

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт медицины и здоровьесбережения
Кафедра биохимии и фармакологии

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института



Н. И. Воронин
«18» октября 2024 г.

Фонд оценочных средств

по компетенции УК-8

Направление подготовки/специальность: 33.05.01 - Фармация

Профиль/направленность/специализация: Фармация

Уровень высшего образования: специалитет

Формы обучения: очная

год набора: 2023

Тамбов, 2024

Автор

Кандидат химических наук, доцент Синютина Светлана Евгеньевна

Фонд оценочных средств по компетенции УК-8 составлен в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 33.05.01 - Фармация (уровень специалитета) (приказ Министерства образования и науки РФ от «27» марта 2018 г. № 219) и утвержден на заседании Кафедры биохимии и фармакологии «16» октября 2024 г. Протокол № 4

Фонд оценочных средств для компетенции УК-8

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8 осваивается в рамках следующих дисциплин:

Этап формирования	Дисциплины, на которых формируется компетенция	Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Б1.О.5 Общая и неорганическая химия	Экз.									
2.	Б1.О.10 Органическая химия		Зач.	Экз.							
3.	Б1.О.20 Безопасность жизнедеятельности				Экз.						
4.	Б1.О.28 Гигиена				Зач.						

I. Описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах ее формирования

Этап формирования	Индикатор формирования компетенций	Рекомендуемые средства (методы) оценивания	Количественно-качественные параметры оценки сформированности компетенции		
			Оценка	Уровень сформированности	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
1.	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (химических элементов и их соединений)	Защита лабораторных работ, Решение задач, Тестирование, Экзамен	«отлично» (85 - 100 баллов)	Высокий (превосходный) уровень сформированности компетенций	Отлично применяет основные методы неорганического анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
			«хорошо» (70 - 84 баллов)	Повышенный (продвинутый) уровень сформированности компетенций	Хорошо применяет основные методы неорганического анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
			«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	Пороговый (базовый) уровень сформированности компетенции	Удовлетворительно применяет основные методы неорганического анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
			«неудовлетворительно» (0 - 49 баллов)	Компетенция не сформирована	Не применяет основные методы неорганического анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
2.	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой	Защита лабораторных работ, Решение ситуационных задач, Тестирование,	«зачтено» (50 - 100 баллов)	Компетенция сформирована	Самостоятельно идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества

	й деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества	Зачет, Экзамен	«не зачтено» (0 - 49 баллов)	Компетенция не сформирована	Не может самостоятельно идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества
			«отлично» (85 - 100 баллов)	Высокий (превосходный) уровень сформированности компетенций	Отлично идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества.
			«хорошо» (70 - 84 баллов)	Повышенный (продвинутый) уровень сформированности компетенций	Хорошо идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества.
			«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	Пороговый (базовый) уровень сформированности компетенции	Удовлетворительно идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества.
			«неудовлетворительно» (0 - 49 баллов)	Компетенция не сформирована	Не идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества.
3.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Практическое задание, Профессиональное испытание, Тестирование, Экзамен	«отлично» (85 - 100 баллов)	Высокий (превосходный) уровень сформированности компетенций	Проводит детальный анализ факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов)
			«хорошо» (70 - 84 баллов)	Повышенный (продвинутый) уровень сформированности компетенций	Умеет анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов)
			«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	Пороговый (базовый) уровень сформированности компетенции	С помощью преподавателя анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов)
			«неудовлетворительно» (0 - 49 баллов)	Компетенция не сформирована	Не анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов)

3.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания	Практическое задание, Профессиональное испытание, Тестирование, Экзамен	«отлично» (85 - 100 баллов)	Высокий (превосходный) уровень сформированности компетенций	Самостоятельно идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания
			«хорошо» (70 - 84 баллов)	Повышенный (продвинутый) уровень сформированности компетенций	С помощью преподавателя идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания
			«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	Пороговый (базовый) уровень сформированности компетенции	Фрагментарно идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания
			«неудовлетворительно» (0 - 49 баллов)	Компетенция не сформирована	Не идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания
4.	Разъясняет правила поведения и решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Опрос, Реферат, Решение ситуационных задач, Тестирование, Зачет	«зачтено» (50 - 100 баллов)	Компетенция сформирована	Демонстрирует умение грамотно разъяснять правила поведения и решать проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
			«не зачтено» (0 - 49 баллов)	Компетенция не сформирована	Не может продемонстрировать умение грамотно разъяснять правила поведения и решать проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

II. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1. Этап

Тема 2. Химия s-элементов периодической системы

Решение задач

УК-8

1. Массовая доля хлорида натрия в физиологическом растворе составляет 0,88 %. Рассчитайте молярную концентрацию NaCl в этом растворе в Imageоль/л, если плотность раствора 1,005 г/мл.
2. Рассчитать pH раствора, в 500 см³ которого растворено 2 г NaOH.
3. В медицинской практике часто пользуются 0,9%-ным раствором NaCl ($\rho = 1$ г/мл). Вычислите: титр этого раствора в г/моль.
4. Вычислите: молярную концентрацию в Imageоль/л, если на титрование исследуемого раствора объемом 2,0 мл пошло 3,0 мл 0,02 н. раствора NaOH.

Правильные ответы:

1. 0,15
2. 13.
3. 0,009
4. 0,692

Защита лабораторных работ

УК-8

Лабораторная работа «Водород»

Цель работы: получить водород, изучить его свойства.

Оборудование и реактивы: Газометр, наполненный кислородом, аппарат Киппа, заряженный для получения водорода, штативы с лапками, горелки, пробирки с пробками и газоотводными трубками с оттянутым концом, стеклянные цилиндры емкостью 200-300 мл, кристаллизатор, стаканы стеклянные, (на 50-100 мл), стеклянные пластинки, стеклянная воронка, полиэтиленовый цилиндр емкостью 100-200 мл, полотенце, цинк гранулированный, кальций металлический, железо восстановленное, алюминиевая стружка, оксид меди (порошок), H_2SO_4 (1:5); HCl (1:1), NaOH (20%); FeCl_3 (разбавленный раствор)

Ход работы

Опыт 1. Получение водорода из воды

А. С помощью цинка. В пробирку налить 1 мл воды, добавить 3 капли фенолфталеина, и поместить кусочек очищенного (с помощью наждачной бумаги) цинка. Нагреть пробирку. Записать наблюдения.

Б. С помощью кальция. Собрать установку, заполнить кристаллизатор и пробирку водой. Завернуть кусочек металлического кальция (размером с полспички) в марлю и с помощью щипцов быстро подвести к отверстию пробирки. После полного вытеснения воды из пробирки закрыть (не переворачивая!) ее отверстие пальцем и собранный газ перелить в другую пробирку, перевернутую вверх дном (переливать в течение примерно 40 с). Поднося по очереди обе пробирки к огню, выяснить, перелит ли газ. Получение водорода из воды

В. С помощью натрия. В стакан на 100 мл налить 30 мл воды, добавить 6 капель фенолфталеина и перемешать. Затем осторожно прилить 20 мл бензина или керосина и опустить в стакан кусочек очищенного натрия (величиной с горошину). Сравнить интенсивность окраски фенолфталеина в растворах после опытов А, Б, В и объяснить различия.

