



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Учебно-методическая документация

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

ОП.05 ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Специальность

060501 Сестринское дело

(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: медицинская сестра / медицинский брат

Разработчик:

М.К. Ярошинская – преподаватель Медицинского колледжа МПК НовГУ
имени Ярослава Мудрого, первая квалификационная категория

Методические рекомендации по практическим занятиям приняты на
заседании предметной (цикловой) комиссии преподавателей
профессионального цикла колледжа

Протокол № 2 от « 17 » сентября 2014г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии М.К. Ярошинская

Содержание

1.	Пояснительная записка	4
2.	Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3.	Содержание практических занятий	16
<i>Практическое занятие № 1 по теме «Атмосферный воздух, его физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение».....</i>		
		16
<i>Практическое занятие № 2 по теме «Вода, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение».....</i>		
		27
<i>Практическое занятие № 3 по теме «Гигиенические основы планировки и благоустройства населенных мест. Гигиена жилых и общественных зданий».....</i>		
		35
<i>Практическое занятие № 4 по теме «Гигиенические основы физиологии и биохимии питания. Пищевая и биологическая ценность продуктов питания»</i>		
		42
<i>Практическое занятие № 5 по разделу «Гигиена детей и подростков».....</i>		
		52
<i>Практическое занятие № 6 по теме «Методы, формы и средства гигиенического воспитания населения».....</i>		
		60
4.	Информационное обеспечение обучения.....	63
5.	Лист регистрации изменений.....	65

1. Пояснительная записка

Методические рекомендации по практическим занятиям, являющиеся частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Гигиена и экология человека» составлены в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 12.11.2009 года № 589) для специальности 060501 Сестринское дело;
2. Рабочей программой учебной дисциплины;
3. Положением о планировании, организации и проведении практических занятий студентов, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования в колледжах НовГУ.

Методические рекомендации включают 6 практических занятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины в объеме 12 часов.

Целью методических рекомендаций является обеспечение условия качественной реализации программы дисциплины «Гигиена и экология человека», подготовка выпускника, способного к профессиональной деятельности в области гигиены и экологии человека:

- уметь давать санитарно-гигиеническую оценку факторам окружающей среды;
- уметь проводить санитарно-гигиенические мероприятия по охране и укреплению здоровья населения, предупреждению болезней;
- уметь проводить гигиеническое обучение и воспитание населения;
- знать современное состояние окружающей среды и глобальные экологические проблемы;
- знать факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека;
- знать основные положения гигиены;
- знать гигиенические принципы организации здорового образа жизни;
- знать методы, формы и средства гигиенического воспитания населения;

В процессе практического занятия студенты выполняют одно или несколько практических заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

В ходе выполнения практических занятий у студентов формируются следующие **умения**:

- определять и анализировать физические параметры воздушной среды в помещениях;
- проводить забор воды для исследований;
- оценивать органолептические свойства воды;

- организовать мероприятия по профилактике пищевых отравлений, гельминтозов;
- отбирать пробы для определения качества продуктов питания;
- правильно организовывать свое рабочее место;
- определять естественную и искусственную освещенность помещений;
- оценивать режим дня и школьное расписание детей и подростков;
- использовать полученные знания в просветительной работе с населением.

следующие знания:

- задач гигиены и экологии человека;
- роли гигиены и экологии в системе наук изучающих природную среду;
- глобальных экологических проблем;
- демографических процессов в экологии человека;
- гигиенического значения климата и погода;
- гигиенического значения физических, химических, механических свойств атмосферного воздуха;
- видов и источников загрязнения воздушной среды, принципов защиты воздушной среды;
- законодательства Российской Федерации по защите воздушной среды, почв, источников водоснабжения;
- свойств и роли воды;
- заболеваний, передаваемых водным путём;
- характеристики источников водоснабжения, систем водоснабжения, норм водопотребления;
- гигиенических требований к качеству питьевой воды;
- гигиенического и эпидемиологического значения почвы;
- санитарно-гигиенических показателей загрязнения почв;
- требований к устройству и эксплуатации сооружений по сбору и утилизации бытовых отходов;
- основ рационального питания, режима питания;
- гигиенических требований к оборудованию предприятий общественного питания, производству, хранению, транспортировке и реализации продуктов питания, к персоналу;
- болезней питания и их профилактики;
- характеристики основных производственных вредностей;
- мер, обеспечивающих профилактику утомления, возникновения профессиональных заболеваний;
- вредных производственных факторов действующих на медицинских работников;
- мероприятий, проводимых для профилактики действия вредных и опасных факторов труда на здоровье медработников;
- экологических и гигиенических проблем городов;

- гигиенических требований к благоустройству помещений различного назначения, в том числе и лечебно-профилактических;
- методов пропаганды здорового образа жизни, форм гигиенического воспитания населения;
- методов исследования и оценки физического развития детей и подростков;
- гигиенических требований к благоустройству детских дошкольных учреждений и школ.

Структурные элементы практического занятия:

- Тема занятия.
- Цель практического занятия.
- Требования к умениям и знаниям студентов необходимым для выполнения практического занятия.
- Перечень необходимых средств обучения.
- Вопросы готовности студентов к практическому занятию.
- Проверка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы.
- Содержание практического занятия.
- Содержание заданий.
- Методические указания (инструкции) по выполнению заданий.
- Требования к результатам работы, в т.ч. к оформлению.
- Критерии оценки и формы контроля.
- Список рекомендуемой литературы.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Гигиена и экология человека

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Предмет гигиены и экологии человека.		3	
Тема 1. Предмет гигиены и экологии человека. Основы общей экологии	Содержание учебного материала Предмет гигиены и экологии человека. Содержание, связь с другими дисциплинами, междисциплинарными курсами. Роль гигиены и экологии в системе наук, изучающих природную среду. Задачи гигиены и экологии. Разделы гигиены и экологии. Основные положения гигиены и экологии. Методы гигиенических исследований, гигиеническое нормирование. Профилактика, виды профилактики. Краткая история возникновения гигиены, экологии и экологии человека. Характеристика результатов антропогенного воздействия на окружающую природную среду, основные причины глобальных экологических проблем (изменение климата, кислотные дожди, «озоновые дыры», сокращение площади лесов, загрязнение мирового океана», сокращение разнообразия биологических видов). Влияние природных и антропогенных экологических факторов на здоровье населения. Гигиеническое значение климата и погоды. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), ее структура, виды деятельности, задачи, функции. Самостоятельная работа обучающихся № 1 Подготовить сообщение на тему: 1. Кислотные дожди. 2. Озоновые дыры. 3. Загрязнение мирового океана.	2 1	Ознакомительный Продуктивный

Раздел 2. Гигиена окружающей среды		21	
Тема 2.1. Атмосферный воздух, его физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение	Содержание учебного материала Физические свойства воздуха – температура, влажность, подвижность воздуха, атмосферное давление, электрическое состояние, их гигиеническое значение. Характеристика солнечной радиации. Химический состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение – постоянные составные части воздуха, газообразные примеси. Источники загрязнения. Механизмы образования смога. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье и санитарные условия жизни населения. Принципы защиты воздушной среды. Мероприятия по профилактике загрязнений атмосферного воздуха. Представление о технологических, санитарно-технических мероприятиях. Меры планировочного характера для защиты населения от воздействия источников загрязнения воздушной среды. Роль зеленых насаждений. Значение благоустройства. Понятие о ПДК. Практическое занятие № 1 «Определение и гигиеническая оценка физических параметров воздушной среды в помещении». 1.Изучение приборов, методик для измерения физических параметров воздушной среды. 2.Определение и гигиеническая оценка физических параметров воздушной среды в помещении. Самостоятельная работа обучающихся № 2 Изучить законодательство Российской Федерации об охране атмосферного воздуха.	4 2 2	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный

Тема 2.2. Вода, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение	Содержание учебного материала Физиологическая роль, хозяйственно-бытовое, санитарно-гигиеническое значение воды. Органолептические свойства воды. Химический состав. Заболевания, обусловленные необычным минеральным составом природных вод. Влияние загрязнения воды на здоровье человека. Инфекционные заболевания, гельминтозы, передаваемые водным путём. Условия и сроки выживания патогенных микроорганизмов в воде. Особенности водных эпидемий. Виды источников водоснабжения и их санитарно-гигиеническая характеристика. Причины загрязнения. Охрана источников водоснабжения. Гигиеническая характеристика систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические требования к качеству питьевой воды. Методы улучшения качества питьевой воды. Практическое занятие № 2 «Отбор проб воды. Определение органолептических свойств воды. Гигиеническая оценка качества питьевой воды» 1.Отбор проб воды. Определение органолептических свойств воды. 2.Гигиеническая оценка качества питьевой воды на основании нормативных документов. Самостоятельная работа обучающихся № 3 Изучить нормативные документы, отражающие гигиенические требования к питьевой воде, «Водный кодекс»	4 2 2	Ознакомительный Репродуктивный
Тема 2.3. Почва, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение	Содержание учебного материала Гигиеническое значение состава и свойств почвы. Почвенный воздух, пористость, капиллярность. Химический состав почвы. Значение примесей антропогенного характера. Эпидемиологическое значение почвы. Самоочищение почвы. Проблемы накопления и утилизации отходов. Мероприятия по санитарной охране почвы. Гигиенические требования к очистке населенных мест (сбор, транспортировка, хранение, обезвреживание, переработка твердых и жидких отходов). Санитарная оценка почвы. Самостоятельная работа обучающихся № 4 Заполнение таблицы «Гигиеническая оценка почвы»	4 1	Ознакомительный Продуктивный

	Общие понятия о профессиональных болезнях – заболеваниях, возникающих в результате воздействия на организм вредных производственных факторов. Основные направления профилактических оздоровительных мероприятий (законодательные, организационные, технологические, санитарно-технические, лечебно-профилактические). Производственный травматизм и меры борьбы с ним.		
Раздел 6. Гигиена детей и подростков		10	
Тема 6.1. Состояние здоровья и физическое развитие детей и подростков. Гигиенические требования к организации учебно-воспитательного процесса	Содержание учебного материала Здоровье детского населения. Группы здоровья. Физическое развитие детей и подростков как критерий здоровья. Методы исследования и оценки физического развития детей и подростков. Явление акселерации и децелерации. Гигиенические принципы построения режима дня для различных возрастных групп. Основные гигиенические требования к организации учебно-воспитательного процесса. Гигиена физического воспитания детей и подростков. Самостоятельная работа обучающихся № 9 Составить расписание учебных занятий школьников на неделю для учеников 5 и 9 классов.	2 2	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный

	Самостоятельная работа обучающихся № 11 Подготовить сообщение или электронную презентацию на тему «Закаливание».	2	
Тема 7.2. Методы формы и средства гигиенического воспитания населения	Содержание учебного материала Цели, задачи, основные принципы гигиенического обучения и воспитания населения: устный, печатный, изобразительный (наглядный), комбинированный. Особенности методов. Основные средства санитарного просвещения: лекции, беседы, агитационно-информационные сообщения, викторины, санитарные бюллетени, листовки, памятки, брошюры, буклеты, слайды, плакаты, схемы и др. Методические требования, предъявляемые к ним. Формы гигиенического воспитания: индивидуальные, групповые, массовые. Практическое занятие № 6 «Гигиеническое воспитание и обучение населения» Выступление перед аудиторией с сообщением по вопросам формирования здорового образа жизни. Представление санитарных бюллетеней, памяток, буклетов, электронных презентаций.	2	Ознакомительный Продуктивный
	Самостоятельная работа обучающихся № 12 Подготовить сообщение, санитарный бюллетень, памятки, буклеты, презентации по вопросам формирования здорового образа жизни.	3	
	Всего:	72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Содержание практических занятий

Тема 2.1. Атмосферный воздух, его физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение.

Практическое занятие № 1

«Определение и гигиеническая оценка физических параметров воздушной среды в помещении» (2 часа).

Цели практического занятия:

- закрепить теоретические знания по теме;
- формировать умения и навыки в оценке физических параметров воздушной среды в помещении;
- изучить принципы работы приборов и влияние микроклимата на самочувствие человека;
- совершенствовать умения применять полученные знания при решении ситуационных задач;
- развивать у будущих специалистов аналитические способности.

Требования к умениям и знаниям студентов

Студент должен уметь:

- определять и анализировать физические параметры воздушной среды в помещениях;
- выявлять причины возникновения заболеваний, фактором передачи которых является воздух.

Студент должен знать:

- физические, химические, и механические свойства атмосферного воздуха;
- гигиеническое значение физических свойств и нормальных составных частей воздуха;
- виды и источники загрязнения атмосферного воздуха, ущерб, наносимый при загрязнении атмосферного воздуха;
- принципы защиты воздушной среды;
- мероприятия по профилактике загрязнений атмосферного воздуха.

Оборудование и оснащение занятия: методические указания по выполнению практического задания, спиртовые термометры, психрометр, чашечный анемометр, гигрометр, рулетка.

Содержание практического занятия

Изучение приборов, методик для измерения физических параметров воздушной среды.

Определение и гигиеническая оценка физических параметров воздушной среды в помещении.

Решение ситуационных задач.

