разбирает теоретические вопросы. Далее студенты работают самостоятельно, изучая приборы, описывают их, делают зарисовки.

IV. Ход занятия

Выполнение работы под контролем преподавателя

Протокол № _____

Дата _____

Органолептический и химический анализ воды питьевой и воды бассейна

Работа 1. Органолептический анализ воды

Цель работы: освоить и провести органолептический анализ воды

Ход выполнения работы

Сделать оценку запаха, вкуса, привкуса воды по 5-бальной системе. Определить прозрачность воды по шрифту Снеллена № 1, мутность воды, температуру, цветность воды, рН воды.

Результаты опытов оформить в виде протокола.

Протокол № 6

Определение органолептических свойств воды

Дата и время взятия пробы _____

Название водоисточника _____

Для каких целей предназначена вода _____

Температура воды _____

Прозрачность воды _____

Цвет воды _____

Запах воды (характер запаха и его интенсивность) _____

Вкус воды _____

Заключение (гигиеническая оценка органолептических свойств воды) _____

Подпись _____

Сделайте вывод и сравните с гигиеническими нормами воды по ГОСТу РБ 99 г. 10-124.

Работа 2. Химический анализ воды питьевой и воды бассейна.

Цель работы: освоить методику и провести химический анализ воды

Ход выполнения работы

Определить в воде содержание аммиака, нитратов, хлоридов, железа. Методом титрования определить величину устранимой жесткости воды.

Результаты опытов оформить в виде протокола.

Протокол № 7

Определения химического состава воды

Дата и время взятия пробы _____

Название водоисточника _____

Для каких целей предназначена вода _____

Содержание аммиака (азота аммонийных солей) _____

Содержание азотистой кислоты (азота нитритов) _____

Содержание хлоридов _____

Устранимая жесткость воды _____

Заключение (гигиеническая оценка химических свойств воды) _____

Подпись _____

Сделайте вывод и сравните с гигиеническими нормами воды по ГОСТу РБ 99г. 10-124.

VI. Подведение итогов занятия и проверка протоколов.

**Гигиеническая оценка учебно-воспитательного процесса
в школе**

I. Учебные и воспитательные цели:

Цель занятия: Освоить методику гигиенической оценки школьного расписания. Дать гигиеническую оценку основным элементам школьного режима. Овладеть навыками правильного составления расписания.

II. Материальное оснащение:

Для работы необходимы: директивные документы по организации учебно-воспитательного процесса в школе от 1 сентября 2010 года (постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. № 94); основное учебное пособие [6] с. 9–11.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие об утомлении.
2. Проявление утомления в поведенческих реакциях детей и подростков.
3. Возрастные уровни показателей умственной работоспособности школьников. Фазы работоспособности.
4. Гигиенические требования к организации и проведению школьных перемен.

III. Общие методические указания.

1. В течение 1-го часа преподаватель разбирает теоретические вопросы. Далее студенты работают самостоятельно, изучая документы.

IV. Ход занятия

Выполнение работы под контролем преподавателя

Протокол № _____

Дата _____

Гигиеническая оценка школьного расписания

Цель занятия: приобретение знаний и навыков по гигиенической оценке учебно-воспитательного процесса в школе, овладение методикой гигиенической оценки школьного расписания.

Ход выполнения работы

Учебно-воспитательная работа в школе должна быть направлена на то, чтобы учащиеся овладели глубокими знаниями, но и сохраняли работоспособность и здоровье. Это должно достигаться следующим образом:

- правильной организацией урока;
- нормированием общего количества ежедневных и еженедельных уроков;
- регламентацией продолжительности уроков и перемен;
- рациональным построением занятий в течение учебного дня, недели;
- числом и продолжительностью каникул.

При составлении расписания необходимо учитывать ранг трудности предметов (постановление МЗ РБ от 15 июля 2010г. №94).

Ранг трудности предметов

Предметы	балл
Математика	12
Иностранный язык	11
Белорусский (русский) язык	10
Физика, химия, информатика	9
Биология	8
История Белоруссии, Всемирная история, Обществоведение	7
География	6
Белорусская (русская) литература	5
Трудовое обучение Черчение	4
Физическая культура и здоровье	3
Изобразительное искусство	1

Рекомендации к выполнению работы

Результаты гигиенической оценки расписания оформить в виде протокола.

Протокол № 8

Гигиеническая оценка школьного расписания

1. Дата, время обследования, адрес _____
2. Наименование школы. _____
3. Класс, возраст учеников. _____
4. Время начала и окончания уроков по дням недели _____
5. Распределение уроков по трудности в течение дня, недели _____
6. Количество уроков физкультуры, труда, пения и рисования в течение недели, распределение их в расписании учебного дня _____

7. Перемены, продолжительность каждой, организация и место проведения (отметить, проводится ли предварительное проветривания рекреационных помещений) _____
8. Согласно занятий, расписания кружков и внеклассных мероприятий, определить ежедневную и недельную нагрузку учащихся и соответствие ее гигиеническим нормам _____
9. Равномерно ли распределена нагрузка в течение учебного дня, учтена ли степень изменения работоспособности учащихся в течение недели _____
10. Заключение (дать развернутую характеристику школьного расписания с указанием недостатков) _____
11. Предложения по улучшению школьного расписания (здесь же дать свой вариант школьного расписания одного из классов согласно гигиенических требований) _____
12. Подпись _____

VI. Подведение итогов занятия и проверка протоколов.

Определение суточного расхода энергии студента-спортсмена

I. Учебные и воспитательные цели:

Цель занятия: закрепить теоретические знания о расходе энергии и овладеть методикой определения с помощью хронометрожно-табличного метода.

Метод позволяет вычислить суточный расход энергии в пределах, достаточных для практических целей и использовать эти данные при проведении учебно-тренировочных сборов и соревнований.

II. Материальное оснащение:

Для работы необходимы: справочный материал расхода энергии (включая основной обмен) при различных видах деятельности и спортивной тренировке; микрокалькуляторы; весы медицинские, таблицы по теме занятия; основное учебное пособие [3] с. 86–90.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Значение пищи: энергетическое, пластическое.
2. Физиологическая ценность основных питательных веществ.
3. Белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества в питании спортсменов
4. Физиологическая ценность пищевых веществ.
5. Белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины в питании спортсменов.
6. Энергетическая оценка пищевого рациона.
7. Определение суточных энергозатрат студентов-спортсменов и сравнение с гигиеническими нормами в зависимости от вида спорта.

III. Общие методические указания.

1. В течение 1-го часа преподаватель разбирает теоретические вопросы. Далее студенты работают самостоятельно, изучая материал и делают расчеты.

IV. Ход занятия

Выполнение работы под контролем преподавателя

Протокол № _____

Дата _____

Определение суточного расхода энергии студента-спортсмена

Цель занятия: овладеть методикой определения суточного расхода энергии студента – спортсмена с помощью хронометражно-табличного метода.

Ход выполнения работы

На использовании величин энерготрат, представленных в различных таблицах, основан так называемый хронометражно-табличный метод определения суточного расхода энергии. В отличие от других методов, он не требует никакой аппаратуры и может применяться в любых условиях.