Опыт 2. Восстановление оксида меди (II) (Опыт выполняется под тягой!)

А. Получение водорода. Собрать установку. Предварительно заполнить хлоркальцевую трубку гранулированным хлоридом кальция, в трубку (3) поместить (с помощью длинного бумажного «ковшика») 0,1 г оксида меди (II), а в отверстие выходной трубки (4) вставить тонкую медную проволоку. Проверить герметичность прибора. Затем в колбу (1) внести 30 гранул цинка, прилить 80 мл 2М серной кислоты и закрыть колбу пробкой. (Проследить, чтобы газоотводная трубка была близка к поверхности раствора.

Б. Проверка водорода на чистоту. Собрать газ из газоотводной трубки (4) в сухую пробирку, объемом не более 10 мл (собирать в течение примерно 1-2 минут). Затем закрыть пробирку пальцем (не переворачивая ее) и поднести, отняв палец, ее отверстие к огню. Пункт Б повторять до тех пор, пока собранный газ не начнет сгорать без резкого звука, что и укажет на его сравнительную чистоту от кислорода.

В. Горение водорода. Убедившись в отсутствии кислорода (во взрывоопасных количествах) в выделяющемся водороде, поджечь его у выхода из прибора. Отметить цвет пламени и в присутствии группы определить качественный состав продуктов сгорания. Для этого опрокинуть над пламенем холодную стеклянную воронку.

Г. Восстановление меди (II). С помощью спиртовки осторожно прогреть трубку (3) по всей длине, а потом сильно нагреть ту ее часть, где находится оксид меди(II). Следить за пламенем: если оно погаснет – прекратить нагревание и обратиться к преподавателю или лаборанту. Когда оксид меди восстановится полностью, закончить нагревание и оставить прибор остывать, не прекращая тока водорода. Затем слить кислоту с гранул цинка в специальную банку, промыть их водой и сдать лаборанту.

Защита лабораторной работы. Лабораторная работа. «Получение и свойства S- элементов и их соединений»

Цель работы: изучение химических свойств s-элементов.

Ход работы.

Опыт 1. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочно-земельных металлов. Опыт проводится в вытяжном шкафу. В шесть фарфоровых тиглей поместить по половине микрошпателя соединений лития, натрия, калия, кальция, стронция, бария. Залить соли до половины объема тиглей этиловым спиртом, перемешать с целью некоторого растворения соединений в спирте и поджечь. Наблюдать окрашивание пламени, которое особенно заметно в конце горения. В отчете описать опыт и указать его практическое значение.

Опыт 2. Гидролиз карбонатов и гидрокарбонатов щелочных металлов. С помощью универсальной индикаторной бумаги определить среду и водородный показатель растворов Na_2CO_3 , NaHCO_3 и K_2CO_3 . В отчете привести значения pH, написать уравнения гидролиза.

Опыт 3. Получение CaCO_3 и $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Наполнить пробирку на половину её высоты известковой водой и пропустить через нее углекислый газ из аппарата Киппа. Отметить появление взвеси карбоната кальция. Продолжать пропускать диоксид углерода до исчезновения взвеси вследствие образования растворимого гидрокарбоната кальция. Как называется вода, содержащая растворенные гидрокарбонаты кальция и магния? Раствор сохранить для следующего опыта. В отчете описать наблюдаемые явления и написать уравнения реакций: а) образования карбоната кальция при взаимодействии углекислого газа с известковой водой; б) растворения карбоната кальция под действием диоксида углерода и воды с образованием гидрокарбоната. Указать практическое значение данного опыта.

Опыт 4. Свойства нерастворимых солей 1. Карбонаты кальция, стронция, бария. Получить в трех пробирках осадки карбонатов кальция, стронция и бария взаимодействием растворов соответствующих солей с раствором соды. Подействовать на полученные карбонаты раствором 2 н. соляной кислоты, добавляя её по каплям. В отчете написать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, объяснить их протекание. Указать практическое значение данного опыта. 2. Сульфаты кальция, стронция, бария. Получить в трех пробирках осадки сульфатов кальция, стронция и бария взаимодействием растворов соответствующих солей с раствором сульфата натрия. Подействовать на полученные сульфаты 2 н. соляной кислотой. В отчете написать уравнения реакций образования сульфатов и объяснить, почему они не взаимодействуют с соляной кислотой. Указать практическое значение данного опыта. 3. Оксалаты кальция, стронция, бария. Получить в трех пробирках осадки оксалатов кальция, стронция и бария взаимодействием растворов соответствующих солей с раствором оксалата аммония. Испытать действие соляной кислоты на осадки оксалатов. В отчете написать уравнения реакций образования оксалатов и их растворения в соляной кислоте.

Правильные ответы:

Требования к оформлению:

1. Заполнить лабораторный журнал: описать ход выполнения работы, уравнения реакций.
2. После выполнения лабораторной работы внести в лабораторный журнал наблюдения и выводы по проведенным опытам.

Тестирование

УК-8

1. Химическая активность щелочных металлов с ростом порядкового номера элемента

_____.

2. Укажите характеристики, одинаковые для всех щелочных металлов

- а) число валентных электронов
- б) сильные восстановительные свойства
- в) радиус атома
- г) число энергетических уровней в атоме

3. Натрий можно получить

- а) при взаимодействии гидрида натрия с водой
- б) электролизом раствора хлорида натрия
- в) электролиза расплава хлорида натрия

г) электролизом расплава гидроксида натрия

Правильные ответы:

1. увеличивается
2. а, б
3. в, г

Тема 3. Химия р-элементов

Защита лабораторных работ

УК-8

Лабораторная работа. Лабораторная работа «Кислород. Сера. Галогены»

Цель работы: 1. Изучить химические свойства кислорода и его соединений

2. Изучение химических свойств серы и его соединений.

3. Знакомство с лабораторными способами получения кислорода и соединений серы

Приборы и реактивы: 1. Лабораторный штатив, пробирки, пипетки, спиртовка, держатель для пробирок, лопаточка, лучинка, спички. 2. Перманганат калия (тв.), раствор перманганата калия, 3% и 30% раствор H_2O_2 , диоксид марганца, дихромат калия (насыщ. раствор), иодид калия, серная кислота (разб. раствор), крахмальный клейстер, нитрат серебра, раствор аммиака, азотная кислота (конц.), сера, хлорид бария, сульфид натрия (раствор).

Ход работы.

Опыт 1. Получение и свойства кислорода В сухую пробирку поместите приблизительно 2 г перманганата калия. Укрепите пробирку в лапке штатива и нагрейте ее. Выделяющийся газ испытайте с помощью тлеющей лучинки. Составьте уравнение реакции.

Опыт 2. Каталитическое разложение пероксида водорода А) Налейте в пробирку 8-10 капель 3%-ного раствора H_2O_2 и внесите в пробирку несколько кристаллов диоксида марганца в качестве катализатора. Выделяющийся газ испытайте с помощью тлеющей лучинки. Составьте уравнение реакции. К какому типу окислительно-восстановительных реакций она относится? Б) Налейте в пробирку 6-7 капель насыщенного раствора дихромата калия и слегка подогрейте. Добавьте 2 капли 30%-ного раствора пероксида водорода. Происходит почернение раствора за счет образования промежуточных соединений типа. Через 1-2 минуты происходит бурное разложение промежуточных соединений с выделением кислорода. Внесите в пробирку тлеющую лучинку. Составьте уравнение реакции.