Вопросы для проверки готовности студентов к практическому занятию

1. Какое воздействие на организм человека оказывают физические свойства воздуха?
2. В чём заключается значение отдельных химических составляющих атмосферного воздуха?
3. Какое действие оказывает на человека повышенное содержание углекислого газа в помещении?
4. Показатели нормального микроклимата в помещении.
5. Какие загрязнители атмосферного воздуха вы знаете?
6. Какие мероприятия проводятся по профилактике загрязнения атмосферного воздуха?
7. Какими путями осуществляется терморегуляция организма человека?
8. Что такое климат и погода? Как они влияют на условия жизни и здоровье человека?

Проверка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы

1. Обсуждение Федерального закона РФ от 4 05.1999 г. N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями и дополнениями)

Методические указания

Состояние воздушной среды обитания человека оказывает существенное влияние на его самочувствие, настроение, работоспособность и здоровье в зависимости от физического состояния воздуха и наличия в нем тех или иных механических и биологических примесей.

Физическое состояние воздушной среды, т.е. микроклимат, характеризуется величиной атмосферного давления, температурой, влажностью, скоростью движения воздуха и мощностью теплового излучения. Гигиеническое значение этих показателей заключается в основном в их влиянии на тепловое равновесие организма. Организм отдает тепло в обычных условиях за счет теплоизлучения, теплопроводения и испарения с поверхности кожи. Высокая температура воздуха в сочетании с повышенной относительной влажностью затрудняет отдачу тепла способами проведения и испарения, вследствие чего организм может перегреваться. При низкой температуре влажность воздуха, наоборот, способствует его охлаждению, так как увеличивается отдача тепла способом проведения. Увеличение скорости движения воздуха, как правило, способствует теплоотдаче способами проведения и испарения за исключением случаев, когда воздух насыщен водяными парами и имеет температуру выше поверхности тела.

При гигиенической оценке влияния физических факторов воздушной среды на организм человека необходимо учитывать весь их комплекс: атмосферное давление, температуру воздуха, влажность и скорость движения

**Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в помещениях жилых зданий
(СанПиН 2.1.2.2645-10)**

Наименование помещений	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая
Холодный период года								
Жилая комната	20 - 22	18 - 24	19 - 20	17 - 23	45 - 30	60	0,15	0,2
То же, в р-нах наиб. холод пятидневки ((-) 31°С и ниже)	21 - 23	20 - 24	20 - 22	19 - 23	45 - 30	60	0,15	0,2
Кухня	19 - 21	18 - 26	18 - 20	17 - 25	Н/Н*	Н/Н	0,15	0,2
Туалет	19 - 21	18 - 26	18 - 20	17 - 25	Н/Н	Н/Н	0,15	0,2
Ванная, совмещенный санузел	24 - 26	18 - 26	23 - 27	17 - 26	Н/Н	Н/Н	0,15	0,2
Межквартирный коридор	18 - 20	16 - 22	17 - 19	15 - 21	45 - 30	60	0,15	0,2
Вестибюль, лестничная клетка	16 - 18	14 - 20	15 - 17	13 - 19	Н/Н	Н/Н	0,2	0,3
Кладовые	16 - 18	12 - 22	15 - 17	11 - 21	Н/Н	Н/Н	Н/Н	Н/Н
Теплый период года								
Жилая комната	22 - 25	20 - 28	22 - 24	18 - 27	60 - 30	65	0,2	0,3

* Не нормируется.

Определение температуры воздуха в помещении

Для измерения температурного режима *спиртовые термометры* помещают на 5-7 минут в четырёх точках помещения: в центре на высоте 0,5 метров и 1,5 метра от пола, а также на высоте 1,5 метра от пола в 10 см от наружной и внутренней стены помещения. Средняя температура помещения равна сумме температур, разделенной на 4 (количество термометров).

Перепады по горизонтали и вертикали равны соответственно разностям $t^1 - t^4$ и $t^2 - t^3$.

Схема точек замера и расчёта показателей температуры воздуха в помещении

По вертикали, м	По горизонтали, м			
	У наружной стены	В центре	У внутренней стены	Перепад
1,5 м от пола	t^1	t^2	t^4	$t^1 - t^4$
0,5 м от пола		t^3		
Перепад		$t^2 - t^3$		

Перепады температуры воздуха в горизонтальном направлении (от наружной стены до внутренней не должны превышать 2°C , в вертикальном – $2,5^{\circ}\text{C}$ на каждый метр высоты. В течение суток колебания температуры воздуха в помещении при центральном отоплении не должны превышать 3°C .

С целью длительной регистрации температуры воздуха (в течение суток, недели) применяют *терморaфы*.

Определение относительной влажности воздуха

При гигиенической оценке микроклимата наибольшее значение имеет величина относительной влажности. Для определения влажности воздуха используют психрометры и гигрометры. Относительную влажность воздуха определяют стационарным или аспирационным психрометром. Последний портативен и дает более точный результат. **Стационарный психрометр** состоит из двух одинаковых ртутных или спиртовых термометров, укрепленных рядом на штативе или на открытом футляре. Резервуар одного из термометров, называемого влажным, оборачивают кусочком ткани (батиста), конец которого свёрнут трубочкой и опущен в чашечку с дистиллированной водой, находящуюся на 3-4 см ниже термометра.

Принцип действия психрометра заключается в следующем. С поверхности мокрой ткани, окружающей резервуар термометра происходит испарение, в связи с чем резервуар влажного термометра теряет больше тепла, чем резервуар сухого, и показания его ниже показаний сухого термометра.

Так как степень испарения воды зависит от влажности воздуха, то чем суше воздух, тем больше разница между показаниями сухого и влажного термометров.

Для определения относительной влажности воздуха поместите стационарный психрометр в исследуемом месте. Наполните чашечку водой и смочите ею батист. Через 15 минут запишите показания обоих термометров (не следует на них дышать).

Относительную влажность смотрите по таблице.

Например:

показания сухого термометра 19,7°C, а влажного 15,7°C. Ищем в первом вертикальном столбце показания сухого термометра 19,7°C. Если такая цифра отсутствует, берем близкую цифру - 20°C. В горизонтальном ряду, идущем от 20°C, ищем показания влажного термометра 15,7°C. Если такая цифра отсутствует, подбирает близкую – 15,6°C. Находим величину искомой влажности – 55%.

Вычисление относительной влажности воздуха по показаниям стационарного психрометра в помещении, где нет ощутимого движения воздуха

Показания сухого термометра метра, °C	Показания влажного термометра, °C											
	5,7	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,7	9,1	9,3	9,9
12	5,7	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,7	9,1	9,3	9,9
13	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,8	9,2	9,6	10,0	10,4	10,8
14	7,1	7,5	8,0	8,4	8,8	9,2	9,7	10,1	10,5	10,9	11,3	11,7
15	7,8	8,2	8,7	9,2	9,6	10,0	10,5	10,9	11,3	11,8	12,2	12,6
16	8,5	9,2	9,4	9,9	10,3	10,8	11,3	11,8	12,2	12,6	13,1	13,5
17	9,1	9,7	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0	13,5	13,9	14,4
18	9,9	10,4	10,9	11,4	11,9	12,4	12,9	13,4	13,9	14,4	14,8	15,3
19	10,6	11,1	11,7	12,2	12,7	13,2	13,8	14,3	14,8	15,3	15,7	16,2
20	11,6	11,8	12,4	12,9	13,4	14,0	14,5	15,1	15,6	16,1	16,6	17,1
21	11,9	12,6	13,1	13,6	14,2	14,8	15,3	15,9	16,5	17,1	17,5	18,2
22	12,5	13,2	13,8	14,4	15,1	15,7	16,4	17,0	17,6	18,2	18,8	19,3
23	13,1	13,8	14,4	15,1	15,7	16,4	17,0	17,6	18,2	18,8	19,3	19,8
24	13,8	14,5	15,2	16,5	17,1	17,8	18,4	19,0	19,6	20,1	20,7	21,3
25	14,5	15,2	15,9	16,6	17,2	17,9	18,5	19,2	19,8	20,5	21,2	21,7
Относительная влажность, %	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70

В аспирационном психрометре резервуар обоих термометров помещены в металлические трубочки, через которые при помощи вентиляторов просасывается воздух с одинаковой скоростью 2 м/с. Металлические трубочки защищают термометры от лучистого тепла. Благодаря этому при определении влажности аспирационным психрометром устраняются ошибки, вызванные колебанием скорости движения воздуха или действием лучистого тепла.

Для определения влажности аспирационным психрометром резервуар влажного термометра оберните батистом так, чтобы не было хвостика. Смочите ткань дистиллированной водой при помощи особой пипетки, прилагаемой к прибору. Избыток воды с батиста удалите встряхиванием прибора. Установите прибор в месте, где нужно определить влажность. Включите вентилятор и через 4 минуты произведите отсчет показаний обоих термометров. Если наблюдения ведут при низкой температуре воздуха, то длительность просасывания его нужно увеличить до 15-20 мин.

Для вычисления относительной влажности пользуются таблицей. Относительную влажность находят в точке пересечения горизонтальной и вертикальной линий, которые соединяют числа, соответствующие показаниям сухого и влажного термометров.

Определение относительной влажности по показаниям аспирационного психрометра (%)

Показания сухого термометра С°	Показания влажного термометра, С°														
	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17
17,5	36	40	44	48	52	56	60	64	68	73	77	81	86	91	95
18	34	37	41	45	49	53	56	61	65	69	73	77	82	86	91
18,5	31	34	38	42	46	49	53	57	61	65	69	73	78	82	86
19	29	32	36	39	43	46	50	54	58	62	66	70	74	78	82
19,5	26	30	33	36	40	43	47	51	54	58	62	66	70	74	78
20	24	27	30	34	37	41	44	48	52	55	59	63	66	70	74
20,5	22	25	28	31	35	38	41	45	48	52	56	59	63	67	71
21	20	23	26	29	32	36	39	42	46	49	53	56	60	64	67
21,5	18	21	24	27	30	33	36	40	43	46	50	53	57	60	64
22	16	19	22	25	28	31	34	37	40	44	47	50	54	57	61
22,5	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	48	51	54	58
23	13	16	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	55

Определение скорости движения воздуха

Скорость движения воздуха определяют при помощи анемометра. Анемометры бывают крыльчатые и чашечные. Принцип их действия заключается в том, что воздух при движении оказывает давление на подвижные крылья или чашечки анемометра, который начинает вращаться. Вращение тем быстрее, чем больше скорость движения воздуха. Через систему зубчаток вращение передается стрелкам, которые движутся по циферблату и дают возможность производить отсчет. Чашечный анемометр позволяет измерить лишь большие скорости движения воздуха от 1 до 20 м/с. Крыльчатый анемометр более чувствителен, с его помощью можно измерять скорость движения воздуха от 0,4 до 12 м/с. В связи с этим крыльчатый анемометр пригоден для большинства гигиенических целей.

Определение скорости движения воздуха начинают с записи стрелок анемометра. Затем устанавливают прибор с заторможенными стрелками в месте замера навстречу, по возможности строго перпендикулярно, воздушному потоку. Выжидают немного, пока стрелки не начнут равномерно вращаться, затем нажатием кнопки (рычажка) включают стрелку и одновременно по секундной стрелке часов отмечают время. Через 2-3 мин останавливают стрелку нажатием рычажка. Отмечают время и показания стрелок. Разность между вторым и первым показателем делят на число секунд, в течении которых производилось измерение, и находят скорость движения воздуха в м/с.

Например, в начале измерения стрелки анемометра показывали 1200, а по окончании 1260. Измерение длилось 120 секунд.

$$\frac{1260 - 1200}{120} = 0,5 \text{ м\с.}$$

К каждому прибору прилагают паспорт, в котором указан поправочный коэффициент для данного прибора. Его используют для уточнения показаний анемометра.

Определение атмосферного давления с помощью барометра-анероида

В анероиде колебания атмосферного давления воспринимаются круглой металлической коробкой с волнистыми (гофрированными) стенками (находятся у задней стенки внутри прибора). Из коробки удалён воздух при повышении атмосферного давления стенки коробки сплющиваются. Система передач стенки коробки связана со стрелкой прибора. Шкала прибора градуирована в мм. рт. ст. обычные колебания атмосферного давления находятся в пределах 760 ± 20 мм рт ст.

Пример санитарного заключения. Установленные показатели микроклимата:

1. Барометрическое давление – 750 мм рт ст.
2. Температура помещения – средняя 24°C , колебания по горизонтали – $1,5^{\circ}$; колебания по вертикали – 2°C на 1 м высоты; суточные колебания (разница между минимальной и максимальной температурой) – $1,5^{\circ}\text{C}$ (центральное отопление).
3. Относительная влажность – 17%;
4. Скорость движения воздуха в помещении – 0,1 м/с.

Установленные показатели не соответствуют гигиеническим нормативам: повышенная средняя температура воздуха и низкая относительная влажность организма будут способствовать обезвоживанию организма в результате усиления теплоотдачи способом испарения. Люди, находящиеся в таких условиях, будут ощущать повышенную жажду и сухость слизистых оболочек. Малая скорость движения воздуха свидетельствует о недостаточном воздухообмене в данном помещении, что будет способствовать уменьшению теплоотдачи способом проведения (конвекции). Перепады температуры по горизонтали и вертикали, а также суточные колебания температуры находятся в пределах допустимых норм.

