

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
17.01.2025 г. Протокол № 5

**Оценочные материалы по дисциплине**

ОП.08 Гигиена и экология человека

**Специальность:** 34.02.01 Сестринское дело

**Квалификация выпускника:** Медицинская сестра/Медицинский брат

**Нормативный срок обучения:** 1 год 10 месяцев на базе среднего общего образования

**Форма обучения:** очная

**Год начала подготовки:** 2025 г.

Оценочные материалы обсуждены на заседании методического совета СПК

«06» 12. 2024 года Протокол № 3

Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна \_\_\_\_\_



Оценочные материалы одобрены на заседании педагогического совета СПК

«20» 12. 2024 года Протокол № 4

Председатель педагогического совета СПК

Донцова Наталья Александровна \_\_\_\_\_



Оценочные материалы по дисциплине «Гигиена и экология человека» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 34.02.01 Сестринское дело утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04.07.2022 № 527.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Жданова Марина Владимировна, преподаватель высшей категории СПК

# СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ</u>	4
<u>2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ</u>	10
<u>3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ</u>	29
<u>4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</u>	43
Приложение	44

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**1.1. Оценочные средства предназначены** для оценки результатов освоения дисциплины «Гигиена и экология человека».

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен, с выставлением отметки по четырехбалльной системе.

Оценочные материалы разработаны на основании:

- основной профессиональной образовательной программы по специальности 34.02.01 Сестринское дело;
- рабочей программы дисциплины «Гигиена и экология человека».

## 1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У1 давать санитарно-гигиеническую оценку факторам окружающей среды;
- У2 проводить санитарно-гигиенические мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, предупреждению болезней;
- У3 проводить гигиеническое обучение и воспитание населения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З1 современное состояние окружающей среды и глобальные экологические проблемы;
- З2 факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека;
- З3 основные положения гигиены;
- З4 гигиенические принципы организации здорового образа жизни;
- З5 методы, формы и средства гигиенического воспитания населения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- П1 использования информационно-коммуникационных технологий при выполнении профессиональных задач.
- П2 проведения работы по формированию и реализации программ здорового образа жизни, в том числе программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ;
- П3 проведения мероприятий по санитарно-гигиеническому просвещению населения.

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.2 Обеспечивать безопасную окружающую среду.

ПК 3.1 Консультировать население по вопросам профилактики заболеваний.

ПК 3.2 Пропагандировать здоровый образ жизни.

ПК 3.4 Проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия по профилактике инфекционных заболеваний.

ПК 4.4 Обучать пациента (его законных представителей) и лиц, осуществляющих уход, приемам ухода и самоухода.

### 1.3. Показатели и критерии оценивания результатов освоения дисциплины

Приобретенный практический опыт, знания, умения	ПК ОК	Основные показатели оценки результата	Критерии и оценки	Наименование раздела, темы, подтемы	Наименование оценочных средств	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 31 современное состояние окружающей среды и глобальные экологические проблемы;</li> <li>– 32 факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека;</li> <li>– 33 основные положения гигиены;</li> <li>– 34 гигиенические принципы организации здорового образа жизни;</li> <li>– 35 методы, формы и средства гигиенического воспитания населения.</li> </ul>	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 4.4	Использует основные понятия, термины. Излагает существенное содержание вопроса. Приводит примеры. Грамотно отвечает на вопросы. Демонстрирует проявление ОК и ПК на практических занятиях и при выполнении самостоятельно й работы	Полнота ответов, точность формулировок, самостоятельность.	<p><b>Тема 1.</b> Предмет гигиены и экологии человека. Экологические проблемы на современном этапе</p> <p><b>Тема 2</b> Гигиена окружающей среды. Урбанизация и экология человека</p> <p><b>Тема 3</b> Гигиена питания</p> <p><b>Тема 4</b> Гигиена труда.</p> <p><b>Тема 5</b> Гигиеническое обучение и воспитание населения</p> <p><b>Тема 6.</b> Гигиена детей и подростков</p>	<p><i>Оценочное средство</i> 2.1, 2.2, 2.3</p> <p>Решение задач (РЗ) Устный опрос студента (УОС) Тестирование (Т) Подготовка сообщений (ПС) Терминологический контроль (ТК) Анатомический диктант (АД) Заполнение таблиц (ЗТ) Работа по карточкам (К)</p>	<p><i>Оценочное средство</i> 3.1.</p> <p>Контрольная работа (КР) Экзамен (Э)</p>
<p><b>Умения:</b></p>	ОК 01	Использует	Правильн	<b>Тема 1.</b> Предмет гигиены и экологии	<i>Оценочное</i>	<i>Оценочное</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– У1 давать санитарно-гигиеническую оценку факторам окружающей среды;</li> <li>– У2 проводить санитарно-гигиенические мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, предупреждению болезней;</li> <li>– У3 проводить гигиеническое обучение и воспитание населения.</li> </ul>	<p>ОК 02 ОК 07 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 4.4</p>	<p>полученные знания в своей профессиональной деятельности. Демонстрирует проявление ОК и ПК на практических занятиях и при выполнении самостоятельно работы</p>	<p>ость, самостоятельность, полнота выполнения заданий, соответствие времени, отведенного на выполнение задания.</p>	<p>человека. Экологические проблемы на современном этапе <b>Тема 2</b> Гигиена окружающей среды. Урбанизация и экология человека <b>Тема 3</b> Гигиена питания <b>Тема 4</b> Гигиена труда. <b>Тема 5</b> Гигиеническое обучение и воспитание населения <b>Тема 6.</b> Гигиена детей и подростков</p>	<p><i>средство</i> 2.1, 2.2, 2.3</p> <p>Решение задач (РЗ) Устный опрос студента (УОС) Тестирование (Т) Подготовка сообщений (ПС) Терминологический контроль (ТК) Анатомический диктант (АД) Заполнение таблиц (ЗТ) Работа по карточкам (К)</p>	<p><i>средство</i> 3.1.</p> <p>Контрольная работа (КР) Экзамен (Э)</p>
<p><b>Практический опыт:</b> - П1 использования информационно-коммуникационных технологий при выполнении профессиональных задач. - П2 проведения работы по</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 4.4</p>	<p>Использует полученные знания в своей профессиональной деятельности; анализирует сложные</p>	<p>Правильность, самостоятельность, соответствие времени, отведенного</p>	<p><b>Тема 1.</b> Предмет гигиены и экологии человека. Экологические проблемы на современном этапе <b>Тема 2</b> Гигиена окружающей среды. Урбанизация и экология человека <b>Тема 3</b> Гигиена питания <b>Тема 4</b> Гигиена труда. <b>Тема 5</b> Гигиеническое обучение и воспитание населения</p>	<p><i>Оценочное средство</i> 2.1, 2.2, 2.3</p> <p>Решение задач (РЗ) Устный опрос студента</p>	<p><i>Оценочное средство</i> 3.1.</p> <p>Контрольная работа (КР) Экзамен (Э)</p>

<p>формированию и реализации программ здорового образа жизни, в том числе программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ; - ПЗ проведения мероприятий по санитарно-гигиеническому просвещению населения.</p>		<p>ситуации при решении задач. Демонстрирует проявление ОК и ПК при выполнении практических заданий. Демонстрирует способность выполнять профессиональные задачи, при решении которых активно пользуется информационно-коммуникативными технологиями.</p>	<p>го на выполнен ие задания.</p>	<p><b>Тема 6.</b> Гигиена детей и подростков</p>	<p>(УОС) Тестирование (Т) Подготовка сообщений (ПС) Терминологический контроль (ТК) Анатомический диктант (АД) Заполнение таблиц (ЗТ) Работа по карточкам (К)</p>	
--	--	---	-----------------------------------	--	---	--

#### **1.4. Условия проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме:  
*№ 6 семестр* – экзамен

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование учебного кабинета: таблицы, наборы слайдов, портреты ученых, термометры, гигрометр волосяной (М-19), психрометр, барометр-анероид, чашечный анемометр, ручной крышечный анемометр, кататермометр, люксметр (Ю-16), аптечные весы, секундомер, спирометр, фонендоскоп, тонометр, динамометр,

Технические средства обучения:

1. Мультимедийный проектор
2. Компьютер
3. Видео- и DVD- фильмы.

## **2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

Текущий контроль проводится на практических занятиях и включает в себя оценку знаний и умений, компетенций обучающихся.

Формы проведения текущего контроля:

- 1) устный опрос, письменный опрос:
  - Устный ответ (УО)
  - Тестирование (Т)
- 2) выполнение практических работ при проведении практических занятий:
  - Решение ситуационных задач (РСЗ)
- 3) внеаудиторная самостоятельная работа:
  - Сообщение по теме (СТ)

### **Оценочное средство 2.1**

**для проведения текущего контроля в форме устного опроса и тестирования**

**Примерные задания для тестирования**

**По теме: «Основные понятия о производственных вредностях и профессиональных заболеваниях»**

Цель: проверить знания студентов о вредных производственных факторах, профессиональных заболеваниях. Основные направления профилактических мероприятий.

Задание: Выберите одно или несколько правильных утверждений:

- 1 Наиболее велика опасность заболеть силикозом у:
- а) взрывников
  - б) шлифовальщиков
  - в) слесарей
  - г) пескоструйщиков
- 2 Общими мерами по профилактике пневмокониозов является:
- а) механизация и автоматизация
  - б) контроль за ПДК пыли в воздухе помещений для работы
  - в) влажное бурение
  - г) нормальное освещение на рабочем месте
- 3 К средствам индивидуальной профилактики пневмокониозов относятся:
- а) респираторы
  - б) ингаляторы
  - в) противогазы
  - г) вытяжные устройства на рабочем месте
- 4 Основными путями поступления ядов в организм на производстве являются.
- а) желудочно-кишечный тракт
  - б) дыхательные пути
  - в) кожные покровы
  - г) слизистые оболочки рта, глаз
- 5 К общим мерам по профилактике профессиональных отравлений относятся:
- а) применение менее токсичных веществ вместо токсичных
  - б) автоматизация и герметизация вредных производственных процессов
  - в) устройство приточно-вытяжной вентиляции
  - г) изменение технологии процесса
- 6 Выведение из организма токсических веществ, хорошо растворимых в воде, осуществляется через:
- а) ЖКТ
  - б) почки
  - в) потовые железы
  - г) органы дыхания
- 7 Виды излучения, обладающие самой высокой проникающей способностью:
- а)  $\alpha$ -излучение
  - б)  $\beta$ -излучение
  - в)  $\gamma$ -излучение
  - г) рентгеновское излучение
- 8 Применение радиоактивных изотопов в медицинской практике:
- а) радиоизотопная диагностика
  - б) внутрисполостная, тканевая, аппликационная радиотерапия
  - в) телегамматерпия
  - г) флюорография
- 9 Основные принципы защиты при работе с радиоактивными веществами в закрытой зоне:
- а) защита временем
  - б) защита расстоянием
  - в) защита количеством (активностью)
  - г) использование индивидуальных защитных средств
- 10 Укажите органы, имеющие важное значение в дезинтоксикации и трансформации химических соединений в организме:
- а) почки
  - б) печень
  - в) железы внутренней секреции

г) лёгкие I

11 К общим мерам по профилактике шума на производстве относятся:

- а) звукоизоляция шумящих станков, аппаратов, агрегатов
- б) изменение технологии производства |
- в) отделка звукоизолирующими материалами стен, потолков и др.
- г) применение пультов дистанционного управления

12 К индивидуальным средствам защиты от шума относятся:

- а) антифоны I
- б) заглушки-вкладыши J
- в) наушники .