Таблица 1

Расход энергии при различных видах деятельности

Вид деятельности	Энерготраты в 1 мин на 1 кг массы тела (ккал)
Ходьба:	
○ 110 шагов/мин	0,0690
○ 6 км/ч	0,0714
○ 8 км/ч	0,1548
Бег со скоростью	
○ 8 км/ч	0,1357
○ 10, 8 км/ч	0,178
○ 320 м/мин	0,320
Гимнастика:	
○ вольные упражнения	0,0845
○ упражнения на снарядах	0,1280
Гребля	0,1100
Езда на велосипеде со скоростью	0,1285
10–20 км/ч	0,1071
Катание на коньках	
Лыжный спорт:	0,0546
○ подготовка лыж	0,1707
○ учебные занятия	0,2086
○ передвижение по пересеченной местности	0,1033
Бокс:	0,1125
○ упражнения со скакалкой	0,1733
○ упражнения с пневматической грушей	0,2014
○ бой с тенью	0,1866
○ удары по мешку	0,1700
Борьба	0,1333
Плавание со скоростью 50 м/мин	

Фехтование	0,0250
Умственный труд:	0,0360
○ в лаборатории сидя (практические занятия)	0,0333
	0,0264
○ в лаборатории стоя (практические занятия)	0,0329
	0,0236
Печатание на машинке, компьютере	
Школьные занятия	0,0264
Личная гигиена	0,0229
Прием пищи сидя	0,0183
Отдых:	0,0329
○ стоя	0,0155
○ сидя	
○ лежа (без сна)	
Уборка постели	
Сон	

Порядок определения суточного расхода энергии с помощью хронометражно-табличного метода следующий:

- подготовить рабочий протокол;
- провести хронометраж дня и определить время выполнения различных видов деятельности;
- найти в таблице 1 для каждого вида деятельности соответствующие данные энергетических трат, которые указываются как суммарная величина расхода энергии в ккал за 1 мин на 1 кг веса тела. Если в таблице тот или иной вид деятельности не указан, то следует пользоваться данными, относящимися к близкой по характеру деятельности;
- вычислить расход энергии при выполнении определенной деятельности за указанное время, для чего умножить величину энергетических трат при данном виде деятельности на время ее выполнения;
- определить величину, характеризующую суточный расход энергии на 1 кг веса тела, суммировав полученные данные расхода энергии при различных видах деятельности за сутки;
- вычислить суточный расход энергии человека, для чего величину суточного расхода энергии на 1 кг веса тела умножить на вес тела и к полученной величине прибавить 15% с целью покрытия неучтенных энергозатрат.

Рекомендации к выполнению работы

Рассчитайте полученные результаты и сделайте вывод о своих энергозатратах.

Результаты исследования оформить в виде таблицы 2

Таблица 2

Рабочая таблица для определения суточного расхода энергии студента-спортсмена

Вид деятельности	Время (от – до, ч, мин)	Продолжительность (мин.)	Расход энергии в 1 мин на 1 кг веса тела (ккал)	Вычисление расхода энергии (ккал на 1 кг веса тела)
Зарядка (физические упражнения)				
Личная гигиена				
Уборка постели				
Завтрак (прием пищи сидя)				
Езда на учебу в автобусе				
Работа в лаборатории сидя				
Обед (прием пищи сидя)				
Отдых сидя				
Работа в лаборатории сидя				
Езда на тренировку в автобусе				
Тренировка: разминка (бег) ○ физические упражнения (вольные упражнения) ○ фехтование ○ физические упражнения (вольные упражнения)				
Личная гигиена				
Езда домой на автобусе				
Ужин (прием пищи сидя)				
Умственная работа				
Прогулка				
Личная гигиена				
Сон				
Итого за сутки:			24 часа	

Сравните полученные результаты с нормами энерготрат в зависимости от спортивной квалификации

VI. Подведение итогов занятия и проверка протоколов.

Гигиеническая оценка суточного рациона студента-спортсмена

I. Учебные и воспитательные цели:

Цель занятия: закрепить теоретические знания о питании студента-спортсмена и овладеть методикой гигиенической оценки рациона. Для этого используют расчетный метод, который позволяет получать необходимые данные для оценки суточного рациона и распределения его в течение дня и осуществлять повседневный контроль за питанием студентов-спортсменов.

II. Материальное оснащение:

Для работы необходимы: справочный материал о химическом составе и энергетической ценности пищевых продуктов; меню-раскладка с указанием количества продуктов, взятых для изготовления каждого блюда; микрокалькуляторы; таблицы по теме занятия; основное учебное пособие [3] с. 91, [3] с. 92–96; [3] с. 98–105.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Гигиеническая характеристика продуктов животного и растительного происхождения.
2. Принципы рационального питания.
3. Усвояемость пищи и режим питания.
4. Особенности питания при занятиях физической культурой и спортом. Питание на дистанции.
5. Пищевые отравления и пищевые инфекции, их предупреждение.
6. Организация питания в детских коллективах (школы, спортивные школы-интернаты, спортивные и оздоровительные лагеря).

III. Общие методические указания.

1. В течение 1-го часа преподаватель разбирает теоретические вопросы. Далее студенты работают самостоятельно, изучая свой рацион и делают расчеты.

IV. Ход занятия

Выполнение работы под контролем преподавателя

Протокол № _____

Дата _____

Тема: Гигиеническая оценка суточного рациона студента-спортсмена

Цель занятия: овладеть методикой гигиенической оценки рациона студента-спортсмена.

Ход выполнения работы

- Подготовить протокол по образцу для расчета химического состава и калорийности суточного рациона;

Протокол №

Наименование Продуктов	Вес. прод. (г)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Калорийн (ккал)	Витамины (мг)			Минеральные соли (мг)			
						А	В ₁	С	Са каль- ций	Р фос- фор	Fe желе- зо	
Завтрак:												
Обед:												
Полдник:												
Ужин:												
Итого за сутки												

- Записать меню-раскладку суточного рациона в протокол (приложение 2).
- Вычислить количество белков, жиров, углеводов, калорий, витаминов и минеральных солей в каждом продукте (основное учебное пособие [3] с. 98–105), (приложение 2).
- Определить содержание белков, жиров, углеводов, калорий, витаминов и минеральных солей по каждому приему пищи и за сутки;
- Сделайте выводы:
 - А) соответствует ли калорийность Вашего рациона индивидуальным энерготратам ?
 - Б) правильно ли распределен рацион Вашего питания по отдельным приемам пищи в зависимости от времени тренировки?
 - В) сбалансировано ли Ваше питание по белкам, жирам, углеводам, минеральным веществам?

Таблица 3

Вид деятельности	Спортсмены, выполняющие скоростно-силовые нагрузки				Спортсмены, выполняющие нагрузки на выносливость			
	А	В ₁	С	РР	А	В ₁	С	РР
Активный отдых	2	2,5	75	20	2	3	100	20
Тренировки	3	5	150	20	3	10	250	25
Соревнования	2	10	250	25	2	15	300	25

Рекомендации к выполнению работы

Таблица 4

Вид спорта	Калорийность, ккал
Туризм	3600–4000
Бег на короткие дистанции, гимнастика, метание копья, диска	3800–4200
Стрельба	4000–4200
Баскетбол, волейбол, бокс, борьба, тяжелая атлетика	4200–4500
Лыжный спорт (короткие дистанции, прыжки)	4400–4700
Плавание, футбол, хоккей	4400–4800
Велосипедный спорт	4500–5200
Водное поло	До 5000
Бег на длинные и сверхдлинные дистанции	5000–5500

Таблица 5

Состав суточного рациона для представителей различных спортивных специальностей (по Н.Н. Яковлеву)

Вид спорта	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Гимнастика	2,2–2,4	1,5–1,6	9,6–9,5
Плавание	2,1–2,3	2,0–2,1	8,0–9,0
Тяжелая атлетика	2,4–2,5	2,0–2,3	10,0–11,0
Борьба и бокс	2,4–2,5	2,0–2,1	9,0–10,0

Футбол	2,3–2,4	1,8–1,9	9,0–10,0
Баскетбол и волейбол	2,1–2,3	1,7–1,8	9,0–10,0
Лыжный спорт: Короткие дистанции, прыжки, слалом	2,0–2,1	1,9–2,0	9,5–10,5
Длинные дистанции	2,1–2,3	2,0–2,1	10,0–11,0
Легкая атлетика: Бег на короткие и средние дистанции, прыжки, метание	2,4–2,5	1,7–1,8	9,5–10,0
Бег на длинные дистанции, спортивная ходьба	2,0–2,3	2,0–2,1	10,5–11,5
Бег на сверхдлинные дистанции	2,4–2,5	2,1–2,3	11,0–13,0

Г) сравните полученные данные за сутки с нормами для своего вида спорта (табл. 3, 4, 5).

VI. Подведение итогов занятия и проверка протоколов.

Гигиеническая оценка доброкачественности пищевых продуктов

I. Учебные и воспитательные цели:

Цель занятия: закрепить теоретические знания о питательной ценности молока и молочных продуктов, хлеба. Овладеть способами определения доброкачественности молока и хлеба.