Для улучшения состояния воздушной среды в данном помещении рекомендуется усилить интенсивность проветривания помещения и поставить увлажнители воздуха.

Отбор проб воздуха на анализ

Для получения среднесуточных проб воздух отбирают непрерывно в течение суток или не менее 10 раз в сутки через равные интервалы с усреднением полученных данных. Для обнаружения максимальных концентраций и изучения динамики загрязнения воздуха пробы отбирают в

течение небольшого промежутка времени, например, в момент наибольшего выброса загрязнений, с подветренной стороны от источника загрязнений. Продолжительность отбора проб в этом случае – не более 15-20 минут. Отбор проб воздуха принято производить в зоне дыхания человека, т.е. на высоте 1,5 м. Пробы отбирают в газовые пипетки, откалиброванные бутылки, резиновые камеры или мешки – если для анализов требуется сравнительно небольшой объем воздуха. Если же необходимо много воздуха, то его притягивают с помощью аспиратора (водного или электрического) через специальные поглотители или фильтры, задерживающие исследуемый газ или аэрозоль. Продолжительность отбора разовых проб составляет 20-30 минут. Отбор среднесуточных проб производят либо непрерывно в течение суток, либо 12, 6, 4 раза в данной точке за сутки через равные промежутки времени в течение 20-30 минут каждая.

Определение содержания двуокиси углерода в воздухе помещений

Нахождение в помещении людей и животных приводит к загрязнению воздуха продуктами метаболизма. Выдыхаемый воздух содержит всего 15,1 – 1,6% кислорода и 3,4 – 4,7% углекислого газа, насыщен водяными парами, температура составляет 37°C. Изменение физико-химических свойств воздуха неблагоприятно сказывается на самочувствии человека и его работоспособности. Предельно допустимая концентрация углекислого газа в помещении 0,1%. Экспресс-метод определяет углекислый газ в воздухе, основан на реакции углекислоты с растворами соды.

В шприц объемом 100 мл набирают 20 мл 0,005%-ного раствора соды с фенолфталеином, имеющего розовую окраску, а затем засасывают 80 мл воздуха и встряхивают еще 1 минуту. Эту операцию повторяют 3-4 раза, после чего добавляют воздух небольшими порциями по 10-20 мл, каждый раз встряхивая шприц в течение 1 минуты до обесцвечивания раствора. Подсчитав общий объем воздуха, прошедшего через шприц, определяют концентрацию углекислого газа.

Содержание двуокиси углерода в помещении

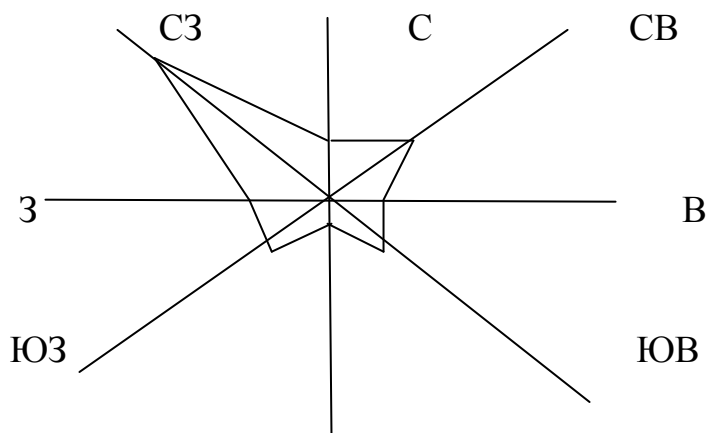
Объем воздуха, мл	Концентрация CO ₂ , %	Объем воздуха, мл	Концентрация CO ₂ , %	Объем воздуха, мл	Концентрация CO ₂ , %
80	3,2	330	1,16	410	0,86
160	2,08	340	1,12	420	0,8
200	1,82	350	1,08	430	0,76
240	1,56	360	1,04	440	0,7
260	1,44	370	1	450	0,66
280	1,36	380	0,96	460	0,6
300	1,28	390	0,92	470	0,56
320	1,2	400	0,88	480	0,52

Роза ветров

Направление ветра определяется той частью горизонта, откуда он дует. Направление и силу ветра учитывают при строительстве и планировании населенных мест. Поскольку направление ветра часто меняется, необходимо знать господствующие в данной местности ветры. Для этого учитываются все направления ветров в течение года, и по этим данным строят график, получивший название роза ветров. Из рисунка видно, что в данной местности господствующее направление ветра северо-западное, а наиболее редкие ветры – южные, восточные и юго-восточные. Следовательно электростанцию или промышленный район наиболее целесообразно расположить на южной, восточной или юго-восточной окраине населенного пункта. Тогда в большинстве дней в году промышленные выбросы будут относиться в сторону от населенного пункта.

Роза ветров с северо-западным направлением господствующего ветра.

Частота ветров: С – 25%, СВ – 32%, В – 12%, ЮВ – 19%, Ю – 10%, ЮЗ – 19%, З – 32%, СЗ – 60%.



Порядок выполнения задания

1. Изучить теоретический материал.
2. Законспектировать в тетрадь для практических работ:
 - метод определения средней температуры воздуха в помещении;
 - метод определения относительной влажности воздуха в помещении;
 - метод определения скорости движения воздуха в помещении;
3. Решить ситуационные задачи.

Ситуационные задачи

I вариант

1. Показания сухого термометра аспирационного психрометра в центре жилой комнаты 22°C, влажного 10°C. Оцените температурно-влажностные условия в помещении.

2. Объясните, в каких условиях тепловое самочувствие человека будет лучше: при температуре воздуха 30°C, влажности 40%, скорости движения воздуха 0,8 м/с или при температуре воздуха 28°C, влажности 85%, скорости движения воздуха 0,2 м/с.

3. Какими путями человек будет терять тепло, если температура воздуха и стен помещения 37°C, влажность 45%, скорость движения воздуха 0,4 м/с?

4. В каких условиях человек будет больше перегреваться: при температуре воздуха 40°C и влажности 40%, или при той же температуре и влажности воздуха 80%?

5. Дайте гигиеническую оценку микроклимата двух закрытых помещений, если в первом из них температура воздуха 18° С, а относительная влажность 62 %, во втором — соответственно 30° С и 68 %.

В каком из этих помещений возможность отдачи тепла с поверхности тела человека посредством испарения будет более выраженной?

6. В течение года повторяемость ветров по румбам в данной местности была следующей: С — 37 дней; С-В — 34 дня; В — 30 дней; Ю-В — 29 дней; Ю — 37 дней; Ю-З — 50 дней; З — 67 дней; С-З — 71 день; безветренная погода отмечалась 11 дней.

Постройте розу ветров и определите место, где должны быть размещены промышленные предприятия.

II вариант

1. Показания сухого термометра аспирационного психрометра 20° С, влажного 13° С. Найдите по таблицам относительную влажность воздуха, дайте ей гигиеническую оценку.

2. Какими путями человек будет терять тепло, если температура воздуха и стен помещения 35° С, влажность 40%, скорость движения воздуха 0,2 м/с?

3. Объясните, в каких условиях тепловое самочувствие человека будет лучше: при температуре воздуха 34° С, влажности 30%, скорости движения воздуха 1 м/с или при температуре воздуха 26° С, влажности 85%, скорости движения воздуха 0,1 м/с.

4. В каких условиях человек будет сильнее ощущать холод: при температуре воздуха 15° С и влажности 40% или при температуре воздуха 15° С и влажности 80%?

5. Микроклимат двух закрытых помещений характеризуется следующими показателями: в первом — температура воздуха 23°C , а относительная влажность — 63 %, во втором — соответственно 15°C и 82 %.

В каком из помещений воздух сможет вместить большее количество влаги?

6. Решается вопрос выбора места для строительства нового сельскохозяйственного поселка. За длительный период наблюдения повторяемость ветров в данной местности распределялась следующим образом: С — 37 дней, С-В — 34 дня, В — 30 дней, Ю-В — 28 дней, Ю — 37 дней, Ю-З — 50 дней, З — 58 дней, С-З — 80 дней, штиль — 11 дней.

Постройте розу ветров и определите место, где следовало бы разместить животноводческий комплекс.

Перечислите приборы для исследования направления и скорости движения воздуха.

Формы контроля

1. Проверка записей в тетради.
2. Устный опрос.
3. Проверка решения ситуационных задач.

Критериями оценки результатов практической работы студентов являются:

- уровень освоения студентом теоретического материала;
- умения студентов использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- сформированность общих и профессиональных компетенций.

Полнота выполнения практической работы характеризует качество знаний студентов и оценивается по пятибалльной системе.

Отлично

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- при решении ситуационных задач задания выполнены правильно, полностью, аккуратно, без помарок;

Хорошо

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- при решении ситуационных задач задания выполнены полностью, аккуратно, допущены незначительные ошибки;

Удовлетворительно

- студент недостаточно четко и обоснованно излагает теоретический материал темы;
- при решении ситуационных задач допущены ошибки;

Неудовлетворительно

- студент не владеет теоретическим материалом темы;
- при решении ситуационных задач допущены ошибки.

Уровень освоения учебного материала: ознакомительный, репродуктивный.

Литература [1], [4], [5], [8], [10], [14], [17].

Тема 2.2. Вода, её физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение.

Практическое занятие № 2

«Отбор проб воды. Определение органолептических свойств воды. Гигиеническая оценка качества питьевой воды» (2 часа).

Цели практического занятия:

- закрепить теоретические знания по теме;
- формировать умения и навыки в оценке органолептических свойств воды;
- совершенствовать умения применять полученные знания при решении ситуационных задач;
- развивать у будущих специалистов аналитические способности.

Требования к умениям и знаниям студентов

Студент должен уметь:

- произвести отбор проб воды на бактериологический и химический анализы;
- провести органолептическую оценку воды;

Студент должен знать:

- физические и химические свойства воды;
- роль воды в жизнедеятельности человека;
- характеристику источников водоснабжения, систем водоснабжения;
- гигиенические требования к качеству питьевой воды.

Оборудование и оснащение занятия: методические указания по выполнению практических заданий, химическая посуда, 1% раствор хлорной извести, 5% раствор калия иодида, 1% раствор крахмала.

Содержание практического занятия

Определение органолептических свойств воды. Методика отбора проб воды на бактериологический и химический анализ. Определение количества остаточного хлора в воде централизованного водоснабжения. Решение ситуационных задач.

Вопросы для проверки готовности студентов к практическому занятию

1. Каково значение воды для жизнедеятельности человека?
2. Значение природного минерального состава воды.
3. Как влияет «жесткая» вода на организм человека?
4. Роль водного фактора в возникновении заболеваний.
5. Какие требования предъявляются к качеству питьевой воды?
6. Укажите методы улучшения качества питьевой воды.
7. Что такое децентрализованное водоснабжение?
8. Какие требования предъявляются к источникам децентрализованного водоснабжения?

Проверка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.

1. В тетради для практических работ должны быть выписаны органолептические и микробиологические показатели воды централизованного и децентрализованного водоснабжения, ПДК железа, нитратов, остаточного хлора, жесткости; записаны определения понятий, указанных в инструкции; отражены требования к выбору места водозабора, требования к устройству колодцев и скважин. Из «Водного кодекса РФ» должны быть выписаны понятия: акватория, водные ресурсы, водный объект, водный режим, водоотведение, водопользователь, водопотребление, водоснабжение, охрана водных объектов, сточные воды.

2. Проведение словарного диктанта.

Методические указания

От качества воды, которую мы пьем и используем для бытовых нужд во многом зависит состояние нашего здоровья. В Российской Федерации для нормирования качества питьевой воды имеются следующие документы:

СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды децентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».

ГОСТ-Р 510592-2000 «Государственный стандарт РФ. Вода питьевая. Общие требования к отбору проб».

СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водозабора наружной и внутренней водопроводной сети.

Методика определения степени мутности воды. Хорошо перемешанную нефльтрованную воду налить в бесцветный химический стакан и рассмотреть над хорошо освещенным листом белой бумаги. Для контроля в аналогичный стакан налить дистиллированную воду.

Качественная характеристика степени мутности воды проводится на глаз, описательно: *прозрачная, слабо опалесцирует, опалесцирует, слабо мутная, мутная, очень мутная*, а также по характеристике интенсивности и внешнего вида осадка: *хлопьевидный, илистый, песчаный, серый, бурый, черный, незначительный, большой, очень большой* (измерить толщину).

Методика определения цветности воды. *Качественное определение цветности воды:* взять два прозрачных химических стакана, в один налить профильтрованную исследуемую воду, а в другой - дистиллированную воду. Сравнить над листом белой бумаги. Результаты исследования выражаются следующими характеристиками: *бесцветная, светло-желтая, темно-желтая, бурая* и т.д.

Количественно цветность воды определяется путем сравнения испытуемой воды со шкалой стандартных растворов (эталонов) и выражается в градусах.