13 Шум будет выступать основным вредным фактором при следующих производственных процессах:

- а) клёпка
- б) ткацкое производство
- в) стерилизация инструментов
- г) испытания авиадвигателя

14 Производственный шум воздействует на:

- а) слуховой аппарат
- б) центральную нервную систему
- в) сердечно-сосудистую систему г) костно-мышечную систему

15 Производственными источниками вибрации являются:

- а) конвейер
- б) автотранспорт
- в) формы для виброуплотнения бетона
- г) ткацкие станки

16 Общими мерами профилактики вибрационной болезни являются:

- а) техконтроль за виброустановками
- б) своевременный ремонт виброустановок
- в) установка амортизаторов
- г) применение пультов

17 При вибрационной болезни в первую очередь поражаются (за счёт локальной вибрации):

- а) капилляры кончиков пальцев
- б) сосуды мозга
- в) центральная нервная система
- г) сердечно-сосудистая система

### **Эталоны ответов**

1-а, б, в

2-г

3-б

4-а, б, в

5-б, в

6-б, в, г

7-а, б, в

8-в, г

9-а, б, г

10-а, б, в

11-а, в, г

12-а, б, в, г

13-а, б, в

14-а, б, г

15-а, б, в, г

16-а, б, г

17-а, б, г

**По теме:** Урбанизация и экология человека. Гигиена жилых и общественных зданий.

**Цель** проверить знания студентов об урбанизации и экологии человека. О

гигиенических принципах планировки и застройки населенных мест.

**Задание:** Выберите одно или несколько правильных утверждений

1 Строительные материалы должны обладать:

- а) низкой теплопроводимостью и высокой воздухопроводимостью
- б) высокой теплопроводимостью и низкой воздухопроводимостью
- в) высокой теплопроводимостью и высокой воздухопроводимостью

2 Оптимальные нормативы микроклимата жилищ в отличие от допустимых:

- а) не зависят от возраста и климатического района
- б) не зависят от возраста и зависят от климатического района
- в) зависят от возраста и не зависят от климатического района

3 Индикаторным показателем для оценки эффективности вентиляции служит:

- а) окисляемость
- б) пыль
- в) окислы азота
- г) двуокись углерода

4 С гигиенической точки зрения оптимальной системой отопления жилых помещений являются:

- а) воздушное
- б) панельное
- в) водяное
- г) паровое

5 Для обеспечения теплового комфорта жилища для человека имеют важное значение следующие показатели:

- а) температура воздуха и величина перепадов температуры по горизонтали и помещения, температура внутренних поверхностей стен
- б) температура воздуха и величина перепадов температуры по высоте
- в) влажность воздуха жилого помещения

6 Микроклимат помещений характеризуется следующими показателями:

- а) температурой воздуха
- б) влажностью воздуха
- в) химическим составом воздуха
- г) скоростью движения воздуха

7 Рекомендуемая ориентация окон для жилых помещений в Санкт-Петербурге:

- а) юго-запад
- б) юго-восток
- в) северо-запад
- г) северо-восток

8 Рекомендуемая ориентация окон операционных:

- а) южная
- б) северная
- в) восточная
- г) западная

9 В палатах ЛПУ целесообразны системы отопления типа:

- а) водяного
- б) парового
- в) панельного
- г) воздушного

#### **Эталоны ответов**

- 1-а
- 2-б
- 3-г, б
- 4-в
- 5-а
- 6-а, б, г
- 7-а, б
- 8-б
- 9-а

**По разделу: «Гигиена детей и подростков»**

**Цель:** проверить знания студентов о здоровье детского населения. Группы здоровья. Физическое развитие детей и подростков как критерий здоровья. Гигиенические принципы построения режима дня для различных возрастных групп.

**Задание:** Выберите одно или несколько правильных утверждений

1 Элементы здорового образа жизни:

- а) рациональное питание
- б) отсутствие вредных привычек
- в) занятия физической культурой
- г) рациональный режим труда и отдыха

2 Основные гигиенические требования к одежде:

- а) сохранение теплового комфорта
- б) не затруднять движения человека
- в) быть модной и красивой
- г) легко очищаться от загрязнений

3 Для гигиенической оценки физкультурных занятий с детьми используются следующие показатели:

- а) общая продолжительность и структура занятия
- б) общая и моторная плотность занятия
- в) показатели реакции организма на физическую нагрузку
- г) содержание занятия

4 Проявлениями гиподинамии у детей и подростков являются:

- а) снижение количества лоомоций

- б) снижение функциональных возможностей органов и систем
- в) снижение резистентности организма
- г) изменение качественного состава локомоций

5 К основным принципам закаливания относятся:

- а) учёт состояния здоровья и степени закалённости
- б) постепенность
- в) комплектность
- г) доступность

6 Состав помещений групповой ячейки детского сада:

- а) игровая-столовая
- б) групповая с буфетной
- в) спальня
- г) раздевалка

7 Длительность активного внимания у детей 7-10 лет:

- а) 10 мин.
- б) 15-20 мин.
- в) 30 мин.

8 Особенность построения урока в начальной школе:

- а) разнообразие видов деятельности
- б) наглядность
- в) эмоциональность
- г) проведение физкультминутки

9 Общие требования, предъявляемые к школьной мебели:

- а) соответствие росту учащихся
- б) окраска в светлых тонах
- в) легкость
- г) окраска в темных тонах

10 Условие, способствующие развитию близорукости у детей и подростков: а) недостаточность освещения рабочего места

- б) неравномерность освещения
- в) слепящая яркость
- г) неправильная посадка

11 Основные гигиенические требования к мастерским:

- а) достаточная площадь
- б) изолированное размещение
- в) достаточное освещение
- г) правильная расстановка оборудования

12 Основные гигиенические требования к классной комнате:

- а) ориентация: юг, юго-восток, восток
- б) ориентация: запад, юго-запад
- в) достаточность естественного освещения
- г) достаточная площадь

13 Составные элементы участка детского сада:

- а) групповые площадки
- б) сад-огород-ягодник
- в) зона отдыха
- г) зона зеленых насаждений

14 Санитарно-эпидемиологический надзор за условиями обучения детей включает:

- а) гигиеническую оценку состояния школьных зданий (достаточность площадей, пеня благоустройства)
- б) оценку соблюдения норм учебной нагрузки
- в) оценку режима учебного дня
- г) контроль организации медицинского обеспечения школ

15 Облегченным в расписании учебных занятий в школе при обучении учащихся п дневной рабочей неделе должен быть:

- а) понедельник
- б) вторник
- в) среда
- г) четверг
- д) пятница

16 Гигиенические рациональность организации урока определяется по следующим показателям:

- а) плотность урока
- б) количества продолжительности и чередования видов деятельности
- в) применение ТСО
- г) наличие физкультурных минуток

#### **Эталоны ответов**

- 1-а, б, в, г
- 2-а, б, г
- 3-а, б, в, г
- 4-б, в
- 5-а, б, в, г
- 6-а, б, г
- 7-а
- 8-а, в
- 9-а, б, в
- 10-а, б, в, г
- 11-а, б, в, г
- 12-а, в, г
- 13-а, в
- 14-а, б, в, г
- 15-а, д
- 16-а, б, в, г, д

**Примерные задания для устного опроса по теме: «Вода, ее физические и химические свойства, гигиеническое экологическое значение».**

1 Виды источников водоснабжения.

2 Гигиенические требования к качеству питьевой воды

3 Санитарно-гигиеническое значение воды.

4 Предложите методы улучшения качества питьевой воды

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично» (Выставляется, если студент четко и логично излагает теоретический материал, хорошо видит связь теории с практикой, дает правильные формулировки, точные определения понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала).
- «хорошо» (Выставляется, если студент неполно, но правильно дает формулировки определения понятия терминов; при изложении допускает 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала).
- «удовлетворительно» (Выставляется, если студент знает и понимает основные положения данного материала, но допускает неточности в формулировке понятий; при изложении допускает 1-2 существенная ошибка; излагает ответ недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя).
- «неудовлетворительно» (Выставляется, если студент не знает основных положений данного материала, допускает грубые ошибки в формулировке понятий; нарушена последовательность в изложении ответа; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя).
- «не аттестован» (Выставляется, если студент не справляется с выполнением программы дисциплины)

## **Оценочное средство 2.2 для проведения текущего контроля по результатам практических занятий**

### **Примерная тематика и содержание ситуационных задач**

по теме *«Атмосферный воздух его физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение»*

**Задача 1** При обследовании учебного класса в школе с центральным отоплением установлено, что средняя температура воздуха равна 25°C, относительная влажность воздуха - 80%, скорость движения воздуха - 0,1 м/с.

Дать заключение о микроклиматических условиях в классе, о теплоощущениях людей находящихся в нем и рекомендации по улучшению микроклимата.

**Решение:** Нормальное значение температуры воздуха в классе 18-20°C, относительная влажность воздуха - 40-60%, скорость движения воздуха - 0,2-0,4 м/с. При таких значениях параметров микроклимата люди, находящиеся в классе, будут чувствовать себя комфортно. В обследованном классе температура и влажность воздуха повышены, а скорость движения воздуха понижена, в результате чего теплоотдача с поверхности тела людей, находящихся в классе, будет затруднена. При таком микроклимате в класса будет жарко и душно. Повышенная температура снижает возможности теплоотдачи способами проведения и излучения, повышенная влажность уменьшает возможность теплоотдачи способом испарения, а малая скорость движения воздуха свидетельствует о слабом воздухообмене в помещении и уменьшает возможности теплоотдачи способами проведения и испарения.

Для улучшения микроклимата следует усилить вентиляцию (аэрацию) класса за счет более частого и интенсивного проветривания. Следует подумать и о регулировании теплоотдачи в батареях центрального отопления за счет снижения температуры теплоносителя или уменьшения объема его поступления путем прикрытия вентиля.

по теме «Состояние здоровья и физическое развитие детей и подростков.  
Гигиенические требования к организации учебно – воспитательного процесса».

**Задача 2** При обследовании класса, находящегося на первом этаже школы, было установлено, что световой коэффициент равен 1: 5, а величина КЕО на последней парте третьего ряда составляет 1,0%.

Оценить условия естественного освещения в классе в целом и на рабочем месте?