Опыт 3. Окислительные свойства пероксида водорода В пробирку к 3 каплям раствора иодида калия прибавьте 2 капли разбавленного раствора серной кислоты и затем по каплям прибавляйте раствор H_2O_2 до появления желтой окраски. Образование йода становится более заметным, если к раствору в пробирке добавить несколько капель органического растворителя или несколько капель крахмального клейстера. Составьте уравнение реакции.

Опыт 4. Восстановительные свойства пероксида водорода А) В пробирку внесите 2-3 капли раствора перманганата калия и 2-3 капли разбавленного раствора серной кислоты. Затем к полученному в пробирке раствору добавьте несколько капель раствора пероксида водорода до изменения окраски раствора. Выделяющийся газ испытайте с помощью тлеющей лучинки. Составьте уравнение реакции. Б) К 4-5 каплям раствора нитрата серебра добавьте по каплям раствор аммиака до растворения образовавшейся мути. К полученному раствору прибавьте по каплям 3%-ный раствор пероксида водорода. Запишите наблюдения и составьте уравнения реакций. В) Получите (в вытяжном шкафу!) осадок сульфида свинца взаимодействием растворов нитрата (ацетата) свинца и сульфида аммония (натрия). Небольшое количество осадка, промытого водой путем декантации, обработайте раствором пероксида водорода. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакции.

Опыт 5. Восстановительные свойства серы Тяга! В пробирку налейте 1-2 мл концентрированного раствора азотной кислоты и внесите в пробирку небольшой кусочек серы. Содержимое пробирки нагрейте. Азотная кислота при этом восстанавливается до оксида азота (II), а сера окисляется до сульфат-иона, который можно легко обнаружить, добавив к полученному раствору несколько капель раствора хлорида бария. Составьте уравнения реакций окисления серы и обнаружения сульфат-иона.

Опыт 6. Восстановительные свойства сероводорода. В пробирку внесите по 2-3 капли раствора: а) перманганата калия, б) дихромата калия. В пробирку добавьте по 2-3 капли разбавленной серной кислоты и несколько капель раствора сульфида натрия до изменения окраски раствора. Составьте уравнение реакции.

Опыт 7. Восстановительные свойства раствора диоксида серы и сульфита натрия А) В пробирку налейте по 2-3 капли раствора дихромата калия и разбавленной серной кислоты. К смеси добавьте несколько капель раствора сернистой кислоты или несколько кристаллов сульфита натрия. Отметьте изменение цвета раствора. Какие свойства проявляет сернистая кислота или ее соль в этой реакции? Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции. (Данная реакция может служить реакцией открытия иона SO_3^{2-} в отсутствии других восстановителей).

Б) В пробирку с 3-5 каплями раствора сернистой кислоты или сульфита натрия добавьте несколько капель 3%-ного раствора пероксида водорода. Каким образом можно доказать присутствие иона SO_4^{2-} в продуктах реакции? Составьте уравнение реакции.

Опыт 8. Различная растворимость сульфита и сульфата бария в кислоте. Обнаружение сульфат-иона В одну пробирку внесите 2-3 капли раствора сульфата натрия, в другую – 2-3 капли раствора сульфита натрия. В обе пробирки добавьте 1-2 капли раствора хлорида бария. В обеих ли пробирках выпадает осадок? Добавьте в обе пробирки по 2-3 капли разбавленной азотной (соляной) кислоты. Объясните наблюдаемые явления. Составьте уравнения реакций получения сульфата и сульфита бария и растворения последнего в кислоте.

Опыт 9. Тиосульфат натрия - Получение тиосульфата натрия Растворите в небольшой конической колбе 2 г сульфита натрия в 25 мл воды. Измельчите в фарфоровой ступке 1,5 г серы, смочите спиртом и перенесите в колбу с раствором сульфита натрия. Смесь нагрейте до кипения. Признаком окончания реакции служит нейтральная реакция раствора по универсальной индикаторной бумаге. Добавьте еще два раза по 2 г сульфита натрия с продолжением кипячения до нейтральной реакции в каждом случае.

Полученный горячий раствор профильтруйте через бумажный фильтр на воронке для горячего фильтрования и упарьте на водяной бане до 1/3 первоначального объема. Выпавшие после охлаждения кристаллы отфильтруйте на воронке Бюхнера. Напишите уравнение реакции. - Свойства тиосульфата натрия 1. Растворите несколько кристаллов тиосульфата в небольшом количестве воды и добавьте 1-2 мл соляной кислоты. Что наблюдаете? Напишите уравнение реакции. 2. Поместите в небольшой тигель несколько кристаллов тиосульфата натрия и сначала осторожно, а затем сильно нагрейте. Что наблюдаете? Напишите уравнение реакции. 3. Проведите опыты по изучению взаимодействия тиосульфата натрия с растворимыми солями меди (I) и (II), цинка, свинца, железа (II) и (III).

Лабораторная работа «Получение и свойства соединений бора и алюминия»

Цель работы: 1. Изучить химические свойства алюминия и его соединений.

Приборы и реактивы: 1. Штатив, пробирки, держатель для пробирок, водяная баня, 2. Нитрата серебра, сульфата меди, сульфата алюминия, хлорида меди; серная кислота (конц.), вода, фенолфталеин, 2 н. растворы соляной, серной и азотной кислот, гидроксида натрия; концентрированные кислоты: соляная, серная и азотная; алюминиевая фольга.

Ход работы

Опыт 1. Гидролиз тетрабората натрия.

В пробирке в небольшом количестве воды растворяют несколько кристаллов буры и к полученному раствору приливают 2-3 капли фенолфталеина. Написать уравнения реакции ступенчатого гидролиза тетрабората натрия.

Опыт 2. Получение борной ортокислоты.

В пробирку с 5-6 каплями горячего насыщенного раствора буры внести 2-3 капли концентрированной H_2SO_4 . Отметить быстрое выпадение кристаллов борной кислоты. Написать уравнение реакции.

Опыт 3. Получение малорастворимых боратов В три пробирки внести по 3-4 капли насыщенного раствора $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ и добавить по несколько капель растворов: в первую – нитрата серебра, во вторую – сульфата меди, в третью – сульфата алюминия. Отметить цвета выпавших осадков. Написать уравнения протекающих реакций, учитывая, что во всех реакциях участвует вода и получается борная кислота; выпадающие осадки представляют собой в первой пробирке метаборат серебра, во второй – основную соль – метаборат гидроксомеди, в третьей пробирке – гидроксид алюминия. Ответ объяснить, написав уравнения соответствующих реакций.

Опыт 4. Взаимодействие алюминия с кислотами А) Взаимодействие алюминия с разбавленными кислотами. В три пробирки внести по 5-8 капель 2 н растворов кислот: соляной, серной, азотной. В каждую пробирку опустить по маленькому кусочку алюминиевой фольги. Нагреть пробирки на водяной бане. Написать уравнения реакций.

Б) Взаимодействие алюминия с концентрированными кислотами. В три пробирки внести по 5-8 капель концентрированных кислот: соляной, серной, азотной. В каждую пробирку опустить по маленькому кусочку алюминиевой фольги. Написать уравнения реакций, учитывая, что при нагревании азотная кислота восстанавливается в основном до диоксида азота, а серная до сернистого газа на холоду и частично свободной серы при нагревании.