Методика определения запаха воды. Взять широкогорлую колбу ёмкостью 250-300 мл, налить в неё 100 мл испытуемой воды, закрыть колбу стеклом и встряхнуть, производя вращательные движения. Снять стекло и обонянием определить характер и интенсивность запаха. Запах воды определяется терминами *землистый, болотистый, аптечный, гнилостный, хлорный, углеводородный, рыбный, сероводородный*, и т.д. *Количественная оценка* производится путем определения интенсивности по пятибалльной системе (см. ниже таблицу).

Методика определения посторонних привкусов в воде. Вкус воды можно определять только у заведомо доброкачественной воды. В сомнительных случаях воду следует прокипятить, охладить до 15-20° и лишь, затем пробовать на вкус. Для определения вкуса воду набрать в рот маленькими порциями, держать во рту несколько секунд и определять вкус, не проглатывая её. Оценка характера и интенсивности привкуса воды приведены в таблице.

Количественная оценка запаха/вкуса и привкуса воды

Оценка в баллах	Интенсивность запаха/вкуса и привкуса	Характер проявления запаха, вкуса и привкуса
0	Нет	Запах/вкус и привкус не ощущаются
1	Очень слабая	Запах/вкус и привкус не ощущаются потребителем, но обнаруживаются при лабораторном исследовании

2	Слабая	Запах/вкус и привкус замечаются потребителем, если обратить на это внимание
3	Заметная	Запах/вкус и привкус легко замечаются потребителем и вызывают неодобрительный отзыв о воде
4	Очень отчетливая	Запах/вкус и привкус обращают на себя внимание, заставляют воздержаться от питья
5	Очень сильная	Запах/вкус и привкус настолько сильны, что вода для питья не пригодна

Качественное определение реакции воды проводится по универсальной индикаторной полоске. Для этого в пробирку налить испытуемую воду и погрузить в неё индикаторную полоску бумаги. Через 5 минут полоску вынуть и по шкале установить pH воды. Нормальная реакция воды – от слабокислой до слабощелочной (6,5 – 8,5). Сильно кислая вода – pH ниже 4,0, сильно щелочная – выше 10,0.

Качественное определение хлоридов проводится посредством осаждения азотнокислым серебром AgNO_3 хлористых солей (натрия, магния и др.), с образованием осадка хлористого серебра AgCl . Учитывая, что азотнокислое серебро осаждает также углекислые и фосфорнокислые соли, необходимо исключить их из реакции посредством предварительного добавления азотной кислоты, в которой они растворяются.

В пробирку налить до 1/3 испытуемой воды, подкислить 2-3 каплями азотной кислоты и добавить несколько капель 10% раствора азотнокислого серебра. В присутствии небольшого количества хлористых солей образуется белая муть или даже только опалесценция, при значительном же количестве – белый творожистый осадок.

Отбор проб воды для бактериологического анализа

Отбор проб для бактериологического анализа проводится по ГОСТ-Р 510592-2000 «Государственный стандарт РФ. Вода питьевая. Общие требования к отбору проб». При отборе проб металлические краны следует предварительно простерилизовать путем обжига, а пластмассовые краны следует продезинфицировать. Перед отбором проб воду из крана сливают не менее 10 мин. при полностью открытом кране. Для отбора проб используют стеклянные стерильные емкости с широким горлом вместимостью не менее 300 см³ с плотно закрывающимися пробками или с завинчивающимися крышками (стеклянными, силиконовыми или из других материалов, не оказывающих влияние на жизнедеятельность микроорганизмов) с защитными колпачками (из алюминиевой фольги, плотной бумаги). Емкость открывают непосредственно перед отбором пробы, удаляя пробку вместе со стерильным колпачком. После наполнения емкость закрывают

стерильной пробкой и колпачком. При заполнении емкостей должно оставаться пространство между пробкой и поверхностью воды, чтобы пробка не смачивалась при транспортировании.

Отбор проб воды для химического анализа

Отбор проб воды для химического анализа проводится по ГОСТ-Р 510592-2000 «Государственный стандарт РФ. Вода питьевая. Общие требования к отбору проб».

Пробу отбирают в химически чистую посуду ёмкостью 1 литр с притёртой пробкой. Предварительно спускают воду при полностью открытом кране 10 минут. Сосуд ополаскивают 2 раза водой, подлежащей исследованию, и заполняют бутылку водой так, чтобы под пробкой остался слой воздуха и при транспортировке пробка не смачивалась.

В *акте об отборе* проб должны быть указаны следующие сведения:

Цель отбора проб _____

Расположение и наименование места отбора проб _____

Дата отбора _____

Время (начало и окончание) отбора проб _____

Климатические условия окружающей среды на месте отбора проб:

температура воздуха _____

температура воды _____

Стадия обработки воды:

обеззараживание _____

окисление _____

умягчение _____

другие виды обработки _____

Определения, выполненные на месте отбора пробы: _____

Способ консервации _____

Особенности отбора и хранения пробы _____

Продолжительность хранения _____

Оборудование, используемое для отбора проб _____

Ёмкости для отбора проб (материал) _____

Должность, фамилия, имя, отчество лица, отобравшего пробу, и его подпись

Порядок выполнения задания

1. Изучить методические рекомендации.
2. Записать в тетрадь для практической работы методики определения мутности, цветности, запаха, вкуса и привкуса воды; способы качественного определения реакции воды, хлоридов, методики отбора проб воды для химического и бактериологического исследования воды.

3. Исследовать органолептические свойства воды в медицинском колледже и дать заключение.
4. Решить ситуационные задачи.

Ситуационные задачи

I вариант

1. Оцените качество артезианской воды, предлагаемой для водоснабжения больницы: запах – 2 балла, вкус – 2 балла, мутность – 0,5 мг/л, железо – 0,3 мг/л, фтор – 1,2 мг/л, микробное число – 80, коли-индекс – 3.

2. Вода из колодца имеет запах и привкус 3 балла, прозрачность 25 см, микробное число 100, остаточный хлор 0,4 мг/л, содержание F 0,9 мг/л, фенольный индекс 0,1. Можно ли пить такую воду? Дайте заключение о качестве воды.

3. Оцените техническое состояние, качество воды в колодце и предложите мероприятия по улучшению децентрализованного водоснабжения населения. В хуторе X водоснабжение осуществляется из единственного на весь хутор общественного колодца, санитарный паспорт на который не составлен. Колодец питается грунтовыми водами, глубина 12 м, имеет ветхий сруб, отмостки вокруг колодца из булыжника, местами в выбоинах, в которых застаивается вода. Ведро общественное. Для забора воды колодец оборудован воротом. Рядом с колодцем установлено корыто для водопоя скота, территория вокруг заболочена и загрязнена навозом, вода не хлорируется. Население жалуется на высокую жёсткость воды. Колодец находится на инвентарном учёте колхоза. Санэпидстанция района провела обследование колодца и отобрала пробу на анализ.

Результаты анализа

Показатели	23.04.2009
Прозрачность, см	18
Цветность, °	25
Вкус, балл	3
Запах, балл	2
Нитраты, мг/дм ³	12
Хлориды, мг/дм ³	480
Сульфаты, мг/дм ³	360
Аммиак, мг/дм ³	2,12
Коли-индекс	24
Общее количество бактерий в 1 см ³	250
Общая жёсткость, мг-экв/дм ³	10
Сухой остаток, мг/дм ³	2040

4. Оцените качество питьевой воды в распределительной сети и разработайте мероприятия.

Показатели	1-я точка		2-я точка	
	Даты			
	1.09.2009	24.09.2009	10.10.2009	12.10.2009
Цветность, °	35	35	15	15
Запах, балл	3	3	2	2
Привкус, балл	3	3	2	2
Мутность, мг/дм ³	3	4	1,2	1
Коли-индекс	10	8	2	2
Общее количество бактерий в 1 см ³	150	180	60	40

Первая точка – на промышленном предприятии. Проба отобрана из питьевого фонтанчика цеха. Предприятие имеет производственный водопровод, который забирает воду из реки, после отстаивания, умягчения и дезинфекции воду используют для технических целей. Имеются места для соединения между системами хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения. В обычное время, по данным техотдела, соединения перекрыты и открываются лишь на случай аварии в системе технического водопровода.

Вторая точка – водозаборная колонка в районе жилой многоэтажной застройки, санитарное состояние удовлетворительное.

II вариант

1. Дайте гигиеническую оценку органолептическим свойствам воды из шахтного колодца: прозрачность – более 30 см, цветность - 30°, запах и вкус землистый, 2 балла.

2. Водопроводная вода имеет запах и привкус 2 балла, прозрачность 30 см, микробное число 150, остаточный хлор 0,2 мг/л, содержание F 0,9 мг/л. Можно ли пить такую воду? Дайте заключение о качестве воды.

3. Центр гигиены и эпидемиологии зафиксировал эпидемическую вспышку дизентерии. Эпиданализ показал, что возможной причиной является водяной фактор, хотя прямых находок возбудителя в воде не обнаружено. О том, что причиной вспышки послужила вода в колодце, могут свидетельствовать следующие данные: колодец общественный, имеет очень ветхий сруб, крышки нет, забор воды производится индивидуальными ведрами, прилегающая территория не благоустроена и заболочена, в 7 метрах имеется шахта заброшенного колодца, которая наполовину засыпана строительным мусором. Колодец располагается в непосредственной близости от хозяйственного двора с надворными постройками, конюшней, туалетом поглощающего типа. Оцените качество воды в колодце по результатам анализа и разработайте мероприятия.

Показатели	06.06.2009	08.06.2009
Прозрачность, см	12	10
Запах, балл	3	3
Вкус, балл	3	3
Цвет, °	42	45
Нитраты, мг/дм ³	60	72
Коли-индекс	44	50
Общее количество бактерий в 1 см ³	260	280

4. Оцените качество питьевой воды в распределительной сети и разработайте мероприятия.

Показатели	1-я точка		2-я точка	
	Даты			
	1.09.2009	24.09.2009	10.10.2009	12.10.2009
Цветность, °	35	35	15	15
Запах, балл	3	3	2	2
Привкус, балл	3	3	2	2
Мутность, мг/дм ³	3	4	1,2	1
Коли-индекс	10	8	2	2
Общее кол-во бактерий в 1 см ³	150	180	60	40

Первая точка – на промышленном предприятии. Проба отобрана из питьевого фонтанчика цеха. Предприятие имеет производственный водопровод, который забирает воду из реки, после отстаивания, умягчения и дезинфекции воду используют для технических целей. Имеются места для соединения между системами хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения. В обычное время, по данным техотдела, соединения перекрыты и открываются лишь на случай аварии в системе технического водопровода.

Вторая точка – водозаборная колонка в районе жилой многоэтажной застройки, санитарное состояние удовлетворительное.

Формы контроля

1. Проверка конспекта в тетради.
2. Устный опрос.
3. Проверка выполнения работы по оценке органолептических свойств воды в медицинском колледже.
4. Проверка решения ситуационных задач.

Критериями оценки результатов практической работы студентов являются:

- уровень освоения студентом теоретического материала;

- умения студентов использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- сформированность общих и профессиональных компетенций.

Полнота выполнения практической работы характеризует качество знаний студентов и оценивается по пятибалльной системе.

Отлично

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- при решении ситуационных задач задания выполнены правильно, полностью, аккуратно, без помарок;

Хорошо

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- при решении ситуационных задач задания выполнены полностью, аккуратно, допущены незначительные ошибки;

Удовлетворительно

- студент недостаточно четко и обоснованно излагает теоретический материал темы;
- при решении ситуационных задач допущены ошибки;

Неудовлетворительно

- студент не владеет теоретическим материалом темы;
- при решении ситуационных задач допущены ошибки.

Уровень освоения учебного материала: ознакомительный, репродуктивный.

Литература [1], [4], [5], [10], [12], [14], [17].

Тема 3. Гигиенические основы планировки и благоустройства населённых мест. Гигиена жилых и общественных зданий.

Практическое занятие № 3

«Гигиеническая оценка естественного и искусственного освещения помещений» (2 часа).

Цель практического занятия:

- закрепить теоретические знания по теме;
- формировать умения и навыки в определении и оценке естественного и искусственного освещения помещений;
- совершенствовать умения применять полученные знания при решении ситуационных задач;

- развивать у будущих специалистов аналитические способности;
- формировать рефлексивную самоорганизацию студентов.

Требования к умениям и знаниям студентов

Студент должен уметь:

- определять и анализировать уровень естественного и искусственного освещения в помещениях.

Студент должен знать:

- гигиенические требования к внутренней отделке жилых помещений;
- гигиенические требования к планировке жилых помещений;
- показатели микроклимата жилища;
- гигиенические требования к освещению помещений;

Оборудование и оснащение занятия: методические указания по выполнению практических заданий, люксметр, калькулятор.

Содержание практического занятия

Исследование и оценка достаточности искусственного и естественного освещения.

Вопросы для проверки готовности студентов к практическому занятию

1. Какие гигиенические требования предъявляются к земельному участку при строительстве жилых домов?
2. Что является основным элементом жилища?
3. Какая планировка квартиры наиболее целесообразна?
4. Какие гигиенические требования предъявляются к санитарно-техническому благоустройству жилищ?
5. Что такое инсоляция?
6. Как ориентируют по сторонам света операционные, перевязочные в больницах, классные комнаты в школах?