**Решение:**Для класса общеобразовательной школы нормативное значение светового коэффициента (СК) составляет 1:4 -1:6, а значение коэффициента естественной освещенности (КЕО) на рабочем месте - не менее 1,5%. Сравнив нормативные данные с данными задачи можно сделать вывод о том, что освещенность класса в целом, определяемая по СК, соответствует гигиеническим параметрам, и, следовательно, есть основания полагать, что должна быть обеспечена и соответствующая нормативным данным освещенность рабочего места. Однако, в данном конкретном случае последний показатель нормативным данным не соответствует. Такое несоответствие может быть связано с рядом обстоятельств: 1- затененностью окон класса рядом стоящими зданиями, 2 - наличием грязи на стеклах или шторами, перекрывающими большую часть стеклянной поверхности окон, 3- избыточным озеленением подоконников. 4 - чрезмерно темной окраской стен класса и др.

**Задача 3** Для облучения здоровых школьников с целью профилактики ультрафиолетовой недостаточности необходимо оборудовать класс светооблучательной установкой с эритемными люминесцентными лампами. Дети должны получать ежедневно 1,0 биодозы. Площадь класса 48 м<sup>2</sup>, время облучения 4 часа.

Сколько потребуется ламп ЭУВ-15 и как они должны быть размещены?

**Решение:** Для определения необходимого количества эритемных ламп, прежде всего, необходимо рассчитать величину общего эритемного потока всей установки. Он рассчитывается по формуле:

Н

$$F_{\text{уст.}} = 5,4 \times S \frac{\text{мэр}}{\text{Т}}$$

5,4 - коэффициент запаса, S- площади помещения в м<sup>2</sup>, Н - доза профилактического ультрафиолетового облучения, составляющая для одной биодозы 5000 МЭР/мин/м<sup>2</sup>, t - время облучения в минутах. Подставив в формулу данные задачи получим:

$$F_{\text{уст.}} = 5,4 \times 48 \text{ м}^2 \frac{2500 \text{ МЭР/мин/м}^2}{240 \text{ мин}} = 2698 \text{ МЭР}$$

Эритемный поток лампы ЭУВ-15 составляет 340 МЭР. Исходя из этого потребное количество ламп составит :

$$n = \frac{2698 \text{ МЭР}}{340 \text{ МЭР}} = 7,9 \text{ ламп.}$$

Округляем эту цифру и получаем, что требуется 8 ламп ЭУВ-15. Лампы размещаются равномерно по помещению вместе со световыми люминесцентными лампами.

**Задача 4** Для облучения здоровых школьников с целью профилактики ультрафиолетовой недостаточности в физкультурном зале (площадь 180 м<sup>2</sup>) необходимо

организовать фотарий. В качестве источника искусственного облучения будет использована лампа ПРК-7. Облучению подлежат 40 школьников.

Рассчитать какое количество детей может облучаться в данных условиях одновременно, выбрать схему облучения.

**Решение:** При оборудовании фотария маячного типа необходимо, прежде всего, выбрать оптимальное расстояние облучаемых от используемой лампы. Лампа ПРК-7 является мощным источником излучения, позволяющим получить одну биодозу излучения на расстоянии в 3 м в течении 3,7 минуты.

Производить облучение на более близком расстоянии от данной лампы нельзя, так как время получения одной биодозы в этом случае будет очень небольшим ( на расстоянии 2 м- 1,8 мин, на расстоянии 1 м - 0,5 мин.) его трудно дозировать. При расстоянии 3 м от лампы величина окружности, по которой будут размещаться облучаемые составит  $2\pi R$  или  $2 \times 3,14 \times 3 \text{ м} = 18,8 \text{ м}$ . На каждого облучаемого должно приходиться по окружности 0,8 -1 м. и. следовательно, одновременно в этом случае могут облучаться 20 детей. С учетом планируемого общего количества в 40 детей, облучение может быть проведено в две смены. Фотарий маячного типа диаметром 6 м может быть спокойно размещен в спортивном зале площадью 180 м<sup>2</sup>. Поскольку облучению будут подвергаться здоровые школьники, согласно разработанным принципиальным схемам (приложение к задаче) следует использовать следующую схему: 1 день -0,5 биодозы; 2 день -0,5 б.; 3 день - 1 б.; 4 день -1,5 б.; 5 день - 2 б.; 6 день-2,5 б.; 7 день - 3 б.; 8 день - 3,5б.; 9 день - 4 б.; 10 день -4,5 биодозы.

По теме: **«Основные понятия о производственных вредностях и профессиональных» заболеваний**

**Задача 5.** На расстоянии 2 м от препарата йода<sub>131</sub>, мощность физической дозы составляет 45 мкр/сек.

Какова будет мощность дозы на расстоянии 3 м от этого источника?

**Решение:** Для решения этой задачи необходимо знание формулы расчета дозы излучения:

$$D = \frac{8,4 \times \text{хмт}}{R^2}$$

$$D = \frac{\dots}{R^2}$$

Поскольку при расчете и первой и второй дозы числитель формулы остается неизменным, может быть составлена пропорция, учитывающая обратно квадратичную зависимость между дозой и расстоянием:

$$\frac{D_1}{D_2} = \frac{R_2^2}{R_1^2}$$

$$D_1 \times R_1^2 = 45 \times 4$$

$$\text{С учетом искомой величины получаем: } D_2 = \frac{\dots}{R_2^2} = \frac{\dots}{9} = 20 \text{ мкр/сек}$$

Следовательно, на расстоянии 3 м от источника мощность дозы составит 20 мкр/сек.

3 Основные понятия о производственных вредностях и профессиональных заболеваниях

**Задача 6** В течение недели (36 часов) лаборант занимался расфасовкой радиоактивного вещества. В конце этого срока его индивидуальный дозиметр показал 0,3 рентгена.

Дать заключение и рекомендации об условия дальнейшей работы лаборанта.

**Решение:** Для решения задачи необходимо, прежде всего, определить степень превышения недельной предельно-допустимой дозы (ПДД). ПДД = 5 Бэр в год, в году 50

рабочих недель, соответственно, доза за неделю составляет 0,1 Бэр. 1 Бэр = 1 рад -1,14 рентгена (1 р = 0,877рад).

Отсюда  $0,3 \times 0,877 = 0,263$  рад.

Таким образом, за неделю работы лаборант превысил ПДД в 2,6 раза. Для компенсации этого превышения он должен быть на 1,5 недели переведен на работу не связанную с ионизирующим излучением.

**Задача 7** Какую дозу получил врач, работающий с источником гамма-излучения, если активность источника равна 5 мг экв.-радия, время работы 6 часов, а расстояние от препарата - 40 см?

**Решение:** Определение полученной врачом дозы производится по формуле:

$$D = \frac{8,4 \times t \times t}{R^2}$$

где  $m$  - активность в мг экв.радия,  $t$  - время в часах,  $R$  -расстояние в см. Подставив в формулу цифровые значения, получаем:

$$D = \frac{8,4 \times 5 \times 6}{1600} = 0,158 \text{ рентген.}$$

Для перевода в эквивалентную дозу необходимо величину экспозиционной дозы в рентгенах умножить на 0,877, Произведя это действие получим эквивалентную дозу равную 0,138 Бэр.

**Задача 8** Аппликатор, применяемый с целью лечения онкологической больной имеет активность по гамма-излучению 20 мг экв. радия.

Определить, на каком расстоянии должен находиться пост медицинской сестры, чтобы она не получила дозу, превышающую ПДД. Время работы медицинской сестры 6 часов в день.

**Решение:** Для решение данной задачи необходимо знание формулы защиты:

$$\frac{m \times t}{R^2} = 120, \text{ полученной из формулы дозы, где вместо } D$$

берется недельная ПДД=0,1 Бэр, время выражается в часах за неделю, а расстояние - в метрах.

Преобразовав формулу, получим;

$$R^2 = \frac{m \times t}{120} = \frac{20 \times 36}{120} = 6$$

отсюда  $R = 2,449$  м.

Таким образом, пост медицинской сестры должен располагаться не ближе 2,5 м от постели больной.

**Задача 9** Свинцовым экраном необходимо ослабить интенсивность гамма-излучения в 100 раз.

Какова должна быть его толщина, если толщина слоя половинного ослабления для свинца составляет 1,8 см?

**Решение:** Решение данной задачи достаточно простое. Один слой половинного ослабления снижает интенсивность излучения в 2 раза, 2 слоя - в 4 раза, 3 слоя - в 8 раз, 4 слоя - в 16 раз, 5 слоев - в 32 раза, 6 слоев - в 64 раза, 7 слоев - в 128 раз. Таким образом, для ослабления интенсивности гамма-излучения в 100 раз необходимо приблизительно 6,6 слоев половинного ослабления.  $6,6 \times 1,8 = 11,9$  см.

Следовательно, толщина свинцового экрана для ослабления интенсивности гамма-излучения в 100 раз составляет 11,9 см.

**Задача 10** В радиологической лаборатории 2 класса работают с йодом<sub>131</sub>I. Фильтр ФПП, через который прососали 6 м<sup>3</sup> воздуха этой лаборатории, обработанный ССl<sub>4</sub>, (четырёххлористым углеродом), помещен на мишень. При подсчете на установке Б-4, скорость счета после вычета фона составила 60 импульсов в минуту (при эффективности счета установки - 10%).

Дать заключение о загрязненности воздуха лаборатории при условии воздействия данной концентрации в течение года.

Допустимая концентрация ДКАJ<sub>131</sub> =  $4,2 \cdot 10^{-12}$  кюри/л

**Решение:**Прежде всего, необходимо рассчитать количество ядерных превращений d 1 литре воздуха, для чего количество импульсов на установке Б-4, равное 60, разделить на 10 (эффективность счета установки) и умножить на 100 (так как эффективность счета выражена в процентах).

Полученная величина делится на 6000 (объем прососанного воздуха в литрах) - (60: 10 100) : 6000 =  $10^{-10}$ . Для выражения полученной величины в кюри на литр, делим ее на  $2,22 \cdot 10^{12}$  и получаем  $4,5 \cdot 10^{-14}$  кюри на литр, что в 100 раз меньше допустимой концентрации.

Таким образом, уровень загрязнения воздуха не превышает нормативных величин.

По теме: **«Вода, ее физические и химические свойства, гигиеническое экологическое значение»**

**Задача 11.** Дать заключение о возможности использования для питьевых целей воды из шахтного колодца. Проба взята в июле месяце. Почва вокруг колодца загрязнена, так как в 5 м от колодца организован водопой скота. Сруб старый гнилой, крыши у колодца нет.

Результаты исследований: вкус - без особенностей, запаха нет, цветность – 40<sup>0</sup>, прозрачность - 25 см, азот аммонийный - 0,3 мг/ л, азот нитратов - 50 мг/л, окисляемость - 8,8 мг/л, жесткость - 6,1 мг/л, фтор - 0,8 мг/л, железо - 0,2 мг/л, сульфаты - 128 мг/л, хлориды - 28,6 мг/л, микробное число - 6830, ОКБ-10 в 100 мл.