Опыт 5. Растворение алюминия в водном растворе щелочи.

Внести в пробирку полоску алюминиевой фольги и добавить 3-4 капли воды. Нагреть пробирку на водяной бане.

Добавить в пробирку 5-8 капель 2 н раствора едкого натра. Отметить интенсивное выделение водорода. Отсутствие реакции алюминия с водой объясняется наличием на его поверхности плотной оксидной пленки, которая затрудняет доступ водородных ионов к поверхности металла. Добавленная щелочь растворяет оксидную пленку с образованием гидроксиалюмината и создает возможность непосредственного взаимодействия алюминия с водой. Написать уравнения реакций.

Опыт 6. Влияние хлор-иона на коррозию алюминия В две пробирки поместить по кусочку алюминия и добавить в одну из них 5-8 капель сульфата меди, а в другую - столько же раствора хлорида меди. Отметить различный результат в обоих случаях: в то время как в первой пробирке алюминий остается почти без изменения, во второй он быстро покрывается налетом меди. Написать уравнение реакции.

Опыт 7. Соли алюминия.

Определите pH раствора сульфата алюминия. К раствору сульфата алюминия в двух пробирках прибавьте растворы карбоната натрия, сульфида аммония или сульфида натрия соответственно. Написать уравнение реакции.

Лабораторная работа. «Получение и свойства соединений элементов IV А группы»

Цель работы: 1. Изучение химических свойств углерода, кремния, олова, свинца и их соединений.

Приборы и реактивы: 1. Пробирки, пипетки, штатив, газоотводная трубка, колба, стеклянная палочка, спиртовка, держатель для пробирок, 2. Водные растворы хлорида бария, сульфата цинка, хлорида железа (III), карбоната натрия, силиката натрия, хлорида олова (II), перманганата калия, серной кислоты, соляной кислоты (разб.), азотной кислоты (разб.), гидроксида натрия, сульфида натрия, иодида калия; известковая вода, карбонат аммония (тв), концентрированная соляная кислота, металлический цинк, оксид свинца (II).

Ход работы

Опыт 1. Соли угольной кислоты

А) В штативе закрепляют наклонно отверстием вниз сухую пробирку с газоотводной трубкой, помещают в нее $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ и нагревают. Газоотводную трубку опускают в стаканчик с известковой водой $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Наблюдают помутнение раствора. Продолжают пропускать газ до растворения осадка. Напишите уравнения реакций.

Б) Испытать отношение карбонатов разных металлов к нагреванию. Для этого прокалить в тиглях следующие соли: карбонат кальция, карбонат натрия, гидрокарбонат натрия. Напишите уравнения реакций.

В) К 2-3 мл раствора хлорида кальция добавьте раствор гидрокарбоната натрия. Напишите уравнения реакций.

Опыт 2. Получение карбонатов В пробирки наливают растворы солей: а) BaCl_2 ; б) ZnSO_4 ; в) FeCl_3 и приливают к ним раствор Na_2CO_3 . Наблюдают осаждение веществ и отмечают окраску полученных осадков карбоната BaCO_3 (а), гидрокарбоната $(\text{ZnOH})_2\text{CO}_3$ (б), гидроксида $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (в). Напишите уравнения реакций.

Опыт 3. Гидролиз силиката натрия Приготовьте раствор жидкого стекла в воде. Определите pH раствора с помощью индикаторной бумаги. Разлейте раствор в две пробирки. В первую прибавьте разбавленную соляную кислоту. Во вторую пробирку добавьте немного сухого хлорида аммония. Содержимое пробирки хорошо перемешайте. Напишите уравнения реакций.

Опыт 4. Получение «неорганического сада» Поместите кристаллы солей кобальта, железа (II), алюминия, никеля и кальция на дно прозрачного стакана и осторожно прилейте 30-50 мл раствора «жидкого стекла». Кристаллы солей можно добавлять в раствор сверху.

Опыт 5. Гидрогель и гидрозоль кремниевой кислоты

А) Гидрогель кремниевой кислоты. Налейте в пробирку 5 мл концентрированного раствора «жидкого стекла», быстро прилейте к нему 3 мл 24%-ного раствора соляной кислоты и перемешайте стеклянной палочкой.

Б) Гидрозоль кремниевой кислоты. К 6 мл концентрированного раствора соляной кислоты прилейте 1 мл «жидкого стекла». Нагрейте раствор почти до кипения, а затем охладите.

Опыт 6. Получение олова восстановлением цинком В раствор хлорида олова (II) опустите пластинку металлического цинка. Напишите уравнения реакций.

Опыт 7. Свойства олова. Проведите реакции олова с азотной, серной и соляной кислотами в разных условиях (температура, концентрация). Напишите уравнения реакций.

Опыт 8. Гидроксид олова (II). Осадите в пробирке гидроксид олова (II) из раствора хлорида олова.

Опыт 9. Получение и свойства гидроксоантата (II) натрия А) К раствору хлорида олова (II) прилейте небольшими порциями избыток раствора гидроксида натрия.

Лабораторная работа. Получение и свойства соединений азота и фосфора

Цель работы: 1. Изучить химические свойства соединений азота.

2. Изучить химические свойства фосфора и его соединений.

Приборы и реактивы: 1. Пробирки, спиртовка, держатель для пробирок, пипетки, лопаточка, капельная воронка, газоотводная трубка, химический стакан, колба, бумага (полоски), лакмусовая бумажка, фильтровальная бумажка, стеклянная палочка, лучинка, спички, универсальная индикаторная бумага, штатив. 2. Дихромат калия (сухой), соляная кислота (конц.), серная кислота концентрированная и разбавленная (2н), иодид калия (раствор), иодид калия (сухой), хлорид натрия (сухой), хлорид натрия (раствор), перманганат калия (раствор), лакмус, метилоранж, кусочек магния (или цинка), нитрат серебра (раствор), бромид калия (сухой), бромид калия (раствор), хлорида железа (III) (раствор). Водные растворы фосфата натрия, гидрофосфата натрия, дигидрофосфата натрия, сульфата железа (III), роданида калия KSCN , хлорида бария, соляной кислоты, азотной кислоты, уксусной кислоты, гидроксида аммония.

Ход работы

Опыт 1. Получение аммиака К 4-5 каплям раствора хлорида или сульфата аммония прилейте равный объем разбавленного раствора гидроксида натрия. Раствор слегка подогрейте. К отверстию пробирки поднесите влажную лакмусовую (универсальную) бумажку или полоску фильтровальной бумаги, смоченную фенолфталеином. Бумагой не касайтесь стенок пробирки.

Опыт 2. Восстановительные свойства аммиака Внесите в пробирку 2-3 капли раствора перманганата калия и 3-5 капель концентрированного раствора аммиака. Полученную смесь слегка подогрейте. Напишите уравнение реакции, учитывая, что аммиак окисляется до свободного азота, а перманганат калия восстанавливается до диоксида марганца.

Опыт 3. Отношение солей аммония к нагреванию

А) Поместите в сухую пробирку немного кристаллического хлорида аммония и нагрейте пробирку. Обратите внимание на образование белого налета на холодных стенках верхней части пробирки. Составьте уравнение реакции.