Проверка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы

Проверка таблицы «Гигиеническая оценка почвы».

Проверка документации по проведенному обследованию жилого помещения.

Методические указания

Видимая часть солнечного спектра имеет большое биологическое значение. Дневной свет оказывает благоприятное влияние на психическое состояние человека. Под его воздействием усиливается обмен веществ в организме, осуществляется синтез некоторых витаминов, улучшаются процессы кроветворения, работы эндокринных желез. В условиях интенсивной освещенности улучшается рост и развитие организма.

Интенсивность освещенности рабочего места имеет большое значение для профилактики нарушений зрения. При плохом или неправильном освещении снижается умственная работоспособность, быстрее наступает утомление, ухудшается координация движений.

Под *освещенностью* понимается поверхностная плотность светового потока, падающего на освещенную поверхность. Определяется она как отношение светового потока к величине освещаемой поверхности. Единица освещенности – люкс (лк).

Естественное освещение

Естественное освещение помещений зависит от светового климата, который состоит из общих климатических условий местности, степени прозрачности атмосферы, а также отражающих способностей окружающей среды.

Важное значение имеет ориентация окон по сторонам света, определяющая инсоляционный режим помещений.

Освещенность помещений зависит от окраски потолка, пола, стен, мебели в самом помещении. Темные цвета поглощают большое количество световых лучей, поэтому окраска помещений и мебели в школах, детских дошкольных учреждениях и ЛПУ должна быть светлой. На состояние естественного освещения влияют качество и чистота стекол, затененность окон шторами, наличие высоких цветов на подоконниках.

Методы оценки естественного освещения помещений

Для гигиенической оценки уровня естественной освещенности используют различные показатели, в том числе коэффициент естественной освещенности, световой коэффициент, глубина (коэффициент) заложения помещения

Определение коэффициента естественной освещенности (КЕО)

Величина КЕО дает достаточно объективную оценку состоянию естественного освещения в помещении, поскольку она отражает влияние большинства внешних и внутренних факторов.

КЕО – это процентное отношение естественной освещенности в данной точке внутри помещения (E_v) к освещенности в тот же момент на горизонтальной плоскости (E_n) под открытым небом при рассеянном свете.

$$КЕО = \frac{E_v \times 100}{E_n} (\%)$$

КЕО в каждой точке помещения – величина постоянная, так как освещенность внутри помещения прямо пропорциональна наружной освещенности. Для различных помещений в зависимости от характера зрительной работы установлены гигиенические нормативы минимально допустимых КЕО.

Оптимальное естественное освещение жилых комнат не менее 0,5%, классных комнат, лабораторий достигается при значениях КЕО не менее 1,5%.

Освещенность определяется с помощью люксметра. Люксметр Ю 116 состоит из измерителя и фотоэлемента с насадками. На передней панели измерителя имеются кнопки переключателя и табличка со схемой, указывающая действие кнопок и используемых насадок с диапазоном измерения.

Пример расчета КЕО:

$E_b = 220 \text{ лк}, E_n = 15000 \text{ лк}.$

$$КЕО = \frac{220 \times 100}{15000} = 1,5\%$$

Определение светового коэффициента

Световой коэффициент (СК) представляет собой отношение остекленной поверхности окон (S остекления) к площади пола ($S_{\text{пола}}$). Он выражается дробью, числитель которой единица, а знаменатель – частное от деления площади помещения на площадь поверхности стекол.

Достаточная естественная освещенность для жилых помещений создается при величине светового коэффициента до 1 : 10, классных комнат и лабораторий 1: 4 - 1 : 5, больничных палат 1 :5 - 1 : 6.

Пример расчета СК:

Остекленная поверхность двух окон в учебной комнате равна $2,55 \text{ м}^2$, площадь пола – $32,5 \text{ м}^2$. Определите световой коэффициент.

$$СК = \frac{1}{32,5 / 2,55} = \frac{1}{12,7}$$

При норме светового коэффициента для учебной комнаты 1 : 4 -1 : 5 делаем вывод: световой коэффициент не соответствует гигиеническим нормативам.

Методы оценки искусственного освещения помещения

Недостаточное естественное освещение восполняется искусственным освещением, основным требованием к которому является достаточная интенсивность и равномерность. Кроме того, используемые источники искусственного освещения не должны оказывать слепящего действия, создавать резких теней. Создаваемый ими спектр должен быть приближен к естественному солнечному спектру.

Для искусственного освещения помещений используют электрические лампы накаливания и люминесцентные.

Лампы накаливания широко используются для освещения жилых и общественных помещений, однако имеют низкий КПД, спектр сдвинут в желто-красную сторону.

Достоинством люминесцентных ламп является их высокая экономичность, меньшая яркость, равномерность освещения. Создаваемый ими спектр близок к дневному. Недостаток люминесцентных ламп – пульсация.

Таблица 2

**Нормы искусственного освещения
(СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к
естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и
общественных зданий»)**

Помещения	Освещенность, лк	
	Люминесцентные лампы	Лампы накаливания
Жилые комнаты в квартирах	150	75
Аудитории, классные комнаты, лаборатории образовательных школ	300	150
Операционные	400	200
Кабинеты врачей: хирургов, стоматологов, гинекологов, педиатров, дерматологов и др.	500	250
Другие кабинеты врачей в амбулаторно-поликлинических учреждениях	300	150
Палаты больниц (для взрослых)	100	50

Определение искусственной освещенности методом «Ватт»

По этому методу подсчитывают число ламп в помещении площадью не более 50 м² и суммируют их мощность.

Полученную величину делят на площадь помещения и получают удельную мощность ламп в ваттах на м² (Р).

Освещенность (Е) рассчитывают по формуле: $E = P \cdot e$;

где Р – удельная мощность светильников (Вт/м²),

е – коэффициент, равный для люминесцентных ламп - 10

для ламп накаливания мощностью до 100 Вт – 2

для ламп накаливания мощностью 100 Вт и выше – 2,5

(при напряжении в сети 220 вольт)

Пример расчета освещенности:

площадь комнаты 40 м², освещение – 4 лампы накаливания мощностью 100 Вт, напряжение в сети 220 В. Определите освещенность.

$$P = 4 \times 100 / 40 = 10 \text{ Вт/м}^2$$

$$E = 10 \times 2,5 = 25.$$

Освещенность в комнате 25 лк.

Порядок выполнения задания:

1. Изучить теоретический материал.

2. Записать в тетради для практических работ:
 - а) методы оценки естественного освещения – КЕО, СК, ГЗ.
 - б) метод «Ватт» для оценки искусственного освещения.
3. Решить ситуационные задачи.

Ситуационные задачи

I вариант

1. Освещенность в помещении 100 лк, вне помещения 12000 лк. Рассчитайте коэффициент естественного освещения. Достаточен ли он для жилой комнаты, учебной аудитории, больничной палаты?
2. В помещении два окна. Площадь застекленной части окна $1,8 \text{ м}^2$, площадь пола 16 м^2 . Вычислите световой коэффициент. Достаточен ли он для учебной комнаты?
3. Площадь четырех коечной палаты 25 м^2 , застекленная поверхность окон $4,5 \text{ м}^2$. Дайте гигиеническую характеристику площади палаты и естественного освещения.
4. Длина комнаты 5 м, ширина 6 м. В комнате два окна. Застекленная площадь каждого окна $2,7 \text{ м}^2$. Ориентация комнаты на юго-восток, окраска стен светло-желтая. Дайте комплексную оценку естественному освещению комнаты.
5. Школьный класс освещается 10 лампами накаливания по 200 Вт. Площадь класса 40 м^2 . Рассчитайте методом «Ватт» освещенность в классе.
6. В процедурной, имеющей площадь 22 м^2 , искусственное освещение создается четырьмя люминесцентными лампами мощностью 60 Вт каждая. Нормируемая освещенность 500 лк. Рассчитайте освещенность методом «Ватт» и дайте гигиеническую оценку.

II вариант

1. Освещенность в помещении 150 лк, вне помещения 16000 лк. Рассчитайте коэффициент естественного освещения. Достаточен ли он для школьного класса, больничной палаты?
2. Площадь застекленной части окна $1,6 \text{ м}^2$, площадь пола 14 м^2 . Вычислите и оцените световой коэффициент. Достаточен ли он для жилой комнаты?

3. Длина класса 7,5 м, ширина 5 м, площадь застекленной части окон 12 м², окна ориентированы на юго-восток. Оцените естественное освещение класса.
4. Площадь четырех коечной палаты 25 м², застекленная поверхность окон 4,5 м². Дайте гигиеническую характеристику площади палаты и естественного освещения.
5. Площадь класса 50 м². Класс освещен восемью светильниками с лампами накаливания 200 Вт. Напряженность в сети 220 В. Рассчитайте ориентировочную освещенность в классе методом «Ватт» и дайте гигиеническую оценку.
6. В процедурной, имеющей площадь 16 м², искусственное освещение создается четырьмя люминесцентными лампами мощностью 60 Вт каждая. Нормируемая освещенность 500 лк. Рассчитайте освещенность методом «Ватт» и дайте гигиеническую оценку.

Формы контроля:

1. Проверка записей в тетрадях для практических работ.
2. Устный опрос.
3. Проверка решения ситуационных задач.

Критериями оценки результатов практической работы студентов являются:

- уровень освоения студентом теоретического материала;
- умения студентов использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- сформированность общих и профессиональных компетенций.

Полнота выполнения практической работы характеризует качество знаний студентов и оценивается по пятибалльной системе.

Отлично

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- при решении ситуационных задач задания выполнены правильно, полностью, аккуратно, без помарок;

Хорошо

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- при решении ситуационных задач задания выполнены полностью, аккуратно, допущены незначительные ошибки;

Удовлетворительно

- студент недостаточно четко и обоснованно излагает теоретический материал темы;
- при решении ситуационных задач допущены ошибки;

Неудовлетворительно

- студент не владеет теоретическим материалом темы;
- при решении ситуационных задач допущены ошибки.

Уровень освоения учебного материала: ознакомительный, репродуктивный.

Литература [1], [4], [5], [9], [10], [14], [17].

Тема 4.1. Гигиенические основы физиологии и биохимии питания. Пищевая и биологическая ценность продуктов питания.

Практическое занятие № 4 «Органолептическая оценка пищевых продуктов» (2 часа).

Цели практического занятия:

- обобщить, систематизировать и углубить теоретические знания студентов;
- формировать умения студентов оценивать качество пищевых продуктов;
- совершенствовать умения применять полученные знания на практике.
- научиться оценивать органолептические свойства продуктов питания и готовых блюд.

Требования к умениям и знаниям студентов

Студент должен уметь:

- оценивать качество продуктов и блюд;
- определять витаминную и минеральную недостаточность.

Студент должен знать:

- значение белков, жиров и углеводов для жизнедеятельности человека;
- значение минеральных веществ для жизнедеятельности человека;
- значение витаминов для нормальной жизнедеятельности человека;
- правила отбора проб для определения качества продуктов и блюд.

Содержание практического занятия Изучение и оценка органолептических свойств различных продуктов.

Вопросы для проверки готовности студентов к практическому занятию

1. Какие пищевые вещества регламентируют физиологические нормы питания?
2. Назовите источники полноценных белков в пище.

3. Назовите источники жиров в пище.
4. Что относится к полисахаридам? Каково значение полисахаридов в питании?
5. Что такое микроэлементы? Каково их значение в питании человека?
6. Что такое микроэлементы? Что происходит при недостатке микроэлементов в пище?
7. Какие жирорастворимые витамины вы знаете?
8. Назовите их источники.
9. Какие изменения происходят при недостатке вит А? Д?
10. Какие водорастворимые витамины вы знаете?
11. Назовите их источники.

Проверка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы

Представление презентаций.

Методические рекомендации

1) Отбор проб для определения качества продуктов и блюд

Для получения правильного представления о качестве продукта необходимо взять пробу таким образом, чтобы она отражала действительное состояние всей партии продукта, что достигается отбором, так называемой средней пробы. Последнюю составляют путём смешивания проб, взятых из разных мест тары.

Взятые пробы продуктов пересылают в лабораторию в отдельных чистых, сухих и плотно закрывающихся стеклянных банках или другой подходящей таре. На банку наклеивается этикетка с указанием наименования продукта, даты, объекта, откуда взята проба. Пробы для бактериологического анализа берут в стерильную посуду. Пересылку проб необходимо производить как можно быстрее, скоропортящиеся продукты необходимо пересылать в термосах или ящиках со льдом.

Результаты исследований заносятся в специальный журнал, на основании данных из журнала оформляются протоколы исследований.

В результате санитарной экспертизы продукты могут быть признаны годными, условно годными или непригодными.

При обнаружении дефектов, которые могут быть устранены посредством определенных мероприятий (термическая обработка, быстрая реализация и т.д.), продукты признаются условно годными. Продукты, признанные непригодными, уничтожаются или в отдельных случаях допускаются к использованию в качестве вторичного пищевого сырья (сыр, конфеты и т.д.) после соответствующей переработки, в качестве корма для скота, технических целей.