**Решение:** Для решения данной задачи необходимо руководствоваться требованиями к устройству и эксплуатации колодцев и нормативами местного водоснабжения. На основании химического анализа (содержание аммиака и нитратов) и бактериологических показателей (микробное число, общие колиформные бактерии) можно сделать заключение о фекальном загрязнении воды колодца и необходимости его закрытия. Содержание в воде сульфатов, хлоридов, фтора и железа соответствует требованиям и указывает на возможность использования данного водисточника после капитального ремонта колодца.

Итак, данный колодец подлежит закрытию. Необходимо провести следующие мероприятия:

1. Устранить водопой скота и отнести его на расстояние не ближе 80 - 100 м;
2. Провести ремонт колодца (установить новый сруб или железобетонные кольца);
3. Отремонтировать глиняный замок;
4. Очистить территорию вокруг колодца;
5. Отобрать пробу воды и исследовать ее по трем группам показателей - органолептическим, химическим (токсикологическим) и бактериологическим.

При условии соответствия полученных результатов требованиям, предъявляемым к местному водоснабжению, решить вопрос о водопользовании водой данного колодца положительно.

**Задача 12.** Населенный пункт, численностью 258 человек, использует для питьевых и хозяйственных нужд воду из артезианской скважина. Дебит воды (количество воды, даваемое источником в единицу времени - л/час, м3/сутки и др.) равен 700 л/час.

Результаты исследований: цвет - бесцветная, запаха нет, прозрачность более 30 см,

сухой остаток - 458 мг/л, жесткость 8,8 мг/ экв./л, сульфаты 285 мг/л, хлориды 135 мг/л, аммиак - 0,1 мг/л, нитриты - 0,001 мг/л, нитраты - 6,2 мг/л фтор -0,8 мг/л, железо -0,8 мг/л, микробное число 40, ОКБ-0.

Дать заключение о возможности использования данного колодца для хозяйственно-питьевых нужд.

**Решение:** Для решения данной задачи необходимо руководствоваться рядом нормативных показателей СанПиН 2.1.4.1074-01.

Нормы водоснабжения сельского населения должны составлять не менее 50л в сутки на 1 человек. Дебит воды в скважине равен 700л/ час, т.е.  $700 \cdot 24 = 16400$ л в сутки. На одного человека приходится около 63,5 л, что может на минимальном уровне обеспечивать водой данный населенный пункт.

Качество воды по органолептическим показателям удовлетворяет требованиям местного водоснабжения. Однако, содержание железа 0,8 мг/л ограничит использование данной воды для хозяйственно-питьевых нужд - белье после стирки будет иметь выраженный желтоватый оттенок. По химико-токсикологическим показателям вода отвечает требованиям. По бактериологическим показателям соответствует требованиям качества воды местного водоснабжения.

**Задача 13** Дать гигиеническую оценку качества водопроводной воды по результатам исследования: вкус - без посторонних привкусов, запаха нет, прозрачность более 30 см, цветность - 10°, жесткость 6,5 мг/экв./л, сухой остаток - 368 мг/л, азот аммонийный-2,1 мг/л, азот нитритов-0,005 мг/л, азот нитратов- 25 мг/л, сульфаты - 185 мг/л, хлориды - 28 мг/л, фтор - 2 мг/л, окисляемость - 1,7 мг/л, микробное число - 23, ОКБ-0.

**Решение:**Для решения данной задачи следует руководствоваться требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01.

По трем группам показателей:

1.Вода имеет благоприятные органолептические показатели вкус, прозрачность, цветность. Химические показатели нормируемые по органолептическому признаку - сухой остаток, жесткость, содержание сульфатов и хлоридов, не превышают установленных норм,

2.Химические (токсикологические) показатели воды превышают установленные нормативы. В воде присутствуют соединения аммиака, нитриты и нитраты, что, как правило, указывает на постоянное фекальное загрязнение. Однако, в данном случае показатель окисляемости и бактериологические показатели, находящиеся на уровне не превышающем нормативов, свидетельствуют, скорее всего, о возможном химическом загрязнении воды азотными минеральными удобрениями. Либо о нарушении процесса самоочищения воды в отсутствии кислорода в глубоких подземных водах, если данный водопровод использует воду из артезианских скважин. Использовать для питья воду с высоким содержанием нитратов нельзя, так как это может привести к возникновению водно-нитратной метгемоглобинемии у детей грудного возраста и повышению содержания метгемоглобина в крови детей других возрастных групп. В воде отмечено повышенное содержание фтора, что также недопустимо ибо употребление воды, содержащей более 1,5мг/ л фтора может приводить к развитию флюороза.

3.По бактериологическим показателям вода отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01

**Задача 14** Полевой стан использует для питья воду из пруда. Вода привозится автомашинами и сливается в 3 цистерны, емкостью 3 тонны каждая. Вода в цистернах хлорируется.

Выбрать дозу активного хлора. Определить количество хлорной извести, необходимой для хлорирования воды в заполненных цистернах. В нашем распоряжении

хлорная известь с содержанием активного хлора 25%.

**Решение:** Для решения данной задачи следует руководствоваться следующими правилами:

1. В полевых условиях для обеззараживания воды используется только метод гиперхлорирования;
2. При выборе ориентировочной дозы хлора следует помнить, что прудовая вода - это наиболее загрязненная вода с высокой хлорпоглощаемостью, поэтому доза хлора для гиперхлорирования должна быть не ниже 20-25 мг/л.

Исходя из изложенного, выбираем дозу активного хлора 25 мг на литр воды. На 3 тонны воды (3000 л) необходимо:

$$x = \frac{25 \text{ мг} \cdot 3000 \text{ л}}{1000} = 75000 \text{ мг или } 75 \text{ гр.}$$

активного хлора на 1 цистерну. В нашем распоряжении хлорная известь с содержанием активного хлора 25%.

$$x = \frac{75 \cdot 100}{25} = 300 \text{ гр.}$$

хлорной извести на одну цистерну. На три цистерны  $300 \text{ г} \times 3 = 900 \text{ гр.}$  хлорной извести.

При внесении хлорной извести в воду следует помнить, что она плохо смешивается с водой и комочки хлорной извести могут оставаться в воде в сухом виде, что замедляет отдачу активного хлора в воду. Поэтому навеску хлорной извести, предназначенную для хлорирования воды в каждой из цистерн (300 гр.), предварительно тщательно растирают с небольшим количеством воды до образования "известкового молока" и только потом вносят всю смесь в воду при интенсивном перемешивании. Время контакта воды с хлором при гиперхлорировании может быть сокращено до 15-20 минут.

По теме «*Компоненты здорового образа жизни и пути его формирования*»

**Задача 15** Провести оценку физического развития девочки 10 лет, проживающей в Алтайском крае, используя известные вам методы оценки.

Индивидуальные соматометрические показатели:

Длина тела - 133 см

Масса тела - 26,5 кг

Окружность грудной клетки - 62 см

**Решение:** Для решения данной задачи необходимо иметь:

1. Стандарты физического развития детей Алтайского края.
2. Шкалы регрессии по длине тела детей 10 лет.

С помощью указанных нормативных документов можно оценить физическое развитие ребенка двумя методами:

а) методом сигмальных отклонений с графическим построением профиля физического развития;

б) регрессионным методом.

А) Используя стандарты физического развития для детей Алтайского края, каждый из индивидуальных признаков сравниваем со средней арифметической (М) этого признака для девочки 10 лет и находим фактическое отклонение. Они составляют в данном случае по длине тела -4,3 см, по массе тела - 5,9 кг, по окружности грудной клетки -3,7 см.

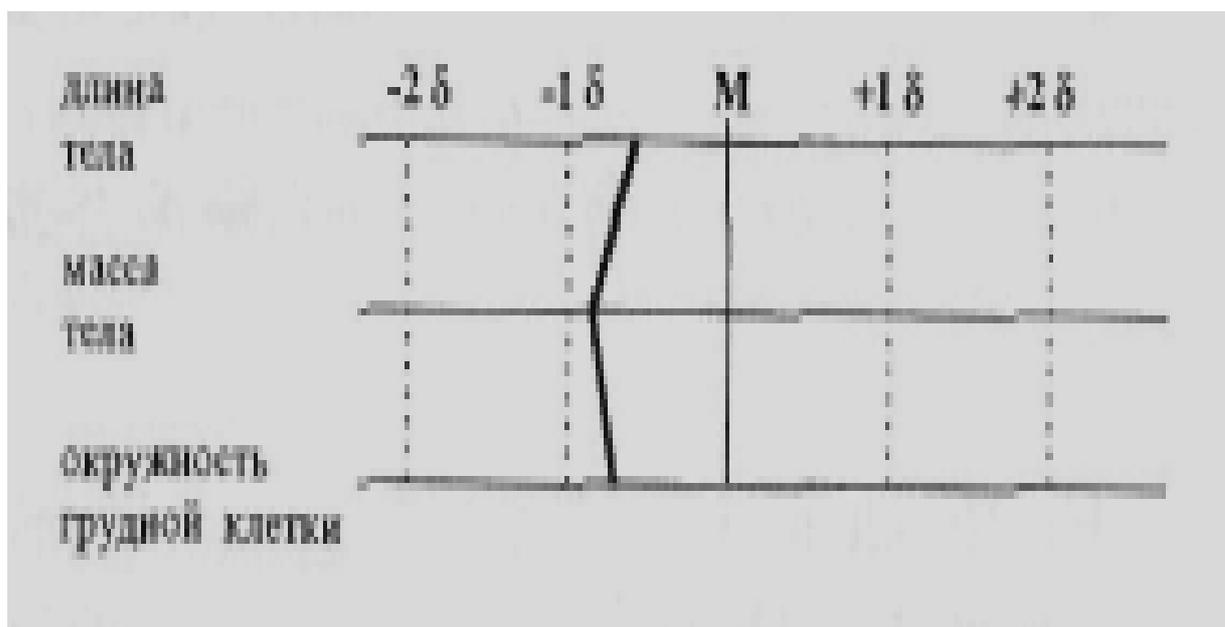
Путем деления фактического отклонения на величину среднего квадратического отклонения ( & ) находим сигмальные отклонения для каждого показателя:

$$\text{Для длины тела - } -4,3 : 7,08 = -0,6 \&$$

$$\text{Для массы тела - } -5,9 : 6,38 = -0,9 \&$$

$$\text{Для окружности грудной клетки - } -3,7 : 5,28 = -0,7 \&$$

С учетом полученных данных изображаем профиль физического развития, откладывая величины сигмальных отклонений (не теряя знак "+" или "-") на соответствующей каждому признаку горизонтальной линии. Все точки соединяем.



Полученный график позволяет оценить уровень физического развития девочки как средний (все признаки укладываются в интервале  $M \pm 1\sigma$ ) и гармоничный (пропорциональный), т.к. разброс показателей не выходит за пределы одной сигмы.