Б) Возьмите на кончике шпателя немного сульфата аммония, предварительно растертого в ступке, и высыпьте соль в сухую пробирку. Пробирку нагрейте. Обратите внимание на запах, появившийся во время нагревания. Поднесите к отверстию пробирки влажную лакмусовую бумажку. Оставшееся вещество в пробирке растворите в воде и определите характер среды в растворе. Напишите уравнения реакций разложения сульфата аммония и диссоциации в растворе вещества, образовавшегося в результате разложения соли. В) В сухую пробирку насыпьте немного дихромата аммония. Закрепите пробирку в штативе вертикально, и немного подогрейте. Как только начнется разложение соли, нагревание прекратите. Составьте уравнение реакции. В чем отличие поведения этой соли от солей в опытах, сделанных до этого.

Опыт 4. Гидролиз солей аммония С помощью рН-индикаторной бумаги определите характер среды в растворе хлорида или сульфата аммония. Напишите уравнение реакции гидролиза соли. Есть ли разница в гидролизе этих солей.

Опыт 5. Получение оксида азота (II) В пробирку с газоотводной трубкой поместите немного мелких стружек меди и прибавьте несколько капель разбавленной азотной кислоты ($\rho = 1,2$ г/мл). Закройте пробирку пробкой и слегка ее нагрейте. Обратите внимание на цвет выделяющегося газа. Газ пропустите в пробирку с 5-6 каплями раствора сульфата железа (II).

Опыт 6. Свойства азотной кислоты. Взаимодействие с металлами. Поместите в пробирку немного цинковой пыли или стружек магния и прибавьте несколько капель очень разбавленной азотной кислоты. Взболтайте смесь. По запаху определите, какой газ выделяется. Составьте уравнение реакции.

Опыт 7. Взаимодействие азотной кислоты с неметаллами В фарфоровую чашку налейте немного концентрированной азотной кислоты. Положите в кислоту небольшой кусочек серы. Поставив чашку на асбестовую сетку, осторожно ее нагрейте. Охладите реакционную смесь. Несколько капель смеси поместите в пробирку и добавьте 2-3 капли раствора хлорида бария. Составьте уравнения реакций.

Опыт 8. Окислительные свойства азотной кислоты. К 3-4 каплям свежеприготовленного раствора сульфата железа (II), подкисленного каплей разбавленной серной кислоты, прибавьте 5-6 капель концентрированной азотной кислоты. Смесь нагрейте до начала кипения. Несколько капель полученного раствора разбавьте водой и добавьте одну каплю раствора роданида аммония (калия). Предварительно убедитесь в том, что исходный раствор сульфата железа (II), не дает или почти не дает окрашивания с роданидом аммония.

Опыт 9. Получение и свойства азотистой кислоты. Растворите 0,3 г нитрита калия в 2-3 мл воды, охладите раствор в бане со льдом и прибавьте к нему 2-3 мл охлажденной во льду 30%-ной серной кислоты. Налейте в пробирку 2-3 мл раствора нитрита калия, подкислите его разбавленной серной кислотой и добавьте несколько капель разбавленного раствора перманганата калия. Проведите аналогичный опыт с раствором дихромата калия. К 2-3 мл подкисленного раствора иодида калия добавьте несколько капель крахмала и раствора нитрита калия. Проведите аналогичный опыт с раствором нитрата калия. К подкисленному раствору 2-3 мл бромиды калия добавьте несколько капель нитрита калия и несколько капель тетрахлорида углерода или бензола и энергично встряхните. Напишите уравнения реакций.

Правильные ответы:

Требования к оформлению:

1. Заполнить лабораторный журнал: описать ход выполнения работы, уравнения реакций.
2. После выполнения лабораторной работы внести в лабораторный журнал наблюдения и выводы по проведенным опытам.

Тема 4. Химия d-элементов

Защита лабораторных работ

Лабораторная работа «Получение и свойства соединений марганца» «Получение и свойства соединений хрома»

Цель работы: 1. Изучение химических свойств соединений марганца. 2. Изучить химические свойства хрома и его соединений.

Приборы и реактивы: 1. Штатив, пробирки, пипетки, стеклянная палочка, микрошпатель, спиртовка, пробиркодержатель, 2. Раствор соли марганца (II), алюминиевая фольга, 2 н раствор гидроксида натрия, 2 н раствор серной кислоты, растворы хромата калия, карбоната натрия, сульфида аммония, сульфата марганца (II), раствор перманганата калия, сульфит натрия (кр.), 10%-ного раствор пероксида водорода, этиловый спирт. Дихромат аммония (кр.), растворы хромата и бихромата калия, хлорида бария, нитрата свинца, нитрата серебра, иодида калия, крахмал, 2 н раствор гидроксида натрия, 2 н раствор соляной кислоты, 2 н раствор серной кислоты, соляная кислота (конц.).

Ход работы

Опыт 1. Восстановление соли марганца (II) алюминием

Налить в пробирку 5-8 капель раствора соли марганца (II) и опустить в него кусочек алюминиевой фольги (5x30 мм). Через некоторое время наблюдать выделение металлического марганца на поверхности алюминия. Написать уравнение реакции.

Опыт 2. Гидроксид марганца (II) и его свойства В две пробирки внести по 3-4 капли раствора соли марганца (II) и по 2-3 капли 2 н. раствора щелочи. Каков цвет получившегося осадка гидроксида марганца (II)? Размешать осадок стеклянной палочкой и отметить его побурение вследствие окисления марганца (II) до Mn (IV). Во вторую пробирку с осадком гидроксида марганца добавить 2-3 капли 2 н. раствора серной кислоты. Написать уравнения реакций: а) получения гидроксида марганца (II) и его окислении кислородом воздуха в присутствии воды в $MnO(OH)_2$; б) взаимодействия гидроксида марганца с серной кислотой.

Опыт 3. Получение некоторых малорастворимых солей марганца (II). В трех пробирках получить: а) хромат марганца; б) карбонат марганца; в) сульфид марганца взаимодействием хромата калия, карбоната натрия и сульфида аммония с сульфатом марганца (II). Растворы брать по 3-4 капли. Отметить цвета осадков. Раствор с осадком сульфида марганца размешать стеклянной палочкой. Отметить изменение цвета осадка. Добавить к каждому осадку 2-4 капли 2 н. раствора кислоты. Сделать вывод о растворимости полученных солей марганца в кислой среде. Написать уравнения реакций: а) получения хромата, карбоната и сульфида марганца; б) окисления сульфида марганца кислородом воздуха в присутствии воды, учитывая, что при этом получается гидроксид Mn (IV); в) растворения хромата, карбоната и сульфида марганца (II) в кислоте.

Опыт 4. Получение оксида хрома. В пробирку поместить небольшое количество бихромата аммония и осторожно нагреть. Наблюдается бурное разложение соли. Написать уравнение реакции разложения, учитывая, что одновременно образуются азот и вода.

Опыт 5. Получение и свойства гидроксида хрома (III). Получить в двух пробирках гидроксид хрома (III) взаимодействием раствора хлорида хрома (III) (3-4 капли) с 2 н. раствором щелочи (1-2 капли). Испытать отношение гидроксида хрома к кислоте и к избытку щелочи, для чего добавлять в одну пробирку по каплям 2 н. раствор соляной или серной кислоты, в другую – 2 н. раствор щелочи до растворения осадка. Написать уравнения реакций, учитывая, что при взаимодействии гидроксида хрома с кислотой и со щелочью получается комплексный анион $[Cr(OH)_4]^{3-}$.