Органолептические исследования

Органолептическое исследование молока. Цвет молока определяется в стакане, на белом фоне. Цельное коровье молоко имеет белый цвет со слабо-

желтоватым оттенком, снятое или разбавленное водой молоко имеет синеватый оттенок. Красноватый цвет указывает на примесь крови (болезни вымени) или связан с кормом (морковь).

Запах свежего молока своеобразный, молочный. Кисловатый запах указывает на начавшийся процесс скисания молока. Посторонние запахи могут наблюдаться в случаях хранения молока вблизи различных пахучих веществ (керосина, скипидара и т.п.).

Вкус хорошего молока приятный, слегка сладковатый. Кислый вкус указывает на скисание молока. Горький, солоноватый и другие привкусы получаются от несоответствующего корма (полынь, помой и пр.) или неопрятного содержания коровы и неопрятного доения, грязной посуды, болезни вымени и от некоторых лекарственных веществ, даваемых больным животным.

Консистенция молока не должна быть водянистой, а также слизистой и тягучей. Последнее бывает связано с развитием бактерий, выделяющих слизь. В первые дни после отёла молоко густое и тягучее, желтоватое, солоноватое, со специфическим запахом (молозиво). Ввиду плохого вкуса и послабляющего действия молозиво в пищу не употребляется.

Органолептическое исследование мяса. Свежее мясо на 1-3 день после убоя имеет темно-красный цвет; поверхность его разреза блестящая, с мраморностью, слегка влажная; при лежании мясо покрывается тонкой, как бы роговой корочкой; упругость нормальная – ямка от надавливания пальцем быстро выравнивается; запах свежий, приятный; тканевой жир белый с лёгким желтоватым оттенком, твердый, крошится (у старых животных жир более жёлтый и мягкий); мозг трубчатых костей жёлтый (у молодых животных розовый), упругий, заполняет всю полость.

Мясо подозрительной свежести имеет сухую, обветренную поверхность, с тёмной корочкой или покрытую слизью; на разрезе бледнее обычного, без блеска, на пальцах при дотрагивании ощущается липкость; упругость нарушена – ямка после надавливания пальцем выравнивается плохо; запах приобретает слегка кислый, затхлый оттенок; тканевой жир имеет серовато-матовый оттенок, при раздавливании мажется, слегка липнет к пальцам; костный мозг более тёмный, утрачивает обычную упругость и начинает отставать от костей.

Мясо несвежее на поверхности сухое, местами позеленевшее или покрыто слизью; на разрезе имеет зеленоватый или сероватый цвет; упругость совершенно утрачена; запах явно гнилостный, тканевой жир серый, с грязным оттенком, иногда заплесневевший, липнет к пальцам; костный мозг темный, мягкий, не заполняет просвета трубчатых костей.

Органолептическое исследование колбасных изделий. Признаки порчи колбас различны в зависимости от сорта колбасы и причины порчи. Общим показателем начавшейся порчи является изменение поверхности колбас, которая становится матовой, липкой, поражается плесенью. Колбасы с расплзающейся оболочкой, липкой серо-грязной поверхностью и с разжиженным фаршем под

оболочкой и неприятным запахом свидетельствуют о явной недоброкачественности продукта и запрещаются к реализации и употреблению. Наиболее подвержены обсеменению микробами и порче кровяные и ливерные колбасы.

Органолептическое исследование рыбы. Свежая рыба (недавно уснувшая) имеет гладкую, блестящую чешую, покрытую прозрачной слизью, плотно прилегающую к мясу, трудно снимающуюся при чистке; глаза прозрачные, блестящие и выпуклые; жабры ярко-красного цвета, не пахнут, мясо плотное, эластичное, с трудом отделяющееся от костей, цвет – соответствующий данному виду рыбы, запах специфический рыбный, брюшко не вздутое, в воде не тонет.

Несвежая рыба имеет матовую чешую, обильно покрытую грязно-серой слизью и легко снимающуюся при чистке; глаза мутные, запавшие в орбиту, жабры грязно-серого цвета, покрыты слизью, иногда гнойничками, выделяют неприятный гнилостный запах; мышцы дряблые, легко отделяются от костей, мясо издает дурной запах; брюшко вздутое; рыба положенная на ладонь сильно гнётся, в воде всплывает брюшком кверху (вследствие скопившихся в брюшной полости газов).

Органолептическое исследование хлеба. Хлеб должен иметь определённую для данного образца форму и гладкую, ровную поверхность, без трещин, вздутий, пригорелых мест и посторонних включений.

Не допускается, чтобы верхняя корка хлеба отставала от мякиша. У ржаного хлеба она должна иметь коричневато-бурый цвет, у пшеничного – светло или темно-желтый. Нижняя корка не должна содержать золы и углей, и около нее не должно быть так называемого закала – слоя непропеченного теста. Толщина корок не должна превышать 0,5 см.

Мякиш в разрезе должен быть однородный, без мучных прослоек от непропеченного теста или старого переработанного хлеба, мелко пористый, хорошо пропеченный (ямка от надавливания пальцем быстро выравнивается) и нелипкий.

Запах должен быть своеобразно приятным, ароматичным, свойственным данному виду хлеба. Затхлый запах – признак недоброкачественности муки, из которой выпекался хлеб. Лучше всего запах распознается при разламывании еще не остывшего хлеба.

Вкус должен быть приятным, без горечи и постороннего привкуса, при разжевывании не должно ощущаться хруста на зубах от жернового песка или других минеральных примесей. Горький или затхлый вкус хлеба обыкновенно указывает на приготовление его из недоброкачественной муки или на порчу хлеба от долгого и нерационального хранения, например в сыром помещении.

Хлеб должен употребляться спустя 3-4 часа после выпечки. Свежий, еще не остывший хлеб хуже разжевывается, содержит больше воды, меньше впитывает слюны (меньшая обработка птиалином) и труднее переваривается.

Органолептические исследования крупы. Окраска крупы должна соответствовать цвету данного вида и сорта крупы. У доброкачественной крупы запах свежий, соответствует данному виду, без посторонних запахов. Если крупа несвежая, отмечается характерный затхлый запах. Если при пересыпании крупы с руки на руку запах ослабевает или исчезает, то он признается амбарным, крупа не бракуется.

Вкус крупы должен быть характерным для данного вида, без горечи и постороннего привкуса. Наличие горького, затхлого привкуса свидетельствует о порче крупы.

Органолептическое исследование овощей. Свежие овощи должны быть чистыми, цельными, недеформированными, не поврежденными вредителями, болезнями, грызунами, незагнившими, без плесени, без постороннего запаха, особенно запаха ядохимикатов, применяемых в сельском хозяйстве, неподмороженными и несамосогревшимися.

2) Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов установлены СанПиНом 2.3.2.1324-03 "Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов"

Пищевые продукты при их изготовлении и обороте (производстве, хранении, транспортировке и обороте) должны храниться при условиях, обеспечивающих сохранение их качества и безопасности в течение всего срока годности.

Срок годности пищевого продукта определяется периодом времени, исчисляемым со дня его изготовления, в течение которого пищевой продукт пригоден к использованию, либо даты, до наступления которой пищевой продукт пригоден к использованию.

Период времени (дата) в течение которого (до наступления которой) пищевой продукт пригоден к использованию, следует определять с момента окончания технологического процесса его изготовления, и включает в себя хранение на складе организации-изготовителя, транспортирование, хранение в организациях продовольственной торговли и у потребителя после закупки.

Информация, наносимая на этикетку, о сроках годности пищевых продуктов должна предусматривать указание: часа, дня, месяца, года выработки для особо скоропортящихся продуктов, продуктов для детского и диетического питания; дня, месяца и года - для скоропортящихся продуктов; месяца и года - для нескоропортящихся продуктов, а также правил и условий их хранения и употребления.

Сроки годности скоропортящихся пищевых продуктов распространяются на продукты в тех видах потребительской и транспортной тары и упаковки, которые указаны в нормативной и технической документации на эти виды продуктов, и не распространяются на продукцию во вскрытой в процессе их реализации таре и упаковке или при нарушении ее целостности.

Не допускается переупаковка или перефасовка скоропортящихся пищевых продуктов после вскрытия и нарушения целостности первичной упаковки или

тары организации-изготовителя в организациях, реализующих пищевые продукты, с целью установления этими организациями новых сроков годности на продукт и проведения работы по обоснованию их длительности в новой упаковке или таре.

Скоропортящиеся пищевые продукты после вскрытия упаковки в процессе реализации следует реализовать в срок не более 12 часов с момента ее вскрытия при соблюдении условий хранения (температура, влажность).

Не допускается повторное вакуумирование скоропортящихся пищевых продуктов, упакованных организациями-изготовителями в пленки под вакуумом.

Размораживание (дефростация) замороженных пищевых продуктов организациями, реализующими пищевые продукты, не допускается.

Сроки годности нескоропортящихся пищевых продуктов, подлежащих расфасовке в потребительскую тару в процессе реализации, не должны превышать сроков годности продукта в первичной упаковке и должны отсчитываться со дня изготовления продукта организацией-изготовителем.

Требования к хранению пищевых продуктов.

Хранение пищевых продуктов должно осуществляться в установленном порядке при соответствующих параметрах температуры, влажности и светового режима для каждого вида продукции.

Количество продукции, хранящейся на складе организации-изготовителя или организации торговли, должно определяться объемом работающего холодильного оборудования (для продуктов, требующих охлаждения) или размерами складского помещения, достаточными для обеспечения соответствующих условий хранения в течение всего срока годности данного продукта.

Не допускается совместное хранение сырых продуктов и полуфабрикатов вместе с готовыми к употреблению пищевыми продуктами.

Требования к транспортировке пищевых продуктов.

Условия транспортировки должны соответствовать установленным требованиям на каждый вид пищевых продуктов, а также правилам перевозок скоропортящихся грузов, действующих на соответствующем виде транспорта.

Транспортирование пищевых продуктов осуществляется специально оборудованными транспортными средствами, на которые в установленном порядке выдается санитарный паспорт.

Скоропортящиеся продукты перевозятся охлаждаемым или изотермическим транспортом, обеспечивающим необходимые температурные режимы транспортировки.

Не допускается перевозить готовые пищевые продукты вместе с сырьем и полуфабрикатами. При транспортировке пищевых продуктов должны соблюдаться правила товарного соседства.

Не допускается перевозить пищевые продукты случайными транспортными средствами, а также совместно с непродовольственными товарами.

Пищевые продукты, поступающие на склады или предприятия торговли и общественного питания, должны сопровождаться документами, удостоверяющими их качество и безопасность (удостоверение о качестве, санитарно-эпидемиологическое заключение, при необходимости ветеринарное свидетельство).

Условия хранения, сроки годности особо скоропортящихся и скоропортящихся продуктов при температуре (4+-2)°С

Наименование продукции	Срок годности и	Часов/суток
Мясо и мясопродукты, птица и продукты их переработки		
<i>Полуфабрикаты мясные бескостные</i>		Часов
- полуфабрикаты крупнокусковые: мясо фасованное, порционные (вырезка, бифштекс, антрекот, эскалоп, шницель) без панировки	48	
- полуфабрикаты крупнокусковые порционные в панировке	36 36	- - - -
- полуфабрикаты мелкокусковые (бефстроганов, азу, поджарка, гуляш, мясо для шашлыка и т.д.) без специй	24	- -
- маринованные, с соусом		
<i>Полуфабрикаты мясные рубленые:</i>		
- формованные, в т.ч. в панировке (голубцы)	24	- -
- комбинированные (котлеты мясо-картофельные, мясо-капустные, с добавлением соевого белка)	24	- -
<i>Фарши мясные:</i>		
- вырабатываемые мясоперерабатывающим предприятием	24	- -
- вырабатываемые предприятиями торговли и общественного питания	12	- -
<i>Полуфабрикаты мясокостные</i>	36	- -
<i>Субпродукты (почки, печень, язык, сердце)</i>	24	- -
<i>Полуфабрикаты из мяса птицы:</i>		
- мясокостные, бескостные, без панировки (окорочка, филе, голени, бедра, грудки)	48	- -
- в панировке, в соусе, маринованные	24	- -
- рубленые, в панировке и без	18	- -
- фарш	12	- -
- субпродукты	24	- -
<i>Яйца в лотках</i>	20	суток
Кулинарные изделия – блюда готовые из мяса и мясопродуктов		
Мясо отварное	24	- -