II. Материальное оснащение:

Для работы необходимы: освоить органолептический анализ, лактоденсиметры, электромагнитная мешалка, химические реактивы и посуда; основное учебное пособие [3] с. 97–108; [3] с. 113–116.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Как проводится органолептический анализ молока?
2. Как определить кислотность молока?
3. Как определить примесь соды в молоке?
4. Что такое пастеризация и как провести пробу молока на пастеризацию?
5. Как провести органолептическое исследование хлеба?
6. Как определить пористость хлеба?
7. Как определить кислотность хлеба?
8. От чего зависит качество хлеба?

III. Общие методические указания.

1. В течение 1-го часа преподаватель разбирает теоретические вопросы. Далее студенты работают самостоятельно, изучая доброкачественность молока и хлеба.

IV. Ход занятия

Выполнение работы под контролем преподавателя

Протокол № _____

Дата _____

Тема: Гигиеническая оценка доброкачественности пищевых продуктов

Работа №1. Гигиеническая оценка молока.

Цель занятия: Овладеть способами определения доброкачественности молока

Ход выполнения работы

- Провести органолептический анализ молока: а) цвет; б) запах; в) вкус; г) консистенцию; д) пористость.

- С помощью лактоденсиметра определить плотность молока.

Для этого в цилиндр наливают молоко (прибл. 200 см³), опускают лактоденсиметр, который должен свободно плавать и не касаться стенок. Отсчет производится по верхнему краю мениска. Если температура молока ниже или выше 20°С, то необходимо отнять или прибавить к показаниям лактоденсиметра на каждый градус по 0,2 единицы (соответствует плотности 0,0002). Плотность молока в норме 1,028–1,034.

- Методом титрования определить кислотность молока. Свежее молоко имеет кислотность 16–22°Тернера.

- Провести обнаружение примеси соды в молоке с помощью розовой кислоты. Чистое молоко приобретает слабо желтую окраску, при наличии соды молоко окрашивается в розовый цвет. В молоке в норме не должно быть соды.

- Определение примеси крахмала в молоке провести с помощью раствора Люголя. При наличии крахмала молоко приобретает синее окрашивание. В норме крахмала в молоке не должно быть.

- На основании полученных результатов сделайте вывод о пригодности данного продукта.

Работа № 2. Гигиеническая оценка хлеба.

Цель занятия: Овладеть способами определения доброкачественности хлеба

Ход выполнения работы

- Провести органолептический анализ хлеба: а) запах; б) цвет; в) выпечка; г) вкус;

Пористость ржаного хлеба из муки обойной 45–50%.

- Определение кислотности хлеба методом титрования. Кислотность хлеба обусловлена образованием при брожении теста молочной и уксусной кислот. Хлеб с высокой кислотностью имеет плохие вкусовые качества и хуже усваивается. Кислотность ржаного хлеба не должна превышать 12°; пшеничного хлеба из муки 96% выхода – 7°; из муки 85% выхода – 4°; из муки 70–30% выхода – 3°.

- На основании проведенного исследования сделайте вывод качества данного продукта.

Работа выполняется под контролем преподавателя.

VI. Подведение итогов занятия и проверка протоколов опытов.

Оценка эффективности закаливающих процедур

I. Учебные и воспитательные цели:

Цель занятия: закрепить теоретические знания о закаливании и освоить методику оценки эффективности закаливающих процедур. Оценка эффективности закаливающих процедур проводится по холодной пробе, предложенной М.Е. Маршаком.

II. Материальное оснащение:

Для работы необходимы: электротермометр ТПЭМ -1, цилиндры со льдом, секундомеры, датчики для измерения температуры кожи; основное учебное пособие [3] с. 57–59.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Сущность и принципы закаливания
2. Физиологические механизмы закаливания
3. В чем заключается методика закаливания воздухом?
4. в чем заключается методика закаливания водой?
5. Как осуществляется закаливание солнцем?
6. Гигиенические требования к местам проведения закаливающих процедур.
7. Как оценивается эффективность закаливания по холодной пробе?

III. Общие методические указания.

1. В течение 1-го часа преподаватель разбирает теоретические вопросы. Далее студенты работают самостоятельно, изучая приборы - описывают их, делают зарисовки,

IV. Ход занятия

Выполнение работы под контролем преподавателя

Протокол № _____

Дата _____

Тема: Оценка эффективности закаливающих процедур

Цель занятия: освоить методику оценки эффективности закаливающих процедур по холодной пробе.

Ход выполнения работы

В начале исследований испытуемый должен с обнаженным до пояса туловищем в течение 20—30 мин. адаптироваться к температурным усло-

виям помещения. Для наблюдений выбирают ограниченные участки кожи на открытой (например, лоб) и закрытой (например, спина, грудь) частях тела.

На этих участках с помощью электротермометра определяют температуру кожи, затем помещают на них металлическую баночку или цилиндр диаметром 3–4 см и высотой 8–10 см, наполненный измельченным льдом. Через 20–30 с баночку (цилиндр) снимают и измеряют температуру кожи. Эти измерения повторяют через 1–2 мин до тех пор, пока температура кожи не достигнет величин, отмеченных до холодового раздражения.

Для измерения температуры кожи применяются различные электротермометры. В последнее время широкое распространение получил электротермометр ТПЭМ-1 (рис. 6). Он измеряет температуру от $+16$ до $+42^{\circ}$. Цена деления его шкалы $0,2^{\circ}$. Схема электротермометра представляет собой неуравновешенный мост Уинстона, в одно из плеч которого включен датчик для измерения температуры. На выходе мостовой схемы включен микроамперметр, по которому производится отсчет измеряемой температуры. На панели прибора находятся шкала (А), градуированная в градусах Цельсия, ручка, для установки напряжения (В), ручка переключателя (Д), корректор (Е). В корпусе имеется вилка штепсельного разъема для подключения к прибору датчиков (Г).

В комплект прибора входит несколько датчиков для измерения температуры кожи (Б) — в подмышечной впадине, в прямой кишке, а также другие датчики. Они состоят из чувствительного терморезистора, оправы, соединительных проводов и штепсельного разъема. Каждый датчик должен применяться только по прямому назначению.

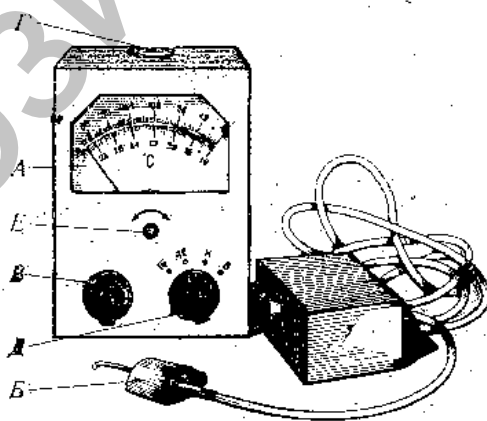


Рис. 6. Электротермометр ТПЭМ-1

Порядок работы с электротермометром ТПЭМ-1 всегда должен быть следующим:

- выбирают датчик для данного вида измерения, и подключают его к прибору через штепсельный разъем, соблюдая при этом направление шпоночной канавки;

- проверяют положение стрелки указателя. В положении «В» (включено), стрелка должна – стоять на первом делении шкалы. В случае несовпадения ее следует установить корректором;
- переводят переключатель в положение «К» (контроль) и вращая ручку потенциометра доводят стрелку до деления шкалы $+42^{\circ}$, устанавливая тем самым рабочее напряжение в схеме прибора. Это необходимо делать при использовании каждого датчика. Если измерение производится длительное, время; то рабочее напряжение устанавливается не реже чем через 30 мин;
- переключают прибор на наружный диапазон измерения. Когда стрелка указателя установится на отметке шкалы, соответствующей температуре окружающего воздуха (если последняя находится в пределах выбранного диапазона) прибор готов к измерению
- кожный датчик при кратковременном измерении удерживают в точке измерения рукой, а при длительных - измерениях закрепляют специальным резиновым ремнем (но не, затягивая сильно, иначе, может нарушиться тепловой режим данного участка кожи). Подмышечным датчиком для измерения-температуры тела пользуются так же как, ртутным термометром
- регистрацию температуры производят по шкале указателя после выдержки датчика в контакте со средой. Время, выдержки определяется от момента контакта датчика до полного установления стрелки указателя;
- после работы с прибором датчик отключают и укладывают, в специальное гнездо прибора.