Опыт 6. Хроматы и бихроматы. а) переход хромата калия в бихромат. К раствору хромата калия (3-4 капли) прибавлять по каплям 2 н. раствор серной кислоты. Отметить окраску взятого и полученного растворов и указать, какими ионами эти окраски обуславливаются. Написать уравнение реакции. б) переход бихромата калия в хромат. К раствору бихромата калия (3-4 капли) прибавлять по каплям раствор щелочи до изменения окраски. Написать уравнение реакции.

Опыт 7. Получение малорастворимых хроматов бария, свинца и серебра. В три пробирки с раствором хромата калия (2-3 капли) прибавить по 2-3 капли растворов: в первую – хлорида бария, во вторую – нитрата свинца, в третью – нитрата серебра. Отметить цвета осадков. Написать уравнения реакций.

Опыт 8. Окислительные свойства хроматов. а) окисление иодида калия. К подкисленному серной кислотой (1 капля) раствору бихромата калия (4-5 капель) добавить 3-4 капли раствора иодида калия. Отметить изменение окраски. Доказать с помощью раствора крахмала выделение свободного йода, для чего в пробирку с 5-6 каплями крахмала внести одну каплю полученного в опыте раствора. Написать уравнения реакций. б) окисление соляной кислоты. К раствору бихромата калия (1-2 капли) прибавить 10-12 капель концентрированной соляной кислоты. Смесь нагреть до перехода оранжевой окраски в зеленую. Отметить выделение газа. Какой газ выделяется. Написать уравнение реакции.

Лабораторная работа «Получение и свойства соединений железа, кобальта и никеля». «Получение и свойства соединений меди и серебра. Получение и свойства соединений элементов ПБ группы»

Цель работы: исследование свойств металлов семейства железа, меди; получение и исследование свойств соединений железа, кобальта и никеля.

Ход работы

Опыт 1. Взаимодействие металлов с кислотами

1. Взаимодействие железа с кислотами. В три пробирки внести по 5 капель 2 н. растворов соляной, серной и азотной кислот. В четвертую пробирку внести 4 капли концентрированной серной кислоты. В каждую пробирку поместить по одному кусочку железной стружки. Пробирку с концентрированной серной кислотой осторожно нагреть. Наблюдать происходящие реакции. В каждую пробирку добавить по одной капле раствора роданида калия, который является качественным реактивом на ионы железа (+3). Убедится в том, что в соляной и разбавленной серной кислоте образуются ионы железа (+2), а в азотной и концентрированной серной кислоте (при нагревании) – ионы железа (+3). В отчете описать опыт, написать уравнения реакций и сформулировать общий вывод о взаимодействии железа с кислотами.

2. Взаимодействие кобальта и никеля с кислотами. Поместить в три пробирки по маленькому кусочку кобальтовой стружки и в каждую добавить по 10 капель 2 н. растворов соляной, серной и азотной кислот. Пробирки слегка нагреть и наблюдать выделение газообразных продуктов. Обратить внимание на окраску образующихся растворов солей. В отчете описать опыт, написать уравнения реакций и сформулировать общий вывод о взаимодействии кобальта с кислотами. Прodelать точно такие же опыты, используя никелевую стружку. Отметить окраску образующихся растворов солей. В отчете описать опыт, написать уравнения реакций и сформулировать общий вывод о взаимодействии никеля с кислотами.

Опыт 2. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II), кобальта (II) и никеля (II) 1. Гидроксид железа (II). Растворы солей железа (II) никогда не готовят заранее, так как они легко окисляются кислородом воздуха. Поэтому в опытах используется наиболее устойчивая кристаллическая двойная соль – соль Мора или её раствор, который готовится непосредственно перед опытом (в пробирку насыпают один микрошпатель соли Мора и растворяют в 6–8 каплях воды). В уравнениях реакций вместо формулы соли Мора можно пользоваться формулой сульфата железа (II). В пробирку с 6 каплями раствора соли Мора добавить по каплям 2 н. раствор щелочи до выпадения осадка $\text{Fe}(\text{OH})_2$. Обратить внимание на цвет полученного гидроксида. Перемешать полученный осадок стеклянной палочкой, наблюдать постепенный переход окраски в бурый цвет вследствие окисления гидроксида железа (II) в гидроксид железа (III). В отчете написать уравнения реакций: а) образования гидроксида железа (II); б) его окисления в гидроксид железа (III) под действием кислорода воздуха и воды; в) превращения $\text{Fe}(\text{OH})_3$ в гидроксид оксожелеза (III).

2. Гидроксид кобальта (II). В две пробирки внести по 6 капель раствора соли кобальта (II) и добавить по каплям раствор щелочи. Реакция протекает ступенчато. Сначала появляется синий осадок основной соли $\text{Co}(\text{OH})\text{Cl}$, который затем становится розовым, что указывает на образование гидроксида кобальта (II). Осадок в одной пробирке размешать стеклянной палочкой и оставить на воздухе, а в другую прибавить 2–3 капли 3 %-го раствора пероксида водорода. В какой из пробирок наблюдается окисление гидроксида кобальта (II)? В отчете описать опыт и написать уравнения реакций. Пробирку с гидроксидом кобальта (III) сохранить для опыта 3.

3. Гидроксид никеля (II). В три пробирки поместить по 6 капель раствора соли никеля (II) и добавить по каплям раствор щелочи до выпадения осадка Ni(OH)_2 . Отметить цвет осадка. В первой пробирке осадок перемешать стеклянной палочкой и оставить на воздухе, во вторую добавить 2–3 капли 3 % раствора H_2O_2 , а в третью – 1 каплю бромной воды. В каком случае происходит окисление Ni(OH)_2 ? В отчете описать опыт и написать уравнения реакций. Пробирку с гидроксидом никеля (III) сохранить для опыта 3. По опыту 2 сделать общий вывод об изменении восстановительных свойств соединений в ряду $\text{Fe(OH)}_2 - \text{Co(OH)}_2 - \text{Ni(OH)}_2$

Опыт 3. Окислительные свойства Co(OH)_3 и Ni(OH)_3 Слить жидкость с осадков гидроксидов кобальта (III) и никеля (III), полученных во втором опыте, и подействовать на них концентрированной соляной кислотой (опыт проводить в вытяжном шкафу!). Пробирки подогреть на спиртовке, прикрыв их фильтровальной бумагой, смоченной раствором йодида калия. Наблюдать образование йода на бумаге. В отчете описать опыт и написать уравнения реакций: а) взаимодействия гидроксидов кобальта (III) и никеля (III) с соляной кислотой; б) образования йода на фильтровальной бумаге. Сделать вывод об изменении окислительных свойств соединений в ряду $\text{Fe(OH)}_3 - \text{Co(OH)}_3 - \text{Ni(OH)}_3$.

Опыт 4. Окислительно-восстановительные свойства соединений железа (II) и железа (III)

Восстановительные свойства ионов Fe^{2+} . В пробирку поместить 6 капель раствора дихромата калия, подкислить разбавленной серной кислотой (5–6 капель), затем добавить один микрошпатель кристаллического сульфата железа (II). Наблюдать изменение окраски раствора.