Мясо жареное тушеное	36	- -
Изделия из рубленого мяса (котлеты, бифштексы, биточки)	24	- -
Пловы, пельмени, блинчики, пироги, пицца, гамбургеры	24	- -
Желированные продукты из мяса: заливное, студни, холодцы	12	- -
Паштеты из печени и/или мяса	24	- -
Кулинарные изделия из мяса птицы		
Тушки и части тушки копченые, копчено-вареные	72	- -
Блюда готовые из птицы жареные, отварные, тушеные	48	- -
Паштеты из мяса птицы и субпродуктов	24	- -
Яйца вареные	36	- -
Колбасные изделия		
Колбасы вареные, вырабатываемы по ГОСТ:		
Высшего и первого сорта	72	- -
Второго сорта	48	- -
Колбасы вареные по ГОСТ в парогазонепроницаемой оболочке:		
- высшего сорта	10	суток
- первого сорта	8	суток
Сосиски, сардельки вареные, вырабатываемы по ГОСТ	72	часа
Сосиски сардельки вар. в парогазонепроницаемой оболочке	7	суток
	5	суток
Сосиски, сардельки в вакуумной упаковке		
Продукты мясные вареные	72	часа
Продукты мясные вареные, нарезанные в вакуумной упаковке	5	суток
Рыба		
Рыба охлажденная при температуре 0-(-2)°C	48	часов
Филе рыбное, фарш рыбный	24	- -
Ракообразные, моллюски живые, охлажденные	12	- -
Желированные продукты, масло селечное, икорное	24	- -
Крабовые палочки	48	- -
Молоко, молочные продукты		
Молоко, сливки пастеризованные в потребительской таре	36	- -
Молоко топленое	5	суток
Кисломолочные продукты, ряженка, сметана, творог	72	часа
Творожные изделия термически обработанные	5	суток
Блюда из творога: вареники, сырники, пироги	24	часа
Сыры сливочные, мягкие и рассольные без созревания	5	суток
Кулинарные изделия		
Салаты из сырых овощей и фруктов без заправки	18	часов

с заправками	12	- -
Салаты из сырых овощей с добавлением консервированных овощей, яиц без заправки	18	- -
с заправками	6	- -
Салаты, винегреты из вареных овощей без заправки	18	- -
с заправками	12	- -
Блюда из вареных, тушеных, жареных овощей	24	- -
Салаты с добавлением мяса, птицы, рыбы, копченостей без заправки	18	- -
Салаты с добавлением мяса, птицы, рыбы, копченостей с заправками	12	- -
Гарниры:		
Рис отварной, макаронные изделия, пюре картофельное	12	- -
Овощи тушеные, картофель отварной, жареный	18	- -
Соусы и заправки для вторых блюд	48	- -
Выпечка	24	- -
Торты и пирожные без крема, с суфле, фруктово-ягодной помадкой	72	- -
«Картошка»	36	- -
Торты и пирожные с заварным кремом, с кремом из взбитых сливок	18	- -
Соки фруктовые и овощные свежеежатые	48	- -

Порядок выполнения задания

1. Изучит методические рекомендации.
2. В тетради для практических работ законспектировать сроки годности скоропортящихся продуктов.
3. Решить ситуационные задачи.

Ситуационные задачи.

1. В летний оздоровительный лагерь 20 августа 2009 г доставлены следующие продукты питания:

- Молоко, расфасованное в молочные полиэтиленовые пакеты по 0,5 л. На упаковке проставлено «годно до 20.08.09». При осмотре установлено, что молоко белого цвета с желтоватым оттенком однородной консистенции;
- Свежемороженая треска в виде брикетов, упакованных в картонные коробки, не имеющие внешних дефектов и повреждений;
- Куриные яйца, упакованные в картонные ящики и расфасованные послойно в гофрированные формы. Дата выемки яиц «05.08.09»;

- Мясо говяжье в виде замороженной туши без клейма. При внешнем осмотре мясо красного цвета, жир желтого цвета без постороннего запаха.
 - 1 Проведите санитарную экспертизу поступивших продуктов;
 - 2 Укажите сроки их реализации.

2. Проверка пищеблока в детском саду показала, что в одном холодильнике хранится курица сырая, масло сливочное, майонез на одной полке. Дайте гигиеническую оценку хранения.

3. На фабрике-кухне машиностроительного завода приготовили для питания работников первой смены в обеденный перерыв три комплексных обеда.

Комплекс 1. Салат «Оливье»; борщ украинский, макароны по-флотски, компот из абрикосов, хлеб пшеничный. Калорийность комплекса - 1548 ккал, белков – 36 г, жиров – 45,7 г, углеводов – 209,4 г, кальция – 153 мг, фосфора – 505 мг, магния – 68 мг, железа – 47 мг, витамина А – 0,05 мг, витамина В₁ – 0,8 мг, вит В₂ – 0,9 мг, витамина РР – 11,2 мг, витамина С – 47,2 мг.

Комплекс 2. Икра кабачковая, рассольник с рыбой, бифштекс рубленый с яйцом и картофелем, кофе с молоком, хлеб ржаной. Калорийность комплекса 1088 ккал, белков – 57,4 г, жиров – 43 г, углеводов – 185 г, кальция – 335 мг, фосфора 913 мг, магния 195 мг, железа – 8,6 мг, витамина А – 0,4 мг, витамина В₁ – 0,4 мг, витамина В₂ – 1 мг, витамина РР – 8 мг, витамина С – 53 мг.

Комплекс 3. Капуста квашенная с зеленым луком, суп картофельный с мясом, сосиски с тушеной капустой, сок морковный, хлеб бородинский. Калорийность комплекса – 1085 ккал, белков – 41 г, жиров – 39 г, углеводов – 143,5 г, кальция – 349 мг, фосфора – 372 мг, магния – 79 мг, железа – 9,3 мг, витамина А – 0,05 мг, витамина В₁ – 0,65 мг, витамина В₂ – 0,9 мг, витамина РР – 9,9 мг, витамина С – 144 мг.

Задание. Дайте заключение о возможности использования данных комплексных обедов в питании работников предприятия, если известно, что в общей структуре суточного питания по калорийности и составу на долю обеда приходится 40%.

Ответьте на вопросы и выполните задания.

1. Все ли приготовленные блюда допускаются в системе общественного питания? Если нет, то какие и почему?
2. Как необходимо скорректировать питание токаря предприятия, получающего комплексный обед 1?
3. Как необходимо скорректировать питание слесаря предприятия, получающего комплексный обед 2?
4. Как необходимо скорректировать питание инженерно-технического сотрудника предприятия, получившего на обед комплекс 3?

Формы контроля

1. Устный опрос.

2. Проверка конспекта.
3. Проверка решения ситуационных задач.

Критериями оценки результатов практической работы студентов являются:

- уровень освоения студентом теоретического материала;
- умения студентов использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- сформированность общих и профессиональных компетенций.

Полнота выполнения практической работы характеризует качество знаний студентов и оценивается по пятибалльной системе.

Отлично

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- при решении ситуационных задач задания выполнены правильно, полностью, аккуратно, без помарок;

Хорошо

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- при решении ситуационных задач задания выполнены полностью, аккуратно, допущены незначительные ошибки;

Удовлетворительно

- студент недостаточно четко и обоснованно излагает теоретический материал темы;
- при решении ситуационных задач допущены ошибки;

Неудовлетворительно

- студент не владеет теоретическим материалом темы;
- при решении ситуационных задач допущены ошибки.

Уровень освоения учебного материала: репродуктивный.

Литература [1], [4], [5], [10], [12], [14], [17].

Раздел 6. Гигиена детей и подростков.

Практическое занятие № 5

«Гигиеническая оценка режима дня и состояния здоровья детей в различных детских учреждениях. Гигиеническая оценка школьной мебели и микроклимата в учебных помещениях» (2 часа).

Цели практического занятия:

- закрепить теоретические знания по теме;

- формировать умения и навыки в составлении и оценке режима дня в детском дошкольном учреждении;
- изучить принципы составления расписания уроков в школе;
- ознакомиться с основными показателями и методами оценки физического развития детей и подростков;
- изучить принципы планировки, благоустройства и оборудования школ и детских дошкольных учреждений;
- изучить требования, предъявляемые к школьной мебели;
- развивать у будущих специалистов аналитические способности

Требования к умениям и знаниям студентов

Студент должен уметь:

- определить группу здоровья ребёнка;
- оценить физическое развитие ребенка;
- оценить режим дня в детских дошкольных учреждениях;
- оценить школьное расписание;
- оценивать параметры микроклимата в школьных помещениях;
- оценивать оборудование классов.

Студент должен знать:

- принципы составления режима дня для различных возрастных групп;
- основные показатели и методы оценки физического развития детей и подростков
- показатели микроклимата в учебных учреждениях;
- требования, предъявляемые к оборудованию учебных заведений.

Оборудование и оснащение занятия:

СанПиН 2.4.1.2660 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях».

СанПиН 2.4.2.2821- 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Ростомер, весы медицинские, лента сантиметровая, динамометр ручной.

Таблица «Ранговая шкала трудности предметов»

Содержание практического занятия

Гигиеническая оценка режима дня в детском дошкольном учреждении и расписания уроков в школе. Оценка физического развития детей и подростков. Гигиеническая оценка школьной мебели и микроклимата в учебных помещениях.

Решение ситуационных задач.

Вопросы для проверки готовности студентов к практическому занятию

1. В чем состоят основные требования к организации учебных занятий школьников?
2. Что такое ранговая шкала трудности предметов?
3. Какие факторы риска влияют на состояние здоровья детей?
4. Перечислите группы здоровья детей, принципы отбора?
5. Что относится к соматометрическим признакам?
6. Что относится к соматоскопическим признакам?
7. Какие физиометрические показатели используют для оценки физического развития детей?
8. Назовите эколого-гигиенические принципы размещения, планировки земельного участка и здания образовательного учреждения.
9. Назовите эколого-гигиенические принципы размещения, планировки земельного участка и здания детского дошкольного учреждения.
10. Какие требования предъявляют к школьной мебели и мебели детских дошкольных учреждений?

Проверка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы

Проверка расписания учебных занятий школьников на неделю для учеников 5 и 9 классов. Устный опрос. Проверка конспектов.

Методические рекомендации

Здоровье детей формируется под воздействием многочисленных социально-гигиенических, биологических и экологических факторов. Условия образовательного учреждения для детей являются средой обитания, которая определяется совокупностью факторов, формирующих образ жизни ребенка, режим дня, двигательную активность, закаливание, питание и др. Высокий уровень санитарно-эпидемиологического благополучия образовательного учреждения будет не только гарантировать сохранение здоровья ребенка, но и укреплять его.

В настоящее время введены в действие новые санитарно-эпидемиологические правила и нормы направленные на охрану здоровья детей и подростков при осуществлении деятельности по их воспитанию, обучению, развитию и оздоровлению: СанПиН 2.4.1.2660 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях» и СанПиН 2.4.2.2821- 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

СанПиН 2.4.1.2660 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях» (извлечения)

Режим дня должен соответствовать возрастным особенностям детей и способствовать их гармоничному развитию. Максимальная продолжительность

непрерывного бодрствования детей 3-7 лет составляет 5,5-6 часов, до 3-х лет – в соответствии с медицинскими рекомендациями.

Ежедневная прогулка детей составляет не менее 4 – 4,5 часов. Прогулку организуют 2 р в день: в первую половину дня – до обеда и во вторую половину дня – после дневного сна или перед уходом детей домой.

Общая продолжительность суточного сна для детей дошкольного возраста 12-12,5 ч, из которых 2-2,5 ч отводится на дневной сон. Для детей от 1,5 до 3 лет дневной сон организуют однократно продолжительностью не менее 3 часов. Перед сном не рекомендуется проведение подвижных эмоциональных игр.

Самостоятельная деятельность детей 3-7 лет (игры, подготовка к занятиям, личная гигиена) занимает в режиме дня не менее 3-4 часов.

Максимально допустимый объем недельной образовательной нагрузки для детей четвертого года жизни – 11 занятий, пятого года жизни – 12, шестого – 15 занятий.

Максимально допустимое количество занятий в первой половине дня для детей старшей группы (шестой год жизни) не должно превышать трех занятий.

Продолжительность занятий для детей 5-го года жизни – не более 20 минут, для детей 6-го года жизни – не более 25 минут.

В середине занятия проводят физкультминутку. Перерывы между занятиями – не менее 10 минут.

Занятия для детей среднего и старшего дошкольного возраста могут проводиться во второй половине дня, но не чаще 2-3 раз в неделю. Длительность этих занятий – не более 20-30 минут.

Занятия по дополнительному образованию (студии, кружки, секции) для дошкольников недопустимо проводить за счет времени, отведенного на прогулку и дневной сон. Их проводят: для детей 5-го и 6-го года жизни – не чаще 2 р в неделю продолжительностью не более 25 минут, 7-го года жизни – не чаще 3 р в неделю продолжительностью не более 30 минут.

Занятия физкультурно-оздоровительного и эстетического цикла должны занимать не менее 50% общего времени реализуемой образовательной программы (занятий).

Занятия, требующие повышенной познавательной активности и умственного напряжения детей, следует проводить в первую половину дня и в дни наиболее высокой работоспособности детей (вторник, среда). Для профилактики утомления детей рекомендуется сочетать указанные занятия с физкультурными, музыкальными занятиями, ритмикой и т.п.

Домашние занятия воспитанникам дошкольных образовательных организаций не задают.

В середине года (январь – февраль) для воспитанников дошкольных групп рекомендуется организовать недельные каникулы, во время которых проводят занятия только эстетически-оздоровительного цикла (музыкальные, спортивные, изобразительного искусства).

Непрерывная длительность просмотра телепередач и диафильмов в младшей и средней группах – не более 20 мин., в старшей и подготовительной – не более 30 мин. Просмотр телепередач для детей дошкольного возраста допускается не чаще 2 р в день.

С целью физического воспитания рекомендуется использовать следующие формы двигательной активности: утреннюю гимнастику, физкультурные занятия в помещении и на воздухе, физкультурные минутки, подвижные игры, спортивные упражнения, ритмическую гимнастику, занятия на тренажерах, плавание и др.