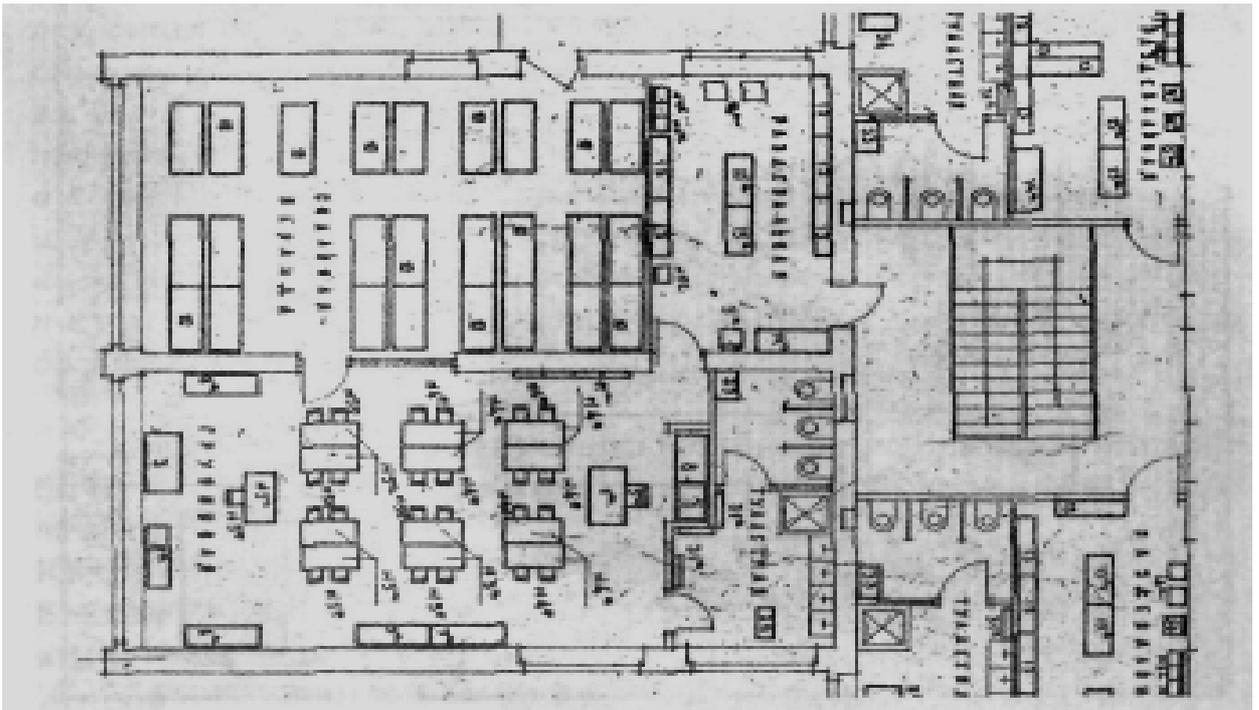
Б) Оценивая физическое развитие девочки по шкале регрессии, прежде всего определяем к какой группе относится рост ребенка. 133 см для девочки 10 лет - средняя величина роста. Затем находим значение массы тела и окружности грудной клетки, соответствующие этому росту. С учетом допустимых сигмальных отклонений ( $\sigma_R$ ), обозначенных в конце соответствующего ряда, они составляют в данном случае:

для массы тела -  $29,7 \text{ кг} \pm 4,95$ , т.е. возможны колебания от 24,85 до 34,65 кг.

для окружности грудной клетки диапазон возможных колебаний составляет -  $63,8 \text{ см} \pm 4,27$ , т.е. от 59,53 до 68,07 см.

Сопоставляя данные величины с фактическими показателями массы тела и окружности грудной клетки ребенка, делаем вывод о соответствии этих показателей величине роста, а следовательно о пропорциональном ее физическом развитии.

**Задача 16** Провести санитарную экспертизу плана групповой ячейки детского сада (проект прилагается).

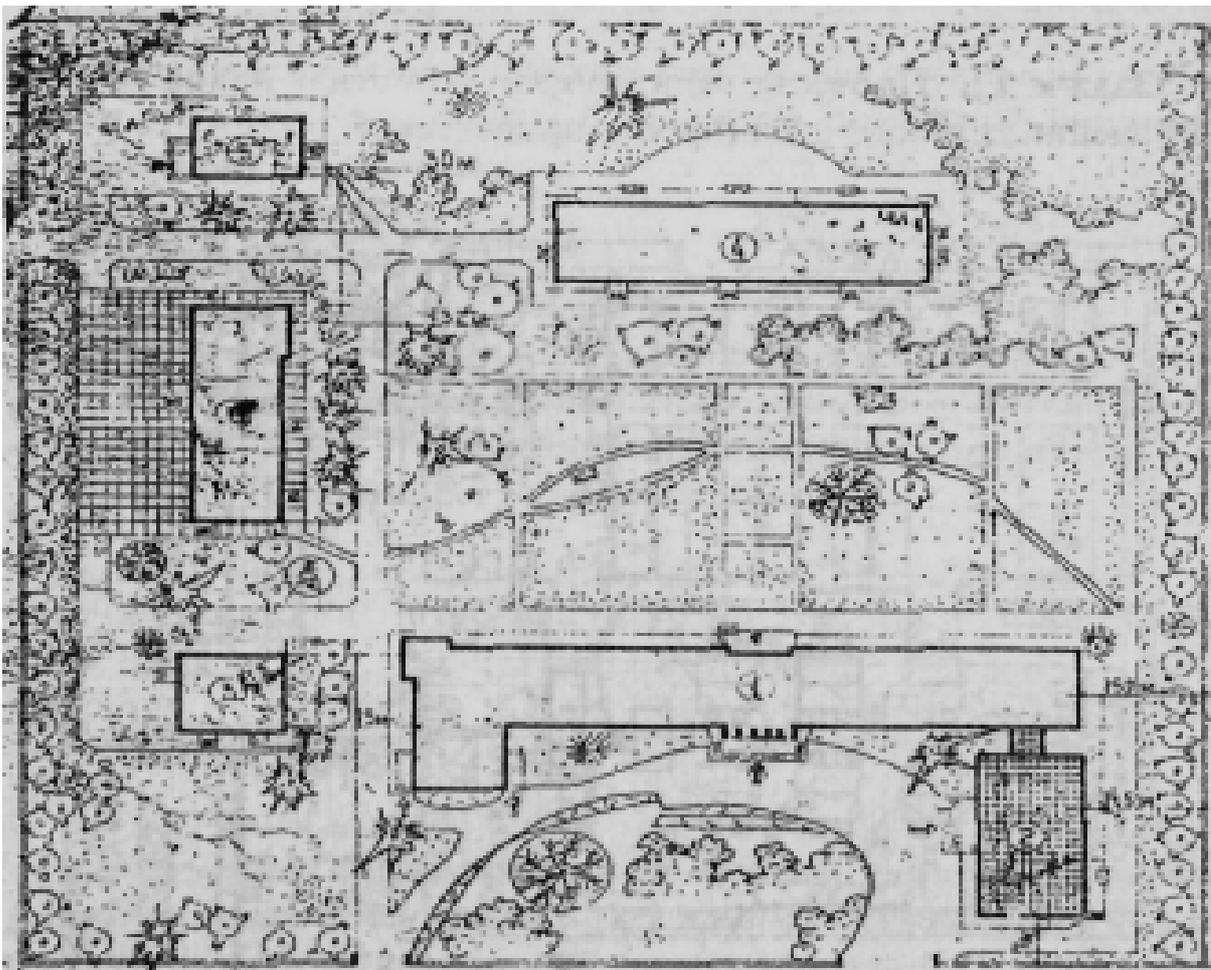


**Решение:** Минимальным функциональным ядром детского дошкольного учреждения является групповая ячейка.

Принцип групповой изоляции может быть соблюден при наличии обязательного набора помещений групповой ячейки детского сада. В состав ячейки должны входить: раздевальня, групповая, спальня, буфетная, туалетная. На представленной в задаче групповой ячейке имеются все необходимые помещения, однако вместо спальни спроектирована спальня-веранда, что допустимо только в случае использования данной ячейки только для дневного пребывания детей. Для суточного (пятидневного) пребывания детей в состав групповой ячейки обязательно должна быть предусмотрена спальня со стационарным размещением кроваток.

По теме *«Гигиена жилых и общественных зданий»*

**Задача 17** Провести санитарную экспертизу проекта генерального плана больницы на 120 коек.



**Решение:** В соответствии с "Санитарными правилами устройства, оборудования и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров " (СанПиН -03) при решении данной задачи необходимо дать ответы на ряд основных вопросов:

1. Определить систему строительства больницы;
2. Оцепить конфигурацию участка;
3. Оцепить зонирование территории больничного участка;
4. Определить достаточность въездов на территорию больницы;

На представленном проекте видно, что участок имеет прямоугольную форму, что в функциональном отношении очень удобно.

Больницу предполагается построить по централизованному типу, при котором все лечебные отделения располагаются в одном здании. Инфекционное отделение расположено отдельно от основного корпуса и отделено от основного корпуса широкой зоной зеленых насаждений. Это соответствует строительным нормам, согласно которым при любом типе строительства комплексной больницы инфекционный корпус должен располагаться отдельно. Также отдельно расположен и отделен зелеными насаждениями патологоанатомический корпус, что соответствует СанПиН 03. На участке больницы функционально выделены следующие зоны: зона лечебного корпуса (главный корпус с поликлиникой), зона инфекционного корпуса, хозяйственная зона, зона патологоанатомического корпуса, участок озеленения (зона зеленых насаждения). На территорию больницы имеется 3 въезда: два въезда к главному корпусу и пищеблоку и один общий въезд к патолого-анатомическому и инфекционному корпусу. Последнее не соответствует санитарным нормам, согласно которым въезд к патолого-анатомическому корпусу может быть объединен только с въездом в хозяйственную зону больницы.

по теме «**Основные принципы рационального питания. Лечебное, лечебно – профилактическое питание**»

**Задача 18.** Дать гигиеническую оценку рациона питания рабочего горячего цеха, мужчины, 37 лет на основании следующих данных:

Калорийность	- 3200 ккал,	кальций - 500 мг,
Белки	- 90,0 г,	фосфора - 1800 мг,
в т.ч. животные	- 30,0 г,	витамин А - 1,5 мг,
Жиры	- 80,0 г,	витамин В <sub>1</sub> - 2,0 мг,
в т.ч. растительные	- 20,0 г,	витамин В <sub>2</sub> - 1,8 мг,
Углеводы	- 600,0 г.	витамин С - 70,0 мг.