Правильные ответы:

Требования к оформлению:

1. Заполнить лабораторный журнал: описать ход выполнения работы, уравнения реакций.
2. После выполнения лабораторной работы внести в лабораторный журнал наблюдения и выводы по проведенным опытам.

Экзамен

Вопросы

1. Водород: распространение в природе, изотопный состав, положение в периодической системе, методы получения, физические и химические свойства, применение.
2. Бинарные соединения водорода: ионные гидриды, металлоподобные гидриды, ковалентные гидриды. Вода: характеристика химических и межмолекулярных связей, особенности физических свойств воды по сравнению с водородными соединениями S, Se и Te, химические свойства. Тяжелая вода. Методы очистки природной воды.
3. благородные газы: история открытия, физические и химические свойства, применение. Соединения благородных газов: получение, свойства, применение.
4. Общая характеристика атомов и простых веществ галогенов. Важнейшие природные соединения галогенов. Методы получения свободных галогенов. Физические и химические свойства галогенов. Применение. Особенности химии фтора. Галогеноводородные кислоты: получение, свойства, применение. Краткая характеристика важнейших галогенидов металлов.
5. Оксиды, кислородсодержащие кислоты хлора, брома и иода и их соли: получение, кислотные и окислительно-восстановительные свойства, практическое использование. Интергалогидные соединения.
6. Общая характеристика элементов 6А подгруппы. Важнейшие природные соединения халькогенов. Строение молекул и строение простых веществ различных аллотропных форм. Кислород: химическая связь с позиций методов ВС и МО, парамагнетизм, способы получения, физические и химические свойства, применение. Оксиды: классификация, методы получения, свойства. Пероксид водорода и пероксиды металлов. Озон.
7. Сера: аллотропия, нахождение в природе, получение в свободном состоянии, физические и

химические свойства, применение. Водородные соединения серы, селена и теллура: получение, устойчивость, физиологическое действие, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Сульфиды и полисульфиды металлов.

8. Соединения серы, селена и теллура (+4) (оксиды, кислоты и их соли): получение, химические свойства, изменение свойств при переходе от серы к теллуру. Тиосерная кислота и тиосульфаты. Соединения серы, селена и теллура (+6) (оксиды, кислоты и их соли): внутреннее строение, аллотропия серного ангидрида, получение, свойства и практическое значение.

9. Серная кислота: строение молекулы, методы промышленного получения, свойства концентрированной и разбавленной кислоты. Олеум и пиросерная кислота. Краткая характеристика важнейших сульфатов. Надсерная кислота и персульфаты: получение, окислительные свойства, строение молекул. Политионовые кислоты.

10. Общая характеристика элементов 5А подгруппы. Строение простых веществ. Сравнительная характеристика их свойств. Склонность к образованию полимерных форм. Азот: химическая связь в молекуле азота, реакционная способность в молекулярной и атомарной формах, физические и химические свойства, получение и применение. Фиксация азота из воздуха.

11. Аммиак: строение молекул, термодинамика и технология промышленного синтеза, области применения, реакции присоединения, замещения и окисления. Соли аммония. Аммиокомплексы. Жидкий аммиак как растворитель. Изменение физических и химических свойств в ряду аммиак-висмутин (температур плавления и кипения, термической устойчивости, растворимости, склонности к реакциям присоединения, восстановительных свойств).

12. Гидразин, гидроксилламин и азотистоводородная кислота: строение молекул, методы получения, кислотно-основные свойства, окислительно-восстановительные свойства, применение их самих и их производных.

13. Оксиды азота (I, II, III, IV, V): строение молекул, отношение к воде, щелочам, окислительно-восстановительные свойства, принципы получения, токсичность, влияние на окружающую среду. Термодинамика реакции синтеза оксида азота (II) из простых веществ. Азотистая кислота и нитриты: строение молекулы и нитрит-иона, окислительно-восстановительные свойства, токсичность.

14. Азотная кислота: строение молекулы кислоты и нитрат-иона, окислительные свойства концентрированной и разбавленной азотной кислоты. Взаимодействие с металлами и неметаллами. Лабораторные и промышленные методы получения азотной кислоты. Царская водка. Применение азотной кислоты. Азотные удобрения.

15. Кислородсодержащие кислоты фосфора и их соли. Фосфорноватистая кислота и гипофосфиты. Фосфористая кислота и фосфиты. Мета-, ди(пиро-) и полифосфорные кислоты и их соли. Ортофосфорная кислота и ее соли. Строение молекул кислот фосфора, их основность и окислительно-восстановительные свойства. Получение ортофосфорной кислоты. Ее применение. Фосфорные удобрения. Простой суперфосфат. Двойной суперфосфат. Преципитат. Фосфоритная мука. Смешанные удобрения. Аммофос. Азофоска.

16. Оксиды, галогениды и сульфиды фосфора, мышьяка, сурьмы и висмута: особенности строения, отношение к воде, кислотам и щелочам, принципы получения. Особенности гидролиза галогенидов. Галогениды азота. Хлориды фосфора (III, V). Их гидролиз. Соединения азота и фосфора с металлами. Гидроксиды мышьяка, сурьмы (III, V) и висмута (III). Мета- и ортоформы. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Особенности гидролиза солей сурьмы и висмута.

17. Общая характеристика элементов 4А подгруппы. Германий и его аналоги: их распространение, свойства и применение. Соединения германия, олова и свинца. Сплавы олова и свинца. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства оксидов. Их отношение к воде, кислотам, щелочам. Общие принципы получения. Гидроксиды германия, олова, свинца (II, IV). Относительная устойчивость.