Рекомендации к выполнению работы

Сделайте вывод о закаленности своего организма на основании своих результатов

При холодной пробе температура кожи обычно, восстанавливается в течение: 20—25 мин. При этом наблюдается 3 "фазы ее изменения: в первые 2-4 мин. после прекращения охлаждения отмечается резкий подъем температуры, далее повышение температуры замедляется, а в последнем периоде она восстанавливается очень медленно. Точной шкалы оценки показателей холодной пробы пока не разработано. Однако на основании исследований, осуществленных многими специалистами, можно полагать, что возвращение температуры кожи к исходному уровню, в течение 5 мин. свидетельствует о хорошей адаптации к холоду, в течение 10 мин. - о достаточно удовлетворительной. Показатели холодной пробы расцениваются, как отрицательные, если восстановление температуры кожи происходит после 15 мин.

VI. Подведение итогов занятия и проверка протоколов опытов.

Гигиеническое обеспечение подготовки спортсменов на учебно-тренировочном сборе

I. Учебные и воспитательные цели:

Цель занятия: закрепить теоретические знания о гигиеническом обеспечении тренировки и овладеть методикой разработки плана гигиенического обеспечения на учебно-тренировочном сборе и мероприятий по ускорению восстановления работоспособности спортсменов.

II. Материальное оснащение:

Для работы необходимы: форма рабочей таблицы для составления распорядка дня спортсмена, схема плана гигиенического обеспечения на учебно-тренировочном сборе, таблицы по теме занятия; основное учебное пособие [3] с. 135—36; [3] с. 136—138 .

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Гигиеническая характеристика и принципы спортивной тренировки.
2. Физическая подготовка и режим спортсмена в соответствии с возрастом и состоянием здоровья.
3. Режим суток спортсмена в подготовительный период, в период тренировок и соревнований.
4. Классификация средств восстановления в спорте.
5. Что такое растительные адаптогены?
6. Анаболические вещества, их классификация, механизм действия и побочный эффект стероидных анаболиков.
7. Как составить план гигиенического обеспечения на учебно-тренировочном сборе?
8. Какие основные гигиенические мероприятия необходимо проводить на учебно-тренировочном сборе?

III. Общие методические указания.

1. В течение 1-го часа преподаватель разбирает теоретические вопросы. Далее студенты работают самостоятельно, составляя план гигиенического обеспечения на учебно-тренировочном сборе.

IV. Ход занятия

Выполнение работы под контролем преподавателя

Протокол № _____

Дата _____

Тема: Гигиеническое обеспечение подготовки спортсменов на учебно-тренировочном сборе

Цель занятия: овладеть методикой разработки плана гигиенического обеспечения на учебно-тренировочном сборе и мероприятий по ускорению восстановления работоспособности спортсменов.

Ход выполнения работы

- Составить расписание дня спортсмена, указав все виды деятельности спортсмена;
- Подготовить протокол № по следующей схеме:

Время от ___ до ___	Вид деятельности	Продолжительность деятельности	Примечания

- Разработать план гигиенического обеспечения подготовки спортсменов на учебно-тренировочном сборе, используя ниже приведенную схему:

I Общая часть

1. Вид спорта.
2. Характеристика спортсменов (количество, пол, возраст, состояние здоровья, уровень подготовленности).
3. Этап тренировки.
4. Основные этапы данного этапа тренировки.
5. Тренировочные занятия (продолжительность, направленность, количество тренировок в день, неделю; время проведения).
6. Сроки и место проведения сбора.
7. Бытовые условия.
8. Климатические и погодные условия.

Рекомендации к выполнению работы

II Гигиенические рекомендации

План гигиенического обеспечения на учебно-тренировочном сборе включает в себя кроме общих сведений и гигиенические рекомендации по наиболее важным разделам:

1. Расписание дня.

2. Личная гигиена спортсмена.
3. Одежда и обувь спортсмена.
4. Закаливающие процедуры.
5. Организация питания и контроль за ним (режим питания, количественная и качественная характеристика суточного рациона).
6. Особенности организации питьевого режима при высокой температуре воздуха.
7. Места проведения тренировочных занятий и контроль за их санитарным состоянием.
8. Мероприятия по ускорению восстановления работоспособности спортсменов (конкретно какие).
9. Организация спортивного отдыха.
10. Мероприятия по предупреждению спортивного травматизма.
11. Санитарно-просветительная работа со спортсменами (темы лекций, бесед и т.д.)

VI. Подведение итогов занятия и проверка протоколов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

Выполнить следующие задания:

Задание 1. Провести исследование температурного режима спортивного зала, дать гигиеническую оценку и сравнить с санитарно-гигиеническими нормами.

Задание 2. Определить абсолютную, максимальную и относительную влажность воздуха в помещении и дать гигиеническую оценку.

Задание 3. Анемометрия, методика определения, гигиенические нормы скорости движения воздуха в различных помещениях.

Задание 4. Определить коэффициент аэрации и кратность воздухообмена в спортивном зале, сравнить с санитарно-гигиеническими нормами.

Задание 5. Определить световой коэффициент и коэффициент естественного освещения в спортивном зале, сравнить с санитарно-гигиеническими нормами.

Задание 6. Определить воздушный куб на одного человека и вентиляционный объем воздуха в помещении, сравнить с санитарно-гигиеническими нормами.

Задание 7. Определить естественную и искусственную освещенность на уровне парты, в спортивном зале, сравнить с санитарно-гигиеническими нормами.

Задание 8. Определить органолептические свойства воды, дать гигиеническую оценку.

Задание 9. Определить химический состав воды, сделать вывод о соответствии санитарно-гигиеническим нормам.

Задание 10. Определить устранимую жесткость воды питьевой, сделать вывод о соответствии санитарно-гигиеническим нормам.

Задание 11. Определить суточный расход энергии хронометражно-табличным методом, сравнить с нормами для определенного вида деятельности.

Задание 12. Провести исследование доброкачественности молока и выполнить пробу на пастеризацию.

Задание 13. Определить доброкачественность хлеба, провести исследование его кислотности, сделать вывод о его питательной ценности.

Задание 14. Определить по меню-раскладке сбалансированность питания студента-спортсмена. Сравнить с нормами потребления основных питательных веществ в зависимости от спортивной специализации.

Задание 15. Сделать оценку эффективности закаливающих процедур по холодной пробе с помощью электротермометра ТПЭМ-1

ЛИТЕРАТУРА

Основные учебные пособия:

1. Лекционный материал.
2. Лаптев А.П. Полиевский С.А. – М.: Ф и С, 1990.
3. Лаптев, А.П. Практикум по гигиене / А.П. Лаптев, И.Н. Малышева. – М.: Ф и С, 1991.
4. Лаптев, А.П. Гигиена физической культуры и спорта / А.П. Лаптев, А.А. Минх. – М.: Ф и С, 1981.
5. Соковня-Семёнова, И.И. Основы физиологии и гигиены детей и подростков с методикой преподавания медзнаний / И.И. Соковня-Семёнова. – М.: Академия, 1999.
6. Методические рекомендации к лабораторным занятиям по школьной гигиене / сост. Р.И. Фидельская. – Витебск, 1985.
7. Дубровский, В.И. Гигиена физического воспитания и спорта / В.И. Дубровский. – М.: Владос, 2003.
8. Вайнбаум, Я.С. Гигиена физического воспитания и спорта / Я.С. Вайнбаум, В.И. Коваль, Т.А. Родионова. – М.: Академия, 2002
9. Бурак, И.И. Гигиена: учебное пособие / И.И. Бурак, Н.И. Миклис. – Витебск: ВГМУ, 2008.