Физкультурные занятия для дошкольников проводят не менее 3 р в неделю. Длительность занятия зависит от возраста детей: в средней группе – 20 мин., в старшей – 25 мин.

Одно из трех физкультурных занятий для детей 5-7 лет следует круглогодично проводить на открытом воздухе.

Обязательно проводят закаливание.

Режим питания в зависимости от длительности пребывания детей в ДДУ

Время приема пищи	Длительность пребывания в ДДУ		
	8 – 10 часов	11 – 12 часов	24 часа
8 ³⁰ - 9 ⁰⁰	Завтрак	Завтрак	Завтрак
10 ³⁰ - 11 ⁰⁰	Второй завтрак	Второй завтрак	Второй завтрак
12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰	Обед	Обед	Обед
15 ³⁰	Полдник	Полдник	Полдник
18 ³⁰	-	Ужин	Ужин
21 ⁰⁰	-	-	2 ужин

Физическое развитие является одним из ведущих показателей состояния здоровья детей и подростков и зависит от множества факторов: наследственности, климата, особенностей питания, уровня материальной обеспеченности семьи, соблюдения режима и т.д.

Для оценки физического развития детей и подростков используют следующие показатели:

- 1) Соматометрические – длина тела (рост), масса тела, окружность грудной клетки и др.,
- 2) Соматоскопические – состояние кожных покровов и видимых слизистых оболочек, степень развития подкожно-жирового слоя, состояние опорно-двигательного аппарата, степень полового созревания;
- 3) Физиометрические – жизненная ёмкость лёгких, мышечная сила, частота пульса, величина артериального давления и др.,
- 4) Состояние здоровья.

Определение роста

Оборудование: ростомер.

Ход работы. Обследуемый стоит прямо, руки по швам, пятки вместе, носки врозь. При этом он касается стойки ростомера пятками, ягодицами и межлопаточной областью, голова слегка наклонена и линия, проведенная от верхнего края козелка уха до нижнего края глазницы, находится на горизонтальном уровне. Линейку ростомера опускают на вершечную точку головы.

При измерении роста сидя обследуемый садится на скамейку ростомера, касаясь его стойки лопатками и ягодицами. Положение головы такое же, как и при измерении роста стоя. Ноги согнуты в коленном суставе под прямым углом, ступни опираются о пол или подставку, руки лежат вдоль бёдер.

Определение массы тела

Оборудование: весы медицинские.

Ход работы. Обследуемый становится на середину площадки весов, затем на верхней планке весы уравнивают. Взвешивание проводят натощак, без одежды и обуви.

Определение окружности грудной клетки

Оборудование: лента сантиметровая.

Ход работы. Ленту накладывают сзади по нижним углам лопаток при поднятых руках. После наложения ленты руки опускают, и она, соскальзывая, ложится под углами лопаток. У мужчин и детей лента должна проходить спереди на уровне нижнего края соска, а у девушек с развитыми грудными железами – по IV ребру. Окружность грудной клетки измеряют в состоянии покоя, максимального вдоха и выдоха.

Определение жизненной ёмкости лёгких

Оборудование: спирометр воздушный, спирт, вата.

Ход работы. Протереть мундштук спирометра спиртом и плотно одеть его на входную трубку прибора. Поворачивая крышку, установить шкалу так, чтобы стрелка совпала с нулевым делением шкалы. Сделать максимальный вдох, задержав дыхание, плотно обхватить ртом мундштук и выдохнуть в трубку весь воздух через рот.

Определение силы кисти.

Оборудование: динамометр ручной.

Ход работы. Стрелку динамометра вручную поставить в нулевое положение, вытянуть и отвести руку в сторону и максимально сжать пружину динамометра. Снять результат со шкалы.

Порядок выполнения задания

1. Изучить теоретический материал.
2. В тетрадях для практических работ составить режим дня в детском саду для детей 6 лет.
3. Решить ситуационные задачи.

Ситуационные задачи

1. Во втором классе школы интерната в понедельник 6 уроков. Приготовление домашних заданий в группах продленного дня начинается в 14³⁰. Дайте гигиенические рекомендации.
2. В четырехлетней начальной школе на первую четверть учебного года составлено расписание занятий. Для 4 класса оно выглядит следующим образом.

День недели	предмет	баллы
Понедельник	Русский язык Математика Физкультура Иностранный язык	33
Вторник	Математика Труд Труд Иностранный язык Русский язык	37
Среда	Природоведение Русский язык Математика Иностранный язык	34
Четверг	Математика Иностранный язык История Русский язык Литература	43
Пятница	Русский язык Рисование Физкультура Математика	25
Суббота	Математика Русский язык Музыка История	27

Спустя три недели от начала занятий к директору школы стали обращаться родители учеников с жалобами на чрезмерную усталость детей, снижение их успеваемости. Преподаватели обратили внимание на ухудшение дисциплины на занятиях. Как вы оцениваете составленное расписание? Внесите изменения, направленные на приведение его в более оптимальный вид.

3. Мальчик городской школы 10 лет имеет рост 131,5 см, массу тела – 23,5 кг, окружность грудной клетки – 60 см. Дайте гигиеническую оценку физическому развитию мальчика и предложите мероприятия по его улучшению.
4. Девочка сельской школы 12 лет имеет рост 129 см, массу тела – 66 кг, окружность грудной клетки – 75 см. Дайте гигиеническую оценку физическому развитию девочки и предложите мероприятия по его улучшению.
5. В школьном классе вся мебель одинакового размера, расстояние от первой парты до доски – 1,2м. Учащийся с хроническим отитом (воспаление среднего уха) с частыми обострениями, сидит на второй парте, у окна, учащийся с близорукостью сидит на третьем ряду, пятой парте. Укажите гигиенические нарушения и дайте рекомендации.
6. Температура в классе 24°C, относительная влажность – 70%, скорость движения воздуха – 0,02 м/с. Дать гигиеническую оценку микроклимату в классе и предложить мероприятия по его улучшению.
7. В детском саду дошкольная группа имеет групповую, раздевальную, туалетную, спальню-веранду. Групповая ориентирована на север, ее площадь 2 м² на 1 ребенка. Дайте гигиеническую оценку планировке дошкольной группы и предложите мероприятия по ее улучшению.

Формы контроля

1. Устный опрос.
2. Проверка составленного режима дня.
3. Обсуждение режимов дня и расписания уроков, составленных студентами.
4. Проверка решения ситуационных задач.

Критериями оценки результатов практической работы студентов являются:

- уровень освоения студентом теоретического материала;
- умения студентов использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;

- оформление материала в соответствии с требованиями;
- сформированность общих и профессиональных компетенций.

Полнота выполнения практической работы характеризует качество знаний студентов и оценивается по пятибалльной системе.

Отлично

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- при решении ситуационных задач задания выполнены правильно, полностью, аккуратно, без помарок;

Хорошо

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- при решении ситуационных задач задания выполнены полностью, аккуратно, допущены незначительные ошибки;

Удовлетворительно

- студент недостаточно четко и обоснованно излагает теоретический материал темы;
- при решении ситуационных задач допущены ошибки;

Неудовлетворительно

- студент не владеет теоретическим материалом темы;
- при решении ситуационных задач допущены ошибки.

Уровень освоения учебного материала: ознакомительный, репродуктивный, продуктивный.

Литература [1], [3], [4], [5], [10], [11], [14], [17].

Тема 7.2. Методы, формы и средства гигиенического воспитания населения.

Практическая работа № 6 «Гигиеническое воспитание и обучение населения» (2 часа).

Цели практического занятия:

- закрепить теоретические знания по теме;
- изучить принципы гигиенического обучения;
- изучить основные средства санитарного просвещения;
- развивать у будущих специалистов аналитические способности.

Требования к умениям и знаниям студентов

Студент должен уметь:

- проводить гигиеническое обучение;
- применять полученные знания при проведении санитарного просвещения среди населения.

Студент должен знать:

- цели, задачи, основные принципы гигиенического обучения;
- основные средства санитарного просвещения;
- формы гигиенического воспитания.

Содержание практического занятия

Выступление перед аудиторией с сообщением по вопросам формирования здорового образа жизни. Представление санитарных бюллетеней, памяток, буклетов, электронных презентаций.

Вопросы для проверки готовности студентов к практическому занятию

1. Что такое здоровый образ жизни?
2. Какие факторы участвуют в формировании здоровья населения?
3. Какие группы факторов риска вы знаете?
4. Как деятельность человека влияет на состояние окружающей среды?
5. Какие наиболее значимые для здоровья вредные привычки человека вы знаете?
6. Что такое санитарное просвещение?
7. Назовите формы санитарного просвещения?

Порядок выполнения задания

1. Ответить на вопросы преподавателя.
2. Представить подготовленные беседы, санбюллетени, памятки, презентации, буклеты.

Формы контроля

Оценка выступлений и подготовленных наглядных материалов.

Критериями оценки результатов практической работы студентов являются:

- уровень освоения студентом теоретического материала;
- умения студентов использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- сформированность общих и профессиональных компетенций.

Полнота выполнения практической работы характеризует качество знаний студентов и оценивается по пятибалльной системе.

Отлично

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;

- представленный материал выполнен в соответствии с требованиями, студент владеет материалом, отвечает на дополнительные вопросы;

Хорошо

- студент демонстрирует знание теоретического материала темы;
- представленный материал выполнен в соответствии с требованиями, студент владеет материалом, путается при ответах на дополнительные вопросы;

Удовлетворительно

- студент недостаточно четко и обоснованно излагает теоретический материал темы;
- представленный материал не соответствует предъявляемым требованиям, студент владеет материалом слабо, путается при ответах на дополнительные вопросы;

Неудовлетворительно

- студент не владеет теоретическим материалом темы;
- представленный материал не соответствует предъявляемым требованиям, студент материалом не владеет, не отвечает на дополнительные вопросы;
- задание не выполнено.

Уровень освоения учебного материала: продуктивный.

Литература [1], [3], [4], [5], [7], [10], [14], [17].

4. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Крымская И.Г. Гигиена и экология человека: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 351с.

Дополнительная литература:

2. Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. М., 1994,- 215с.
3. Бурак И.Н., Филонов В.П. и др. Гигиена. Минск, Высшая школа, -2006, -255с.
4. Габович Р.Д. Гигиена. М.. Медицина.-1990,- 350с.
5. Гигиена экология человека: Учебник/под ред. Матвеевой Н.А. М. Академия, - 2008, - 304с.
6. Источники загрязнения и системы защиты среды обитания. Уч. пособие. Под ред. О.Н. Русака. СПб. Изд.- во МАНЭБ,- 2001,- 215с.
7. Коршвер Е.Н. Гигиена: учеб. пособие для студ. вузов. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. – 216с.
8. Крымская И.Г., Рубан Э.Д. Гигиена и основы экологии человека. Ростов н/Д: Феникс. – 2009, - 342с.
9. Лосев К.С., Горшков В.Г.. Кондратьев К.Я. и др. Проблемы экологии России. М., ВИНТИ,-1999,-95с,
10. Пивоваров Ю.П. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене и основам экологии человека: учеб. пособие для студ. вузов. – М.: ИЦ «Академия», 2008.- 512 с.
11. Пивоваров Ю.П., Королик В. М. Гигиена и основы экологии человека. М. Академия, -2008. -528с.
12. Стратегия выхода из глобального экологического кризиса. Материалы научных чтений. СПб.: Изд.- во МАНЭБ.- 2001, 250с.
13. Трушкина Л.Ю. и др. Гигиена и экология человека: уч. пособие. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006, - 528с.
14. Трушкина Л.Ю., Трушкин А.Г. Демьянова Л.М. Общая гигиена с основами экологии человека. Ростов н/Д: Феникс. - 2003,- 416с.
15. Филиппов П.И., Филиппова В.П. Гигиеническое воспитание и формирование здорового образа жизни. / Под общей ред. проф. Г.И. Стуколовой. - М., ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2003, - 238с.
16. Экологические основы природопользования. Трушина Т.П. Ростов н/Д: Феникс.- 2009,- 407с.

Электронный ресурс:

17. Гигиена и экология человека: учебник / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф. [Электронный ресурс].-М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 176 с.- (Серия СПО).- Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/index.html>

Интернет-ресурсы:

1. Министерство здравоохранения и социального развития РФ ([http//
www.minzdravsoc.ru](http://www.minzdravsoc.ru))
2. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека ([http// www.rospotrebnadzor.ru](http://www.rospotrebnadzor.ru))
3. ФГУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека ([http// www.rospotrebnadzor.ru](http://www.rospotrebnadzor.ru))
4. Информационно-методический центр «Экспертиза» ([http//
www.rospotrebnadzor.ru](http://www.rospotrebnadzor.ru))
5. Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения ([http// www.mednet.ru](http://www.mednet.ru))
6. Электронный учебник (<http://www.knigafund.ru>)
7. Справочники (<http://www.booksid.ru>)
8. Санитарные правила и нормы (<http://www.doclist.ru/docs>,
<http://www.realgost.ru>)
9. Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан (<http://russianmed.ru>)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа				Всего листов в документе	ФИО и подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	измененного	замененного	нового	изъяттого				