**Решение:** Для решения данной задачи необходимо воспользоваться "Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения" и определив, что рабочий горячего цеха относится к 4 профессиональной группе, т. е. группе лиц занятых тяжелым; физическим трудом, сравнить энергетическую ценность и качественный состав рациона с нормативными данными. Для мужчины этой группы в возрасте 37 лет энергетическая ценность рациона должна составлять 3600 ккал, т.е. на 400 ккал больше, чем в данном рационе. Не соответствует нормам и количество белков — 90 вместо 102 г, особенно мало белков животного происхождения (30 вместо 56 г). При этом белки животного происхождения составляют 30% вместо положенных по нормам 50% от общего количества белка. В рационе недостаточное количество жиров - 80 вместо 120 г, хотя процентное соотношение (25%) растительных жиров соответствует норме. Содержание углеводов - 600 г несколько выше требуемого (528 г). Соотношение белков, жиров и углеводов в рационе 1:0,9:7,5 вместо 1:1,2:5, что свидетельствует о несбалансированности рациона. Оценивая минеральный состав рациона по наиболее важным компонентам (кальцию и фосфору), следует отметить резкий дефицит кальция (500 мг вместо 800 мг) и избыток фосфора (1800 мг вместо 1200 мг). Соотношение кальция и фосфора 1:3,6 вместо 1:1,5 свидетельствует о том, что из данного рациона кальций будет плохо усваиваться, что еще больше усугубит его дефицит. Количество витаминов А и В<sub>1</sub> соответствует нормам, количество витамина В<sub>2</sub> близкое к требуемому (1,8 мг вместо 2,0 мг), а количество витамина С составляет менее 50 % от необходимого. Для рабочих горячих цехов содержание витамина С в рационе должно быть 150 мг.

Таким образом, данный рацион имеет пониженную калорийность и несбалансирован по качественному составу. Для коррекции рациона необходимо увеличить содержание продуктов животного происхождения, например, молочных продуктов, для повышения поступления кальция и улучшения соотношения кальция и фосфора, овощей и фруктом для увеличения поступления витамина С.

**Задача 19В** лабораторию Государственного санитарно-эпидемиологического надзора принят образец пастеризованного молока с указанием необходимости проведения исследования на бактериальную обсеменённость. Образец изъят из магазина "Молоко" № 5 в порядке гигиенической экспертизы. Образец: 3 бумажных пакета по 0,5 л.

Органолептические свойства: белая, со слегка желтоватым оттенком, однородная жидкость, без постороннего запаха и привкуса.

Физико-химические свойства: содержание жира - 3,2 %, удельный вес - 1,032, кислотность – 21 °Т, сухой остаток - 11,7. Проба на редуктазу - 7 часов.

Бактериологические показатели: микробное число - 25000 в 1 мл, титр кишечной палочки - 3,0.

Дать заключение о доброкачественности молока, натуральности, цельности и свежести молока. Указать условия его хранения.

**Решение:** Для решения данной задачи необходимо сопоставить данные, полученные при исследовании молока с нормативными требованиями, изложенными в ГОСТ 13277 - 79. Данный образец молока отвечает требованиям ГОСТа.

Молоко натуральное и цельное: плотность - 11,7 (норма – 11,33).

Молоко свежее на основании следующих показателей: кислотность-21° Т (норма - не выше 22<sup>0</sup> Т); проба на редуктазу - 7 часов (норма - не менее 5.5 часов).

Бактериологические показатели молока находятся в пределах нормы - микробное число допускается до 50000 бактерий в 1 мл, а титр кишечной палочки 3 мл.

Молоко должно храниться при температуре не выше + 8° С не более 48 часов.

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично» (Выставляется, если студент четко и логично излагает теоретический материал, хорошо видит связь теории с практикой, дает правильные формулировки, точные определения понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала).
- «хорошо» (Выставляется, если студент неполно, но правильно дает формулировки определения понятия терминов; при изложении допускает 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала).
- «удовлетворительно» (Выставляется, если студент знает и понимает основные положения данного материала, но допускает неточности в формулировке понятий; при изложении допускает 1-2 существенная ошибка; излагает ответ недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя).
- «неудовлетворительно» (Выставляется, если студент не знает основных положений данного материала, допускает грубые ошибки в формулировке понятий; нарушена последовательность в изложении ответа; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя).
- «не аттестован» (Выставляется, если студент не справляется с выполнением программы дисциплины)

### **Оценочное средство 2.3 для проведения текущего контроля по результатам самостоятельной работы**

**Примерные задания для внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Атмосферный воздух его физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение»**

Задание1: Напишите реферат на одну из тем:

- 1 «Комплексное влияние метеорологических факторов на организм человека»,
- 2 «Солнечная радиация, ее экологическое и гигиеническое значение».

Задание2: Подготовьте презентацию на одну из тем:

- 1 Экологические проблемы современности.
- 2 Приборы для измерения физических параметров воздушной среды,
- 3 Методики измерения физических параметров воздушной среды.

Задание3: Заполните таблицу - «Физические свойства воздуха и его гигиеническое значение»

Фактор	Гигиеническое значение
Барометрическое давление	
Подвижность	
Температура	

Влажность	
-----------	--

Заполните таблицу - «Состав воздуха и его влияние на человека»

Химический состав	Значение, содержание в воздухе	Влияние на человека

Результаты самостоятельной работы студента оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично» (Выставляется, если студент четко и логично излагает теоретический материал, хорошо видит связь теории с практикой, дает правильные формулировки, точные определения понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала).
- «хорошо» (Выставляется, если студент неполно, но правильно дает формулировки определения понятия терминов; при изложении допускает 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала).
- «удовлетворительно» (Выставляется, если студент знает и понимает основные положения данного материала, но допускает неточности в формулировке понятий; при изложении допускает 1-2 существенная ошибка; излагает ответ недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя).
- «неудовлетворительно» (Выставляется, если студент не знает основных положений данного материала, допускает грубые ошибки в формулировке понятий; нарушена последовательность в изложении ответа; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя).
- «не аттестован» (Выставляется, если студент не справляется с выполнением программы дисциплины).

### 3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (6 семестр).

#### 3.1. Примерные задания для проведения экзамена

##### Задания для тестирования на контрольно-учетном занятии

Задание: Выберите правильный ответ.

1. Основоположники отечественной гигиены в России:

- а) Доброславин А.П.;
- б) Семашко Н.А.;
- в) Соловьев З.П.;
- г) Ломоносов М.В.

2. Имя ученого, первым предложившего термин «экология»:

- а) Гумбольдт;
- б) Дарвин;
- в) Геккель
- г) Энглер.

**3.Группа живых организмов, образующих детрит:**

- а) консументы первого порядка;
- б) детритофаги;
- в) консументы второго порядка;
- г) продуценты.

**4.Механизм, обеспечивающий равновесие в экосистемах:**

- а) сукцессия;
- б) круговорот веществ в природе;
- в) обратная связь;
- г) закон минимума.

**5.Какое общество является самым ранним:**

- а) земледельцев и скотоводов;
- б) постиндустриальное;
- в) индустриальное урбанизированное;
- г) охотников и собирателей.

**6.Причиной кислотных дождей является повышенная концентрация в атмосфере:**

- а) окислы серы;
- б) озон;
- в) кислород;
- г) азот.

**7.Химическое соединение, в высоких концентрациях вызывающее отек легких:**

- а) сероводород;
- б) окислы азота;
- в) фотооксиданты;
- г) углекислый газ.

**8.Химическое соединение, вызывающее разрушение озонового слоя:**

- а) окись углерода;
- б) окислы серы;
- в) оксиды железа;
- г) фреоны.

**9.Химическое соединение, в высоких концентрациях вызывающее образование злокачественных опухолей:**

- а) окись углерода;
- б) окислы серы;
- в) бензпирен;
- г) двуокись углерода.

**10.Оптимальная относительная влажность воздуха в жилом помещении в %:**

- а) 15 – 20 %;
- б) 20 – 30 %;
- в) 40 – 60 %;
- г) 80 – 90 %.

**11.Прибор, используемый для непрерывной, автоматической записи температуры воздуха:**

- а) барограф;
- б) термограф;
- в) психрометр;
- г) гигрограф.

**12.Антираhitическим действием обладают:**

- а) инфракрасные лучи;
- б) синие лучи;
- в) ультрафиолетовые лучи;
- г) красные лучи.

**13.Часть солнечного спектра, оказывающая бактерицидное действие:**

- а) видимый свет;
- б) инфракрасные лучи;
- в) ультрафиолетовые лучи;
- г) все части спектра.

**14.** Показания для облучения искусственными УФ-лучами являются:

- а) работа в условиях большого количества солнечных лучей;
- б) наличие гиповитаминоза витамина D;
- в) проживание в южных широтах;
- г) понижение атмосферного давления.

**15.** Парниковый эффект связан с повышением концентрации в атмосфере:

- а) окислов серы;
- б) окислов азота;
- в) углекислого газа;
- г) озона.

**16.** Биологическим действием УФО солнечного спектра является:

- а) охлаждающее;
- б) витамин образующее;
- в) повышение влажности;
- г) тепловое.

**17.** Черты погодных условий, способствующие образованию смога (Лондонский смог):

- а) низкая влажность воздуха и высокая температура;
- б) высокая влажность воздуха и сравнительно низкая температура;
- в) сравнительно низкая температура и низкая влажность
- г) сравнительно высокая температура и высокая влажность.

**18.** Фактор, не определяющий микроклимат:

- а) освещенность;
- б) температура воздуха;
- в) влажность воздуха;
- г) скорость движения воздуха.

**19.** Цифровой показатель концентрации кислорода в атмосфере:

- а) 78%;
- б) 21%;
- в) 0,93 %;
- г) 0,04%.

**20.** Кессонная болезнь возникает в результате изменения концентрации:

- а) азота;
- б) оксида углерода;
- в) соединения серы;
- г) кислорода.

**21.** Наибольшее значение в загрязнении воздуха городов в настоящее время играет:

- а) автотранспорт;
- б) отопительные приборы;
- в) промышленные предприятия;
- г) несанкционированные свалки.

**22.** Причиной развития у человека метгемоглобинемии может быть внесение в почву:

- а) калийных удобрений;
- б) фосфорных удобрений;
- в) азотных удобрений;
- г) пестицидов.

**23.** Попадание в рану человека загрязненной почвы, может явиться причиной развития:

- а) холеры;
- б) сальмонеллеза;

- в) ботулизма;
  - г) газовой гангрены.
- 24.** Почва оказывает незначительное влияние на:
- а) микроклимат местности;
  - б) микрорельеф местности;
  - в) строительство и благоустройство населенных пунктов;
  - г) развитие растительности.
- 25.** Передача возбудителей кишечных заболеваний человеку из почвы не происходит:
- а) через пищевые продукты,
  - б) через поврежденную кожу;
  - в) с водой из подземных источников;
  - г) из поверхностных вод.
- 26.** Фактором передачи каких инфекционных заболеваний является почва:
- а) туберкулез;
  - б) грипп;
  - в) дизентерия
  - г) сибирская язва.
- 27.** Химическое соединение, входящее в состав питьевой воды, вызывающее диспепсию:
- а) фториды;
  - б) сульфаты;
  - в) нитраты;
  - г) хлориды.
- 28.** Микроэлемент, отсутствие или малое количество которого вызывает кариес зубов:
- а) свинца;
  - б) селена;
  - в) цинка;
  - г) фтора.
- 29.** Избыток какого из микроэлементов вызывает флюороз зубов и других костных образований:
- а) меди;
  - б) мышьяка;
  - в) фтора;
  - г) йода.
- 30.** Химическое соединение, используемое в качестве коагулянта при обработке воды:
- а)  $\text{CuSO}_4$ ;
  - б)  $\text{KMnO}_4$ ;
  - в)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ;
  - г)  $\text{HOCl}$ .
- 31.** Употребление воды с высоким содержанием хлоридов не вызывает:
- а) снижение секреции желудка;
  - б) снижение секреции желудка;
  - в) повышение моторики желудка и кишечника;
  - г) угнетение выделительной функции почек.
- 32.** Для питания хозяйственно-питьевых водопроводов не используют:
- а) атмосферные воды;
  - б) воды морей;
  - в) грунтовые воды;
  - г) межпластовые воды.
- 33.** Летальный исход вызывает потеря организмом количества воды (в %):
- а) 3 – 5 %;
  - б) 7 – 10 %;
  - в) 15 – 20 %;

г) 25 – 30 %.