Дополнительные учебные пособия:

1. Вайнбаум, Я.С. Гигиена физического воспитания / Я.С. Вайнбаум. – М.: Просвещение, 1986.
2. Белецкая, В.И. Школьная гигиена / В.И. Белецкая, З.П. Громова, Г.И. Егорова. – М.: Просвещение, 1989.
3. Гигиена детей и подростков / под ред. В.М. Кардашенко. – М.: Медицина, 1990.
4. Федзюкова, М.І. Анатомія, фізіялогія гігієна школьніка / М.І. Федзюкова. – Мн.: Універстэц., 2002
5. Матюшонок, М.Т. Физиология и гигиена детей и подростков.
6. М.Т Матюшонок, Г.Т. Туровик, А.А. Крюкова. – Минск: Выш. шк., 1995.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**Максимальное напряжение водяных паров при разных температурах
(мм рт. ст.)**

Целые градусы	Десятые доли градусов									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
—5	3,16	3,13	3,11	3,09	3,06	3,04	3,02	2,99	2,97	2,95
—4	3,40	3,38	3,35	3,33	3,30	3,28	3,25	3,23	3,21	3,18
—3	3,67	3,64	3,62	3,59	3,56	3,53	3,51	3,48	3,46	3,43
—2	3,95	3,92	3,89	3,86	3,84	3,81	3,78	3,75	3,72	3,70
—1	4,26	4,22	4,19	4,16	4,13	4,10	4,07	4,04	4,01	3,98
0	4,58	4,61	4,65	4,68	4,72	4,75	4,78	4,82	4,86	4,89
1	4,93	4,96	5,00	5,03	5,07	5,11	5,14	5,18	5,22	5,26
2	5,29	5,33	5,37	5,41	5,45	5,49	5,52	5,56	5,60	5,64
3	5,68	5,72	5,77	5,81	5,85	5,89	5,93	5,97	6,02	6,06
4	6,10	6,14	6,19	6,23	6,27	6,32	6,36	6,41	6,45	6,50
5	6,54	6,59	6,64	6,68	6,73	6,78	6,82	6,87	6,92	6,96
6	7,01	7,06	7,11	7,16	7,21	7,26	7,31	7,36	7,41	7,46
7	7,51	7,56	7,62	7,67	7,72	7,78	7,83	7,88	7,94	7,99
8	8,04	8,10	8,16	8,21	8,27	8,32	8,38	8,44	8,49	8,55
9	8,62	8,67	8,73	8,79	8,84	8,90	8,96	9,02	9,09	9,15
10	9,21	9,27	9,33	9,40	9,46	9,52	9,58	9,65	9,71	9,78
11	9,84	9,91	9,98	10,04	10,11	10,18	10,24	10,31	10,38	10,45
12	10,52	10,59	10,66	10,73	10,80	10,87	10,94	11,01	11,08	11,16
13	11,23	11,30	11,38	11,45	11,53	11,60	11,68	11,76	11,83	11,91
14	11,99	12,06	12,14	12,22	12,30	12,38	12,46	12,54	12,62	12,71
15	12,79	12,87	12,95	13,04	13,12	13,20	13,29	13,38	13,46	13,55
16	13,63	13,72	13,81	13,90	13,99	14,08	14,17	14,26	14,35	14,44
17	14,53	14,62	14,72	14,81	14,90	15,00	15,09	15,19	15,28	15,38
18	15,48	15,58	15,67	15,77	15,87	15,97	16,07	16,17	16,27	16,37
19	16,48	16,58	16,67	16,79	16,89	17,00	17,10	17,21	17,32	17,43
20	17,54	17,64	17,75	17,86	17,97	18,08	18,20	18,31	18,42	18,54
21	18,65	18,76	18,88	19,00	19,11	19,23	19,35	19,47	19,59	19,71
22	19,83	19,95	20,07	20,19	20,32	20,44	20,56	20,69	20,82	20,94
23	21,07	21,20	21,32	21,45	21,58	21,71	21,84	21,98	22,11	22,24
24	22,38	22,51	22,65	22,78	22,92	23,06	23,20	23,34	23,48	23,62
25	23,76	23,90	24,04	24,18	24,33	24,47	24,62	24,76	24,91	25,06
26	25,21	25,36	25,51	25,66	25,81	25,96	26,12	26,27	26,43	26,58
27	26,74	26,90	27,06	27,21	27,37	27,54	27,70	27,86	28,02	28,18
28	28,35	28,51	28,69	28,85	29,02	29,18	29,35	29,52	29,70	29,87
29	30,04	30,22	30,39	30,57	30,74	30,92	31,10	31,28	31,46	31,64
30	31,82	32,01	32,19	32,38	32,56	32,75	32,93	33,12	33,31	33,50
31	33,70	33,89	34,08	34,28	34,47	34,67	34,86	35,06	35,26	35,46
32	35,66	35,86	36,07	36,27	36,48	36,68	36,89	37,10	37,31	37,52
33	37,73	37,94	38,16	38,37	38,58	38,80	39,02	39,24	39,46	39,68
34	39,90	40,12	40,34	40,57	40,80	41,02	41,25	41,48	41,71	41,94

Химический состав и калорийность продуктов в перерасчете на 100 г съедобной части продукта
(по данным книги под ред. А.А. Покровского. – М., 1987)

Наименование продуктов	Вода	Белки	Жиры	Угле- воды	Зола	Калории	
						Na	K
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Молоко и молочные продукты</i>							
Молоко коровье цельное (пастеризов.)	88,5	2,8	3,2	4,7	0,7	50	146
Молоко коровье цельное обезжиренное	91,4	3,0	0,05	4,7	0,7	52	152
Молоко сухое	4,0	25,6	25,0	39,4	6,0	400	1000
Молоко сухое обезжиренное	4,0	37,9	1,0	50,3	6,8	500	1224
Молоко сгущенное с сахаром	26,5	7,2	8,5	56,0	1,8	106	380
Молоко сгущенное без сахара	74,1	7,0	7,9	9,5	1,5	133	308
Молоко ацидофильное дрожжевое	81,7	2,8	3,2	10,8	0,7	50	146
Кефир из цельного молока	88,3	2,8	3,2	4,1	0,7	50	146
Простокваша из цельного молока	88,4	2,8	3,2	4,1	0,7	50	146
Сливки 10%-ной жирности	82,2	3,0	10,0	4,0	0,6	50	124
» 20%-ной жирности	72,9	2,8	20,0	3,6	0,5	35	109
» 30%-ной жирности	59,0	2,5	35,0	3,0	0,4	31	90
Сливки сухие с сахаром	4,0	17,0	44,7	30,6	3,7	190	508
Сливки сухие	4,0	23,0	42,7	26,3	4,0	201	726
Сливки сгущенные с сахаром	23,9	8,0	19,0	47,0	1,8	125	334
Сметана высшего сорта (30%-ной жирности)	63,6	2,6	30,0	2,8	0,5	32	95
Сметана 25%-ной жирности	68,5	2,6	25,0	2,7	0,5	35	100
Творог 20%-ной жирности	64,7	14,0	18,0	1,3	1,0	41	112
» 9%-ной жирности	71,0	16,7	2,0	1,3	1,0	41	112
» обезжиренный	77,7	18,0	0,6	1,5	1,2	44	115
Сырки глазированные	30,0	8,5	27,8	31,5	1,2	43	181
Сыр «Голландский» брусковый	39,5	26,8	27,3	—	4,2	1000	130
Сыр «Советский»	35,9	25,3	32,2	—	4,0	1000	—
» «Угличский»	41,6	24,2	27,9	—	3,9	863	—
» «Швейцарский»	36,4	24,9	31,8	—	4,1	980	—
» плавленый «Новый»	52,0	23,0	19,0	—	4,0	1091	200
» «Ярославский»	39,5	26,8	27,3	—	4,2	800	—
Масло сливочное несоленое	15,8	0,6	83,4	—	0,2	74	23
» топленое	1,0	0,3	98,6	—	сл.	—	—
<i>Жиры</i>							
Маргарин сливочный	15,9	0,3	82,3	1,0	187	13	12
Масло подсолнечное рафинированное	0,1	0	99,9	—	—	—	—
<i>Мясо и мясные продукты, яйца</i>							
Говядина 1-й категории	67,7	18,9	12,4	—	1,0	60	315
» 2-й категории	71,7	20,2	7,0	—	1,1	65	334

Приложение 2

Минеральные вещества								Витамины		Энергетическая ценность	
Ca	Mg	P	Fe	A	β-каротин	B ₁	B ₂	PP	C	ккал	кДж
мг											
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
121	14	91	0,1	0,02	0,01	0,03	0,13	0,10	1,0	58	243
126	15	95	0,1	сл.	сл.	0,04	0,15	0,10	0,4	31	130
919	139	790	1,1	0,25	0,11	0,20	1,30	0,70	4,0	475	1987
1107	156	976	1,0	0,01	сл.	0,30	1,80	1,20	4,0	349	1460
307	34	219	0,2	0,03	0,02	0,06	0,20	0,20	1,0	315	1318
242	37	204	0,2	0,03	0,02	0,06	0,20	0,20	1,2	135	565
121	14	90	0,1	0,02	0,01	0,03	0,17	0,13	0,9	83	347
120	14	95	0,1	0,02	0,01	0,03	0,17	0,14	0,7	59	247
121	14	94	0,1	0,02	0,01	0,03	0,13	0,14	0,8	58	243
90	10	62	0,1	0,06	0,03	0,03	0,10	0,15	0,5	118	494
86	8	60	0,2	0,15	0,06	0,03	0,11	0,10	0,3	205	858
86	7	58	0,2	0,25	0,12	0,02	0,11	0,07	0,2	337	1410
491	54	380	0,7	0,35	0,16	0,25	0,90	1,00	2,0	585	2448
700	80	543	0,8	0,35	0,16	0,25	0,90	1,00	3,0	575	2406
250	36	170	0,1	0,08	0,06	0,05	0,30	0,18	0,5	380	1590
85	7	59	0,3	0,23	0,10	0,02	0,10	0,07	0,2	293	1226
84	8	60	0,3	0,17	0,08	0,02	0,11	0,09	0,3	248	1038
150	23	217	0,4	0,10	0,06	0,05	0,30	0,30	0,5	226	945
164	23	220	0,4	0,05	0,03	0,04	0,27	0,40	0,5	156	652
176	24	224	0,3	сл.	сл.	0,04	0,25	0,64	0,5	86	360
137	35	213	1,3	0,10	0,06	0,03	0,31	0,35	0,5	406	1699
1040	—	544	—	0,21	0,17	0,03	0,38	0,40	2,8	361	1510
1050	—	580	—	0,27	0,16	0,05	0,46	0,21	1,5	400	1674
1040	—	516	—	0,23	0,16	0,03	0,30	0,40	1,8	357	1494
1064	—	594	—	0,27	0,17	0,05	0,50	0,20	1,5	396	1657
686	—	—	—	—	—	0,01	0,35	—	—	270	1130
869	—	491	—	0,19	0,16	0,05	0,50	0,30	2,5	361	1510
22	3	19	0,2	0,50	0,34	сл.	0,01	0,10	0	748	3130
—	—	—	—	0,6	0	0	0	0	0	887	3711
1	8	сл.	0,4	сл.	—	0,01	—	0,02	сл.	746	3121
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	899	3761
9	21	198	2,6	сл.	—	0,06	0,15	2,8	сл.	187	782
10	23	210	2,8	сл.	—	0,07	0,18	3,0	сл.	144	602

Наименование продуктов	Вода	Белки	Жиры	Угле- воды	Зола	г	
						Na	K
1	2	3	4	5	6	7	8
Свинина мясная.....	51,6	14,6	33,0	—	0,8	51	242
Телятина 1-й категории.....	78,0	19,7	1,2	—	1,1	108	344
Мясо кролика.....	65,3	20,7	12,9	—	1,1	—	364
Куры 1-й категории.....	61,9	18,2	18,4	0,7	0,8	110	194
» 2-й категории.....	68,9	20,8	8,8	0,6	0,9	130	240
Цыплята 1-й категории.....	69,0	17,6	12,3	0,4	0,8	100	300
Индейка 1-й категории.....	57,3	19,5	22,0	—	0,9	100	210
» 2-й категории.....	64,5	21,6	12,0	0,8	1,1	125	257
Яйцо куриное.....	74,0	12,7	11,5	0,7	1,0	71	153
Сухой белок.....	12,1	73,3	1,8	7,0	5,5	920	1270
Сухой желток.....	5,4	34,2	52,2	4,4	3,4	130	223
Меланж.....	74,0	12,7	11,5	0,7	1,0	71	153
Яичный порошок.....	6,8	45,0	37,3	7,1	3,2	280	560
Печень говяжья.....	72,9	17,4	3,1	—	1,3	63	240
Почки говяжьи.....	82,7	12,5	1,8	—	1,1	192	201
Язык говяжий.....	71,2	13,6	12,1	—	0,9	—	—
Мозги говяжьи.....	78,9	9,5	9,5	—	1,3	104	190
Колбаса диабетическая.....	62,4	12,1	22,8	—	2,7	839	251
» диетическая.....	71,6	12,1	13,5	—	2,8	822	273
» докторская.....	60,8	13,7	22,8	—	2,7	828	243
» любительская.....	57,0	12,2	28,0	—	2,8	900	211
» отдельная.....	64,8	10,1	20,1	1,8	3,2	1047	255
Сосиски молочные.....	60,0	12,3	25,3	—	2,4	745	237
Сардельки 1-го сорта.....	68,8	9,5	17,0	1,9	2,8	904	212
<i>Рыба и рыбные продукты</i>							
Камбала дальневосточная.....	79,7	15,7	3,0	—	1,6	—	—
Карп.....	79,1	16,0	3,6	—	1,3	—	101
Кета.....	71,3	22,0	5,6	—	1,1	—	254
Налим.....	79,3	18,8	0,6	—	1,3	—	270
Окунь морской.....	75,4	17,6	5,2	—	1,4	—	246
Осетр.....	71,4	16,4	10,9	—	1,3	—	—
Палтус белокорый.....	76,9	18,9	3,0	—	1,2	—	513
Сазан азовский.....	75,3	18,4	5,3	—	1,0	—	262
Севрюга.....	71,7	16,9	10,3	—	1,1	—	—
Сом каспийский.....	76,5	17,2	5,1	—	1,2	—	—
Судак.....	78,9	19,0	0,8	—	1,3	—	187
Треска.....	80,7	17,5	0,6	—	1,2	78	338
Семга потрошенная.....	36,5	22,5	12,5	—	8,5	—	221
Сельдь атлантическая.....	63,0	17,0	8,5	—	11,5	—	165
Щука.....	70,4	18,8	0,7	—	11,1	—	—
<i>Мука, крупа, хлеб</i>							
Мука пшеничная высшего сорта.....	14,0	10,3	0,9	74,2	0,5	10	122
Мука пшеничная первого сорта.....	14,0	10,6	1,3	73,2	0,7	12	176
Мука пшеничная 2-го сорта.....	14,0	11,7	1,8	70,8	1,1	18	251
Мука ржаная сеяная.....	14,0	6,9	1,1	76,9	0,6	12	100