**34.** Ионы, обуславливающие жесткость воды:

- а) железо, хлор;
- б) кальций, магний;
- в) натрий, кальций;
- г) медь, магний.

**35.** Вещества, характеризующие загрязнение воды белковыми органическими соединениями:

- а) кислород;
- б) нитраты;
- в) хлориды;
- г) сульфаты.

**36.** Суточная потребность человека в белке (в г) в сутки:

- а) 15 – 20;
- б) 30 – 40;
- в) 50 – 70;
- г) 80 – 100.

**37.** Суточная потребность человека в углеводах (в г) в сутки:

- а) 50 – 80;
- б) 150 – 200;
- в) 350 – 400;
- г) 500 – 700.

**38.** Соотношение белков, жиров и углеводов в рационе людей, занимающихся тяжелым физическим трудом:

- а) 1 – 0,8 – 3;
- б) 1 – 1,3 – 6;
- в) 1 – 1 – 4;
- г) 1 – 1 – 5.

**39.** Основная, функциональная роль водорастворимых витаминов:

- а) калорическая;
- б) каталитическая;
- в) пластическая;
- г) энергетическая.

**40.** Витамин «С» больше всего содержится:

- а) в капусте;
- б) в моркови;
- в) в черной смородине;
- г) в шиповнике.

**41.** Болезнь «бери – бери» возникает при недостатке в организме витамина:

- а) В1 (тиамин);
- б) РР (никотиновая кислота);
- в) D (кальциферол);
- г) К (филлохинон).

**42.** Основная биологическая роль углеводов:

- а) являются источником энергии;
- б) не являются структурными элементами клеток и тканей;
- в) играют защитную роль;
- г) являются источником витаминов.

**43.** Условия, не способствующие разрушению витамина «С» в продуктах:

- а) щелочная среда;
- б) кислая среда;
- в) кислород;

г) соли тяжелых металлов.

**44.**Отметьте правильное утверждение:

- а) ботулизм возникает при употреблении жареных грибов;
- б) ботулизм возникает при употреблении консервированных грибов.

**45.**Отметьте правильное утверждение:

- а) токсикоинфекции чаще возникают при массивном обсеменении продуктов микроорганизмами;
- б) токсикоинфекции чаще возникают при попадании в продукты и блюда единичных микроорганизмов.

**46.**Суточная потребность человека в жире (в г) в сутки составляет:

- а) 30–40;
- б) 50–70;
- в) 80–100;
- г) 100–120.

**47.**Основная, функциональная роль белков как питательных веществ:

- а) энергетическая;
- б) пластическая;
- в) литическая;
- г) каталитическая.

**48.**Соотношение белков, жиров и углеводов в рационе людей, занимающихся умственным трудом:

- а) 1–1–5;
- б) 1–1–4;
- в) 1–0,8–3;
- г) 1–1,3–6.

**49.**Появление на коже и слизистых трещин, является признаком гиповитаминоза:

- а) тиамин (В1);
- б) рибофлавин (В2);
- в) никотиновой кислоты (РР);
- г) токоферол (Е).

**50.**Недостаток витамина «А» в организме вызывает:

- а) снижение прочности костей;
- б) «куриную слепоту»;
- в) порозность капилляров;
- г) снижает свертываемость крови.

**51.**Источником кальция в пище является:

- а) творог;
- б) печень говяжья;
- в) сахар;
- г) изюм.

**52.**Оптимальное распределение калорийности пищи в % (при 3 – х разовом питании):

- а) 30–45–25;
- б) 15–50–35;
- в) 20–60–20;
- г) 25–50–25.

**53.**Потеря витамина «С» при кулинарной обработке составляет (в %):

- а) 10–15 %;
- б) 30 %;
- в) 40 %;
- г) 50 %.

**54.**Корень растения (сладкого вкуса, ароматный) содержащий ядовитое вещество цикутотоксин:

- а) белена черная;
- б) белладонна;
- в) вех ядовитый;
- г) болиголов пятнистый.

**55.** Потребность людей в витамине «С» не увеличивается при:

- а) инфекционных заболеваниях;
- б) туберкулезе;
- в) болезнях ЖКТ;
- г) болезнях сердечно-сосудистой системы.

**56.** Средство индивидуальной профилактики пневмокониозов:

- а) респираторы;
- б) очки;
- в) рукавицы;
- г) вытяжные устройства на рабочем месте.

**57.** При профилактике пневмокониозов не помогает:

- а) механизация и автоматизация;
- б) контроль за ПДК пыли в воздухе помещения для работы;
- в) влажное бурение;
- г) нормальное освещение на рабочем месте.

**58.** Основными путями поступления ядов в организм на производстве являются:

- а) желудочно-кишечный тракт;
- б) дыхательные пути;
- в) кожные покровы;
- г) слизистые оболочки рта, глаз.

**59.** Выведение из организма токсических веществ, хорошо растворимых в воде, осуществляется через:

- а) ЖКТ;
- б) почки;
- в) щитовидную железу;
- г) органы дыхания.

**60.** Что не является мерой защиты при работе с радиоактивными веществами в закрытой зоне:

- а) защита временем;
- б) защита расстоянием;
- в) защита количеством;
- г) использование индивидуальных средств защиты.

**61.** Усвояемый углевод - это:

- а) глюкоза;
- б) лигнин;
- в) целлюлоза;
- г) гемицеллюлоза.

**62.** Неусвояемый углевод:

- а) глюкоза;
- б) фруктоза;
- в) лигнин;
- г) мальтоза.

**63.** Водорастворимый витамин - это:

- а) витамин А;
- б) витамин Е;
- в) аскорбиновая кислота (витамин С);
- г) витамин D.

**64.** Жирорастворимый витамин - это:

- а) витамин С;
- б) витамин А;
- в) витамин В6;
- г) витамин В 12.

**65.** При вибрационной болезни в первую очередь поражаются:

- а) капилляры кончиков пальцев;
- б) сосуды мозга;
- в) центральная нервная система;
- г) сердечно – сосудистая система.

**66.** Индивидуальные средства защиты от шума:

- а) респиратор;
- б) заглушки-вкладыши;
- в) маска;
- г) защитные очки.

**67.** Суточная потребность в рибофлавине:

- а) 2 – 3 мг;
- б) 1 мг;
- в) 5 мг;
- г) 7 мг.

**68.** Суточная потребность в витамине В6:

- а) 1,5 – 3 мг;
- б) 5 – 6 мг;
- в) 4 мг;
- г) 7 мг.

**69.** Строительные материалы должны обладать:

- а) низкой теплопроводимостью и высокой воздухопроводимостью;
- б) высокой теплопроводимостью и низкой воздухопроводимостью;
- в) высокой теплопроводимостью и высокой воздухопроводимостью;
- г) низкой теплопроводимостью и низкой воздухопроводимостью..

**70.** Для обеспечения теплового комфорта жилища для человека имеют важное значение следующие показатели:

- а) температура воздуха и величина перепадов температуры по горизонтали и высоте помещения, температура внутренних поверхностей стен;
- б) температура воздуха и величина перепадов температуры по высоте;
- в) влажность воздуха жилого помещения;
- г) атмосферное давление.

**71.** В палатах ЛПУ целесообразны системы отопления типа:

- а) водяного;
- б) парового;
- в) панельного;
- г) воздушного.

**72.** Оптимальные нормативы микроклимата жилищ:

- а) не зависят от возраста и климатического района;
- б) не зависят от возраста и зависят от климатического района;
- в) зависят от возраста и не зависят от климатического района;
- г) зависят от возраста и от климатического района.

**73.** С гигиенической точки зрения, оптимальной системой отопления жилых помещений, являются:

- а) воздушное;
- б) панельное;
- в) водяное;
- г) паровое.

**74.**Суточная потребность в витамине В12 при приеме внутрь:

- а) 1-5 мг;
- б) 20 мг;
- в) 10-15 мг;
- г) 30 мг.

**75.**Рекомендуемая ориентация окон операционных:

- а) южная;
- б) северная;
- в) восточная;
- г) западная.

**76.**Элемент здорового образа жизни:

- а) нерациональное питание;
- б) вредные привычки;
- в) занятия физической культурой;
- г) нерациональный режим труда и отдыха.

**77.**Доля значения образа жизни в формировании здоровья населения:

- а) 49 – 53%;
- б) 10%;
- в) 20%;
- г) 30%.

**78.**Суточная потребность в витамине Е:

- а) 10-15 мг;
- б) 5 мг;
- в) 25 мг;
- г) 30 мг.

**79.**Фактор, оказывающий наибольшее влияние на формирование здоровья населения:

- а) образ жизни;
- б) уровень и качество медицинской помощи;
- в) наследственность;
- г) окружающая среда.

**80.**Индикаторным показателем для оценки эффективности вентиляции служит:

- а) окисляемость;
- б) пыль;
- в) окислы азота;
- г) двуокись углерода.

**81.**Суточная потребность йода взрослым человеком составляет:

- а) 300 мкг;
- б) 150-200 мкг;
- в) 10 мкг;
- г) 50 мкг.

**82.**Пониженное содержание йода в питьевой воде и пище приводит:

- а) к кариесу;
- б) к флюорозу;
- в) к эндемическому зобу;
- г) к метгемглобинемии.

**83.**Повышенное содержание фтора в питьевой воде и пище приводит:

- а) к кариесу;
- б) к флюорозу;
- в) к эндемическому зобу;
- г) к метгемглобинемии.

**84.**Повышенное содержание нитратов в питьевой воде и пище приводит:

- а) к кариесу;

- б) к флюорозу;
- в) к эндемическому зобу;
- г) к метгемглобинемии.

**85.**Какое количество азота содержится в воздухе:

- а) 78%;
- б) 21%;
- в) 0,93%;
- г) 0,04%.

**86.**Попадание в рану человека загрязненной почвы может явиться причиной развития:

- а) холеры;
- б) сальмонеллеза;
- в) ботулизма;
- г) столбняка.