Минеральные вещества								Витамины		Энергетическая ценность	
Ca	Mg	P	Fe	A	β-каротин	B ₁	B ₂	PP	C	ккал	кДж
мг											
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
7	21	164	1,6	0	—	0,52	0,14	2,4	сл.	355	1485
11	24	189	1,7	сл.	—	0,14	0,23	3,3	сл.	90	377
7	25	246	4,4	0	—	0,08	0,10	4,0	—	199	833
16	27	228	3,0	0,07	—	0,07	0,15	3,70	—	241	1008
20	32	298	3,0	0,07	—	0,07	0,14	3,60	—	165	690
10	25	210	1,5	0,04	—	0,07	0,15	3,10	—	183	766
12	19	200	4,0	0,01	—	0,05	0,22	3,80	—	276	1155
18	22	225	5,0	0,01	—	0,70	0,19	4,00	—	197	824
55	54	185	2,7	0,35	—	0,07	0,44	0,19	—	157	657
70	80	210	8,0	—	—	сл.	4,37	—	—	336	1406
260	230	1030	16,0	2,16	—	0,35	0,47	—	—	623	2607
55	54	185	2,7	0,35	—	0,07	0,44	0,19	—	157	657
200	180	770	13,0	0,9	—	0,25	1,64	1,18	—	542	2268
5	18	339	9,0	3,83	—	0,30	2,19	6,8	33	98	410
9	15	220	7,1	0,10	—	0,39	1,80	3,1	10	66	276
7	19	162	5,0	сл.	1,0	0,12	0,30	3,0	сл.	163	682
10	16	342	6,0	0,01	—	0,12	0,19	3,0	сл.	124	519
9	20	152	1,4	—	—	—	—	—	—	254	1063
38	22	188	2,2	—	—	—	—	—	—	170	711
29	22	178	1,7	—	—	—	—	—	—	260	1088
7	17	146	1,7	—	—	0,25	0,18	2,47	—	301	1259
7	19	167	2,1	—	—	0,12	0,16	1,88	—	228	954
29	20	161	1,7	—	—	—	—	—	—	277	1159
7	17	149	1,9	—	—	—	—	—	—	198	828
—	—	—	—	0	—	0,06	0,11	1,0	сл.	90	376
12	13	—	—	0,02	—	0,14	0,13	1,5	сл.	96	402
14	15	207	0,5	0,04	—	0,33	0,20	2,80	2,2	138	577
32	64	191	1,4	—	—	—	—	—	—	81	339
36	21	213	0,5	—	—	0,11	0,12	1,6	сл.	117	490
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	164	686
—	60	—	0,7	0,10	—	0,08	0,11	2,0	сл.	103	431
90	—	240	2,2	—	—	—	—	—	—	121	506
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	660
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115	481
27	21	—	0,4	сл.	—	0,08	0,11	1,0	3,0	83	347
39	23	222	0,6	0,01	—	0,09	0,16	2,3	сл.	75	314
40	62	243	2,5	—	—	—	—	—	—	203	849
85	51	—	—	—	—	—	—	—	—	145	607
—	—	—	—	—	—	0,11	0,14	1,10	1,6	82	343
18	16	86	1,2	—	0	0,17	0,08	1,20	0	327	1368
24	44	115	2,1	—	0	0,25	0,12	2,20	0	329	1377
32	73	184	3,3	—	0	0,37	0,14	2,87	0	328	1372
19	25	129	2,9	—	0	0,17	0,08	0,99	0	325	1364

Наименование продуктов	Вода	Белки	Жиры	Угле- воды	Зола	Na	К
1	2	3	4	5	6	7	8
Мука ячменная	14,0	10,0	1,6	71,5	1,4	28	147
Крупа гречневая (ядрица)	14,0	12,6	2,6	68,0	1,7	—	167
Крупа манная	14,0	11,3	0,7	73,3	0,5	22	120
» овсяная	12,0	11,9	5,8	65,4	2,1	45	292
» перловая	14,0	9,3	1,1	73,7	0,9	—	172
» пшеничная	14,0	12,0	2,9	69,3	1,1	39	201
Рис	14,0	7,0	0,6	77,3	0,7	26	54
Крупа кукурузная	14,0	8,3	1,2	75,0	0,7	55	147
Горох (лущеный)	14,0	23,0	1,6	57,7	2,6	—	731
Толокно	10,0	12,2	5,8	68,3	1,8	23	351
Макаронные изделия	13,0	10,4	0,9	75,2	0,5	10	124
Хлеб пшеничный из муки I сорта	39,5	7,6	0,9	49,7	1,8	488	127
Хлеб пшеничный из муки II сорта	41,2	8,1	1,2	46,6	2,0	479	175
Хлеб ржаной из сеяной муки	52,4	4,7	0,7	49,8	1,4	383	67
Булки городские из муки I сорта	34,3	7,7	2,4	53,4	1,6	417	130
Сухари сливочные	8,0	8,5	10,6	71,3	1,2	301	109
Печенье сахарное	5,5	7,5	11,8	23,6	0,3	36	90
» сдобное	7,0	10,4	5,2	40,2	0,6	38	132
Пряники сырцовые	14,5	6,2	2,0	34,9	0,2	7	71
<i>Овощи, фрукты, плоды, ягоды</i>							
Картофель	75,0	2,0	0,1	19,7	1,1	28	568
Морковь	88,5	1,3	0,1	7,0	1,0	21	200
Петрушка (корень)	85,0	1,5	—	11,0	1,1	—	262
Капуста белокочанная	90,0	1,8	—	5,4	0,7	13	185
» цветная	90,9	2,5	—	4,9	0,8	10	210
» краснокочанная	90,0	1,8	—	6,1	0,8	4	302
Свекла	86,5	1,7	—	10,8	1,0	86	288
Томаты	93,5	0,6	—	4,2	0,7	40	290
Тыква	90,3	1,0	—	6,5	0,6	14	170
Баклажаны	91,0	0,6	0,1	5,5	0,5	6	238
Горошек зеленый	80,0	5,0	0,2	13,3	0,8	2	285
Дыня	88,5	0,6	—	9,6	0,6	32	118
Кабачки	93,0	0,6	0,3	5,7	0,4	2	238
Кольраби	86,0	2,8	—	8,3	1,2	10	370
Лук зеленый (перо)	92,5	1,3	—	4,3	1,0	57	259
Лук репчатый	86,0	1,7	—	9,5	1,0	18	175
Огурцы	95,0	0,8	—	3,0	0,5	8	141
Перец зеленый сладкий	92,0	1,3	—	4,7	0,5	7	139
Шпинат	91,2	2,9	—	2,3	1,8	62	774
Ревень	94,5	0,7	—	2,9	1,0	35	325
Салат	95,0	1,5	—	2,2	1,0	8	220
Абрикосы	86,0	0,9	—	10,5	0,7	30	305
Айва	87,5	0,6	—	8,9	0,8	14	144
Алыча	89,0	0,2	—	7,4	0,5	17	188
Апельсины	87,5	0,9	—	8,4	0,5	13	197

Минеральные вещества								Витамины		Энергетическая ценность	
Ca	Mg	P	Fe	A	β-каротин	B ₁	B ₂	PP	C	ккал	кДж
мг											
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
8	63	175	0,7	—	0	0,28	0,11	2,50	0	322	1347
70	98	298	8,0	—	0	0,53	0,20	4,19	0	329	1377
20	30	84	2,3	—	0	0,14	0,07	1,00	0	326	1364
64	116	361	3,9	—	0	0,49	0,11	1,10	0	345	1444
38	94	323	3,3	—	0	0,12	0,06	2,00	0	324	1356
27	101	233	7,0	—	0,15	0,62	0,04	1,55	0	334	1397
24	21	9,7	1,8	—	0	0,08	0,04	1,60	0	323	1351
20	36	109	2,7	—	0,20	0,13	0,07	1,10	0	325	1360
89	88	226	7,0	—	0,05	0,90	0,18	2,37	0	323	1351
58	111	328	10,7	—	0	0,22	0,06	0,70	0	357	1494
18	16	87	1,2	—	—	0,17	0,03	1,21	—	332	1389
26	35	83	1,6	—	—	0,16	0,08	1,54	—	226	946
32	53	128	2,4	—	—	0,23	0,10	1,92	—	220	920
21	19	87	2,0	—	—	0,08	0,05	0,63	—	214	895
26	34	85	1,6	—	—	0,16	0,08	1,58	—	254	1063
24	17	75	1,1	—	—	0,12	0,08	1,07	—	397	1661
20	13	69	1,0	сл.	сл.	0,08	0,08	0,70	0	417	1745
43	22	122	1,8	сл.	сл.	0,08	0,08	0,75	0	376	1573
11	сл.	50	0,7	—	—	0,09	0,05	0,69	—	332	1389
10	23	58	0,9	—	0,02	0,12	0,05	0,90	20	83	347
51	38	55	1,2	—	9,00	0,06	0,07	1,00	5	33	138
86	41	82	1,8	—	0,01	0,08	0,10	1,00	35	47	197
48	16	31	1,0	—	0,02	0,06	0,05	0,40	50	28	117
26	17	51	1,4	—	0,02	0,10	0,10	0,60	70	29	121
53	16	32	0,6	—	0,10	0,05	0,05	0,40	60	31	130
37	43	43	1,4	—	0,01	0,02	0,04	0,20	10	48	201
14	20	26	1,4	—	1,20	0,06	0,04	0,53	25	19	79
40	14	25	0,8	—	1,50	0,05	0,03	0,50	8	29	121
15	9	34	0,4	—	0,02	0,04	0,05	0,60	5,0	24	100
26	38	122	0,7	—	0,40	0,34	0,19	2,00	25	72	301
16	13	12	1,0	—	0,40	0,04	0,04	0,40	20	39	163
15	9	12	0,4	—	0,03	0,03	0,03	0,60	15	27	113
46	30	50	0,6	—	0,10	0,06	0,05	0,90	50	43	180
121	18	26	1,0	—	2,00	0,02	0,19	0,30	50	22	92
31	14	58	0,8	—	сл.	0,05	0,02	0,20	10	43	180
23	14	42	0,9	—	0,06	0,03	0,04	0,20	10	15	63
6	10	25	0,8	—	1,00	0,06	0,10	0,60	150	23	96
106	82	83	3,0	—	4,5	0,10	0,25	0,60	55	21	88
44	17	25	0,6	—	0,06	0,01	0,06	0,10	10	16	67
77	40	34	0,6	—	1,75	0,03	0,08	0,65	15	14	59
28	19	26	2,1	—	1,60	0,03	0,06	0,70	10	46	192
23	14	24	3,0	—	0,40	0,02	0,04	0,10	23	38	159
27	21	25	1,9	—	0,16	0,02	0,03	0,50	13	34	142
34	13	23	0,3	—	0,05	0,04	0,03	0,20	60	38	159

Наименование продуктов	Вода	Белки	Жиры	Угле- воды	Зола	Na	
						г	К
1	2	3	4	5	6	7	8
Ананасы	86,0	0,4	—	11,8	0,7	24	321
Бананы	74,0	1,5	—	22,4	0,9	31	348
Брусника	87,0	0,7	—	8,6	0,2	7	73
Виноград	80,2	0,4	—	17,5	0,4	26	255
Груша	87,5	0,4	—	10,7	0,7	14	155
Земляника садовая	84,5	1,8	—	8,1	0,4	18	161
Кизил	85,0	1,0	—	9,7	0,8	32	363
Клюква	89,5	0,5	—	4,8	0,3	12	119
Крыжовник	85,0	0,7	—	9,9	0,6	23	260
Лимоны	87,7	0,9	—	3,6	0,5	11	163
Малина	87,0	0,8	—	9,0	0,5	19	224
Мандарины	88,5	0,8	—	8,6	0,5	12	155
Персики	86,5	0,9	—	10,4	0,6	—	363
Слива	87,0	0,8	—	9,9	0,5	18	214
Смородина белая	86,0	0,3	—	8,7	0,5	—	—
» черная	85,0	1,0	—	8,0	0,9	32	372
» красная	85,4	0,6	—	8,0	0,6	21	275
Вишня	85,5	0,8	—	11,3	0,6	20	256
Черника	86,5	1,1	—	8,6	0,4	6	51
Яблоки	86,5	0,4	—	11,3	0,5	26	248
Абрикосы с косточкой (урюк)	18,0	5,0	—	67,5	4,0	171	1781
Абрикосы без косточек (курага)	20,2	5,2	—	65,9	4,0	171	1717
Виноград (изюм)	19,0	1,8	—	70,9	4,0	117	860
Груша сушеная	24,0	2,3	—	62,1	4,0	85	872
Слива (чернослив)	25,0	2,3	—	65,6	2,0	104	864
Яблоки сушеные	20,0	3,2	—	68,0	1,5	156	580
<i>Сахаристые и кондитерские изделия</i>							
Мед пчелиный	17,2	0,8	—	80,3	0,5	25	25
Патока кукурузная	21,0	сл.	0,3	78,0	0,4	—	—
Сахар-песок	0,14	0	0	99,8	0,03	1	3
Шоколад молочный	0,9	6,9	35,7	52,4	1,6	76	543
Какао-порошок	4,0	24,2	17,5	27,9	5,0	7	2403
Конфеты молочные	10,0	2,7	4,3	82,3	0,7	36	119
Ирис полутвердый	6,5	3,3	7,5	81,8	0,9	43	140
Мармелад желейный формовой	21,0	сл.	0,1	77,7	0,1	—	—
Мармелад фруктово-ягодный формовой	22,0	0,4	сл.	76,0	0,3	—	—
Пастила	18,0	0,5	сл.	80,4	0,2	—	—
Зефир	20,0	0,8	сл.	78,3	0,2	—	—
Халва подсолнечная ванильная	2,9	11,6	29,7	54,0	0,8	87	351
Халва тахинная	3,9	12,7	29,9	50,6	2,9	41	274
Галеты (мука высшего сорта)	9,5	9,7	10,2	88,2	0,4	12	112

Минеральные вещества								Витамины		Энергетическая ценность	
Ca	Mg	P	Fe	A	β-каротин	B ₁	B ₂	PP	C	ккал	кДж
мг										19	20
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
16	11	11	0,3	—	0,04	0,08	0,03	0,20	40	48	201
8	42	28	0,6	—	0,12	0,04	0,05	0,60	10	91	381
40	7	16	0,4	—	0,05	—	—	—	15	40	167
45	17	22	0,6	—	сл.	0,05	0,02	0,30	6	69	289
19	12	16	2,3	—	0,01	0,02	0,003	0,10	5	42	176
40	18	23	1,2	—	0,03	0,03	0,05	0,30	60	41	172
58	26	34	4,1	—	—	—	—	—	25	45	188
14	8	11	0,6	—	сл.	0,02	0,02	0,15	15	28	111
22	9	28	1,6	—	0,20	0,01	0,02	0,25	30	44	184
40	12	22	0,6	—	0,01	0,04	0,02	0,10	40	31	130
40	22	37	1,6	—	0,20	0,02	0,05	0,60	25	41	172
35	11	17	0,10	—	0,06	0,06	0,03	0,20	38	33	159
20	16	31	4,1	—	0,50	0,04	0,01	0,70	10	44	184
28	17	27	2,1	—	0,10	0,06	0,01	0,60	10	43	180
36	—	—	—	—	0,04	0,01	0,02	0,30	40	39	163
36	35	33	1,3	—	0,10	0,02	0,02	0,30	200	40	167
36	17	33	0,9	—	0,20	0,01	0,03	0,20	25	38	159
37	26	30	1,4	—	0,10	0,03	0,03	0,40	15	49	205
16	6	13	7,0	—	сл.	0,01	0,02	0,30	10	40	167
16	9	11	22	—	0,03	0,01	0,03	0,30	13	46	192
166	109	152	12	—	3,5	0,10	0,20	3,0	4,0	278	1163
160	105	146	12	—	3,5	0,10	0,20	4,0	4,0	272	1138
80	42	129	3	—	сл.	0,15	0,08	0,5	сл.	276	1155
107	66	92	13	—	сл.	0,03	0,10	0,5	8,0	246	1129
80	102	83	13	—	0,05	0,1	0,20	1,5	3,0	264	1105
111	60	77	15	—	0,02	0,02	0,04	0,9	2,0	273	1142
4	2	—	1,1	—	—	0,01	0,03	0,20	2,60	308	1289
36	17	18	0,1	0	0	0	0	0	0	296	1238
2	сл.	сл.	0,3	0	0	0	0	0	0	374	1565
187	38	235	1,8	сл.	сл.	0,05	0,26	0,50	0	547	2289
18	90	771	11,7	—	—	0,10	0,30	1,80	—	373	1561
124	16	84	0,4	сл.	сл.	0,01	0,10	0,07	0	358	1498
148	20	151	0,4	0,01	сл.	0,02	0,15	0,09	0	387	1619
10	4	4	0,1	—	—	—	—	—	—	296	1238
11	—	12	0,4	0	0	сл.	0,01	0,10	0	289	1209
11	—	5	0,4	0	0	сл.	0,01	сл.	0	305	1276
9	—	8	0,3	0	0	сл.	сл.	сл.	0	299	1251
211	178	292	33,2	0	0	0,80	0,10	4,50	0	516	2159
824	303	402	50,1	—	—	—	0,20	2,20	—	510	2134
18	сл.	80	1,1	сл.	сл.	0,08	0,07	1,10	0	393	1644

Учебное издание

ФИДЕЛЬСКАЯ Римма Ивановна

ГИГИЕНА

Методические указания

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Компьютерный дизайн

Т.Е. Сафранкова

Подписано в печать

. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,26. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

ЛИ № 02330 / 0494385 от 16.03.2009.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.