**87.**Повышенное содержание нитратов в почве при низком количестве хлоридов свидетельствует:

- а) о давнем загрязнении почвы;
- б) о недавнем загрязнении почвы;
- в) о постоянном загрязнении почвы;
- г) о периодическом загрязнении почвы.

**88.**Часть солнечного спектра, оказывающая бактерицидное действие:

- а) видимый свет;
- б) инфракрасные лучи;
- в) ультрафиолетовые лучи;
- г) все части спектра.

**89.**Доля растительных жиров в суточном содержании жира составляет:

- а) 10-15%;
- б) 25-30%;
- в) 40-60%;
- г) 50-60%.

**90.**Составным элементом участка детского сада не является:

- а) групповые площадки;
- б) сад-огород-ягодник;
- в) зона отдыха;
- г) зона зеленых насаждений.

**91.**Стационарный тип естественного прироста – это:

- а) умирают больше, чем рождаются;
- б) сколько рождается, столько и умирает;
- в) рождается больше, чем умирают,
- г) никто не умирает, никто не рождается.

**92.**Прогрессивный тип естественного прироста – это:

- а) умирают больше, чем рождаются;
- б) сколько рождается, столько и умирает;
- в) рождается больше, чем умирают,
- г) никто не умирает, никто не рождается.

**93.**Ускорение темпов роста и развития детей называется:

- а) дистрофия;
- б) ожирение;
- в) акселерация;
- г) близорукость.

**94.** Черты погодных условий, способствующие образованию смога (Лос-Анджелесский смог):

- а) низкая влажность воздуха;

- б) высокая влажность воздуха;
- в) сравнительно низкая температура;
- г) сравнительно высокая температура и безветрие.

**95.** Относительная влажность – это:

- а) количество водяных паров в граммах в 1 куб.м воздуха при данной температуре;
- б) отношение абсолютной влажности к максимальной в %;
- в) максимальное количество водяных паров в воздухе при данной температуре в граммах на 1 куб. м
- г) отношение максимальной влажности к абсолютной.

**96.** Конвекция – это:

- а) когда нагретый воздух перемещается вверх, уступая место холодному;
- б) когда холодный воздух перемещается вверх, уступая место нагретому;
- в) когда холодный воздух перемещается параллельно поверхности,
- г) когда теплый воздух перемещается параллельно поверхности.

**97.** Регрессивный тип естественного прироста – это:

- а) умирают больше, чем рождаются;
- б) сколько рождается, столько и умирает;
- в) рождается больше, чем умирают,
- г) никто не умирает, никто не рождается.

**98.** Прибор для измерения влажности воздуха:

- а) термометр;
- б) барометр;
- в) гигрометр;
- г) анемометр.

**99.** Прибор для измерения атмосферного давления воздуха:

- а) термометр;
- б) барометр;
- в) гигрометр;
- г) анемометр.

**100.** Прибор для измерения скорости воздуха:

- а) термометр;
- б) барометр;
- в) гигрометр;
- г) анемометр.

Эталоны ответов

1-а	21-а	41-а	61-а	81-б
2-в	22-в	42-а	62-в	82-в
3-б	23-г	43-б	63-в	83-б
4-в	24-г	44-б	64-б	84-г
5-г	25-б	45-а	65-а	85-а
6-а	26-г	46-в	66-б	86-г
7-б	27-б	47-б	67-а	87-а
8-г	28-г	48-б	68-а	88-в
9-в	29-в	49-б	69-а	89-б
10-в	30-в	50-б	70-а	90-г
11-б	31-в	51-а	71-в	91-б
12-в	32-а	52-а	72-б	92-в
13-в	33-в	53-в	73-б	93-в
14-б	34-б	54-в	74-в	94-г
15-в	35-б	55-г	75-б	95-б

16-б	36-г	56-а	76-в	96-а
17-б	37-в	57-г	77-а	97-а
18-а	38-б	58-б	78-а	98-в
19-а	39-б	59-б	79-а	99-б
20-а	40-г	60-г	80-г	100-г

## Вопросы для подготовки к экзамену

- 1 Предмет и история развития гигиены.
- 2.Законы гигиены.
- 3 Санитария. Предупредительный и текущий санитарные надзоры.
- 4 Понятие о предмете общей экологии, её разделы.
- 5 Основные понятия экологии: экосистема, биогеоценоз, экологическая сукцессия.
- 6 Среда обитания. Факторы среды. Классификация экологических факторов. Приведите примеры.
- 7 Среда жизни человека.
- 8.Роль демографических процессов в экологии человека.
- 9 Эволюция понятия «здоровье». Показатели здоровья.
- 10 Влияние погоды и климата на здоровье человека.
- 11 Химический состав атмосферного воздуха. Влияние компонентов воздуха на здоровье человека.
- 12 Атмосферное давление, его влияние на здоровье человека.
- 13Температура и влажность воздуха , их влияние на здоровье человека.
- 14 Солнечная радиация. Границы солнечного спектра. Влияние солнечной радиации на человека.
- 15 Понятие о загрязнении атмосферного воздуха. Основные загрязнители, источники
- 16 Гигиеническое значение загрязнений атмосферы.
- 17 Санитарная охрана воздуха.
- 18 Гигиеническое значение воды. Нормы водопотребления.
20. Органолептические (физические) показатели качества питьевой воды.
- 20 Химический состав воды, влияние на здоровье человека.
- 21 Эпидемическое значение воды. Бактериологические показатели качества воды.
- 22 Гигиенические требования к устройству шахтных колодцев.
- 23 Классификация и общая характеристика методов улучшения качества питьевой воды.
- 24 Этапы очистки водопроводной воды, их характеристика.
- 25 Почва, гигиеническое и эпидемическое значение почвы.
- 26 Очистка населённых мест от твёрдых бытовых отходов.
- 27 Рациональное питание. Физиологические нормы.
- 28 Рациональное питание. Режим питания.
- 29 Качественный состав питания. Белки, жиры, углеводы. Их значение, суточная потребность.
- 30 Санитарно-гигиенические требования к пищеблокам ЛПУ.
- 31 Лечебное питание.
- 32 Лечебное - профилактическое питание.
- 33 Гигиена детей и подростков, её задачи. Группы здоровья детского населения.
- 34Режим дня дошкольника. Основные компоненты, принципы построения.
- 35Режим дня школьника. Основные компоненты, принципы построения режима дня.
- 36 Гигиенические требования к планировке земельного участка и здания

школы.

- 37 Гигиенические требования к планировке земельного участка и здания ДДУ.
- 38 Мероприятия, проводимые для поддержания санитарно-эпидемического благополучия в ДУ.
- 39 Гигиенические требования к школьным классам и мебели.
- 40 Гигиенические требования к расписанию уроков в школе.
- 41 Предмет и задачи гигиены труда. Производственные факторы.
- 42 Неправильная организация трудового процесса, влияние на трудоспособность и здоровье.
- 43 Профессиональные вредности: чрезмерные шум и вибрация.
- 44 Профессиональные вредности: запылённость воздуха, промышленные яды.
- 45 Гигиена труда медицинского персонала в ЛПУ. Профессиональные вредности медицинских работников.
- 46 Профилактика профессиональных вредностей медицинского персонала.
- 47 Урбозкология. Проблемы урбанизации.
- 48 Гигиенические принципы градостроительства.
- 49 Здоровый образ жизни.
- 50 Методы санитарного просвещения.
- 51 Что такое утомление и переутомление?
- 52 Гигиена одежды.
- 53 Гигиена обуви.
- 54 Закаливание. Основные принципы закаливания.
- 55 Перечислите подземные источники водоснабжения.
- 56 Перечислите санитарно-гигиенические функции зелёных насаждений.
- 57 Гигиенические требования к содержанию фтора в питьевой воде.
- 58 К чему может привести недостаток белка в пище?
- 59 Что такое биологически активные добавки?
- 60 Профилактика перегревания на производстве.
- 61 Причины развития декомпрессионных заболеваний.
- 62 Глобальное потепление климата и его последствия.
- 63 «Озоновые дыры», их последствия.
- 64 Загрязнение Мирового океана.
- 65 Ксенобиотики.
- 66 Группы интенсивности труда.
- 67 Перечислите основные меры профилактики переохлаждения.
- 68 Профилактика пищевых отравлений.
- 69 Какие требования предъявляются к качеству питьевой воды.
- 70 Витамины. Гиповитаминозы.
- 71 Что такое смог? Основные причины смога?
- 72 Косвенные показатели естественной освещённости помещений.
- 73 Основные законы экологии.
- 74 Основные требования к проведению лекции по профилактике заболеваний.

### **3.2. Процедура проведения экзамена**

Экзамен проводится в форме устного опроса по вопросам контрольно-оценочного материала (билетам). При подготовке устного ответа студент может делать записи в листе ответа, который должен содержать следующие обязательные реквизиты: наименование дисциплины, номер курса и индекс группы, ФИО студента (полностью), личная подпись студента, дата проведения экзамена, номер контрольно-оценочного материала (билета).

Содержание – ответы на вопросы экзаменационного билета.

Время выполнения задания - 45 мин.

### **3.3. Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации по дисциплине**

При подготовке к экзамену необходимо повторить учебный материал по всем темам. Вспомнить термины, определения.

При явке на экзамен студент должен предъявить зачетную книжку, без которой он не допускается.

В случае нарушения студентом дисциплины, использования неразрешенных материалов (шпаргалок и т.п.) и средств связи, он может быть отстранен от экзамена.

### **3.4. Критерии оценки по результатам освоения дисциплины**

Результаты итогового контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

– «отлично» (Выставляется, если студент четко и логично излагает теоретический материал, хорошо видит связь теории с практикой, дает правильные формулировки, точные определения понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала).

– «хорошо» (Выставляется, если студент неполно, но правильно дает формулировки определения понятия терминов; при изложении допускает 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала).

– «удовлетворительно» (Выставляется, если студент знает и понимает основные положения данного материала, но допускает неточности в формулировке понятий; при изложении допускает 1-2 существенная ошибка; излагает ответ недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя).

– «неудовлетворительно» (Выставляется, если студент не знает основных положений данного материала, допускает грубые ошибки в формулировке понятий; нарушена последовательность в изложении ответа; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя).

## **4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует

объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

**Пример экзаменационного билета**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор строительного-  
политехнического колледжа  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

**по учебному предмету Гигиена и экология человека**

1. Предмет и история развития гигиены.
2. Почва, гигиеническое и эпидемическое значение почвы.
3. Методы санитарного просвещения.

Преподаватель \_\_\_\_\_  
(подпись, расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Рассмотрено на заседании методического совета СПК протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.



**Разработчик:**

ВГТУ Преподаватель высшей категории СПК  М.В. Жданова

**Руководитель образовательной программы**

ВГТУ Преподаватель высшей категории СПК  Жданова М.В.

**Эксперт**

Заведующий отделением платных услуг  
БУЗ ВО «ВГКБСМП №10»,  
кандидат медицинских наук

 Пульвер Н.А.