18. Химические свойства простых веществ элементов 4А подгруппы. Их реакционная способность. Окислительно-восстановительные свойства. Отношения к кислороду, металлам, воде, кислотам и щелочам. Формы нахождения элементов в природе. Принципы получения простых веществ. Применение простых веществ. Уголь как топливо и адсорбент.
19. Оксид углерода (II). Химическая связь в молекуле с позиций теорий ВС и МО. Получение. Восстановительные свойства. Реакции присоединения. Карбонилы металлов. Фосген. Токсичность оксида углерода (II). Области практического применения.
20. Оксид углерода (IV). Строение молекулы. Отношение к воде, щелочам. Получение. Применение. Влияние углекислого газа на окружающую среду. Угольная кислота и ее соли. Строение молекулы угольной кислоты и карбонат-иона. Свойства кислоты. Карбонаты, гидрокарбонаты, основные карбонаты. Особенности осаждения труднорастворимых карбонатов из водных растворов. Термическая устойчивость карбонатов. Применение.
21. Оксид кремния (IV), особенности его строения, аморфная и кристаллическая форма. Кварц. Кварцевое стекло. Отношение диоксида кремния к воде, кислотам, щелочам. Перевод в растворимые соединения. Кремниевые кислоты. Ортокремниевая кислота. Поликремниевые кислоты. Особенности их строения. Получение. Золи и гели кремниевых кислот. Силикагель. Силикагель как адсорбент.
22. Соли кремниевых кислот. Орто-, мета-, полисиликаты. Алюмосиликаты. Искусственные силикаты. Стекла. Состав и получение простого стекла. Кристаллизация стекол. Ситаллы. Стекловолокна и стеклоткани. Цеолиты. Цемент. Вяжущие вещества.
23. Соединения углерода с азотом. Циановодород. Циановодородная кислота. Цианиды. Цианид-ионы как лиганды комплексных соединений. Гидролиз цианидов. Токсичность циановодорода и цианидов. Родановодород. Родановодородная кислота. Роданиды. Роданид-ионы как лиганды в комплексных соединениях.
24. Общая характеристика элементов 3А подгруппы. Бор: аллотропия, свойства и применение. Водородные соединения бора. Борные кислоты и их соли. Алюминий и его соединения: распространение, получение, свойства и применение. Элементы подгруппы галлия и их соединения: получение, свойства и применение.
25. Общая характеристика элементов 2А подгруппы. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы и их соединения: распространение в природе, получение и свойства. Кальций и его соединения. Жесткость воды, ее определение и устранение. Известь, цемент. Применение соединений элементов 2А подгруппы.
26. Общая характеристика элементов 1А подгруппы. Щелочные металлы и их соединения: распространение в природе, получение, свойства и применение. Промышленное получение каустической соды и пищевой соды. Гидролиз солей щелочных металлов слабых кислот.
27. Общая характеристика элементов 1Б подгруппы. Медь и ее соединения: распространение в природе, получение, свойства и применение. Серебро и золото: распространение в природе, свойства и применение. Соединения серебра и золота.
28. Общая характеристика элементов 2Б подгруппы. Цинк и его соединения: распространение в природе, получение, свойства и применение. Кадмий и ртуть: распространение в природе, получение, свойства и применение. Соединения кадмия и ртути.
29. Общая характеристика элементов 3Б подгруппы. Скандий и его соединения: распространение в природе, получение, свойства и применение.
30. Семейства лантанидов и актинидов. Общие свойства элементов. Лантаноидное сжатие. Уран и торий: нахождение в природе, получение, свойства и применение.
31. Общая характеристика элементов 4Б подгруппы. Титан и его соединения: распространение в природе, получение, свойства и применение.
32. Общая характеристика элементов 5Б подгруппы. Ванадий и его соединения: распространение в природе, получение, свойства и применение.

33. Общая характеристика элементов 6Б подгруппы. Хром: распространение в природе, получение, свойства и применение. Соединения хрома (II) и хрома (III): получение, свойства и применение.
34. Молибден и вольфрам: распространение в природе, получение, свойства и применение.
35. Общая характеристика элементов 7Б подгруппы. Технеций, рений и их соединения: получение, свойства и применение. Марганец: нахождение в природе, получение, свойства и применение. Оксиды и гидроксиды марганца (II, III, IV) и их производные: получение и свойства. Марганцевая и марганцовистая кислоты и их соли: получение, свойства и применение
36. Общая характеристика элементов побочной подгруппы 8 группы. Платиновые металлы. Платина: распространение в природе, получение, свойства и применение. Кобальт и никель: распространение в природе, получение, свойства и применение. Соединения кобальта и никеля.
37. Железо в природе. Железные руды. Оксиды железа и их свойства. Доменный процесс. Получение чугуна и стали. Свойства и применение железа. Коррозия железа и других металлов и меры борьбы с ней
38. Оксиды и гидроксиды железа (II, III): распространение в природе, свойства и применение. Соли железа (II, III). Ферраты (VI). Комплексные соединения железа: свойства, получение и практическое использование.
39. История развития и основные положения атомно-молекулярной теории. Основные законы химии. Границы применимости понятия «молекула».
40. Размеры атомов и молекул. Масса атомов и молекул в абсолютных и относительных единицах. Моль. Эквивалент различных веществ. Методы определения атомных и молекулярных масс. Вывод простейших и истинных формул химических соединений.
41. Понятия "химический элемент" и "простое вещество". Изотопы. Аллотропия.
42. Распространенность элементов в природе. Методы очистки веществ. Классификация реактивов по степени чистоты.
43. Развитие представлений о строении атома. Радиоактивность. Модели атома Э.Резерфорда и Н.Бора.
44. Двойственный характер излучения и элементарных частиц. Объяснение фотоэффекта. Волны де Бройля. Принцип неопределенности.
45. Описание состояния электрона в атоме волновым уравнением. Электронное облако. Способы изображения электронной плотности. Граничная поверхность.
46. Квантовые числа как параметры, определяющие волновую функцию. Объяснение спектра атомарного водорода с позиций квантово-механического строения атома.
47. Особенности состояния электронов в многоэлектронных атомах. Принципы заполнения и порядок заполнения атомных орбиталей электронами.
48. Открытие и развитие Периодического закона. Структура и форма периодической системы..
49. Связь между физическими характеристиками атомов элементов и положением элементов в периодической системе.
50. Связь между химическими свойствами элементов и их положением в периодической системе.
51. Связь между электронным строением атомов и их положением в периодической системе.
52. Основные характеристики химической связи. Типы химической связи.
53. Основные принципы теории ВС. Два механизма образования ковалентной связи: обобщение неспаренных электронов и донорно-акцепторный механизм.
54. Насыщаемость, кратность, полярность и поляризуемость ковалентной связи. s-, p- и d-симметрия.
55. Направленность ковалентной связи. Гибридизация атомных орбиталей. Влияние несвязывающей электронной пары на структуру молекул.
56. Основные принципы метода МО. Связывающие и разрыхляющие МО. Последовательность увеличения энергии МО. Кратность связи. Зависимость характеристик связи от характера заполнения МО.
57. Объяснение свойств веществ, образованных гомо- и гетероядерными молекулами элементов 1-го

и 2-го периодов на основе метода МО.

58. Ионная связь. Зависимость строения кристаллов от размеров ионов. Металлическая связь.

59. Межмолекулярные Ван-дер-Ваальсовы связи. Объяснение фазовых превращений. Водородная связь. Объяснение аномальных свойств воды.

60. Изменение энтальпии как характеристика энергетики химических превращений. Закон Гесса. Расчет теплоты процесса по теплотам образования и теплотам сгорания химических соединений.

61. Энтропия и изобарно-изотермический потенциал. Их расчет. Роль энтальпийного и энтропийного факторов в направленности процессов при различных условиях.

62. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость. Закон действующих масс.

63. Зависимость скорости реакции от температуры. Энергия активации. Активный комплекс. Элементарный акт химической реакции.

64. Катализ. Разновидности катализа. Механизм каталитического действия. Ферменты.

65. Химическое равновесие. Константа равновесия. Определение смещения равновесия при изменении условий с помощью принципа Ле-Шателье.

66. Процессы растворения, ионизации воды и электролитов, гидролиза солей и ионизации комплексных соединений с точки зрения равновесия обратимых процессов. Влияние концентрации участвующих в этих процессах веществ и температуры на смещение равновесий.

67. Физические и химические свойства воды. Характеристика воды как растворителя.

68. Механизм растворения веществ с различным типом связей в полярных и неполярных растворителях. Роль энергетического и энтропийного факторов в процессе растворения.

69. Сольватация. Образование кристаллогидратов. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов.

70. Изменение растворимости с температурой. Коэффициент растворимости. Очистка веществ перекристаллизацией из растворов.

71. Зависимость свойств растворов от концентрации растворенного вещества. Особенности поведения растворов электролитов.

72. Диссоциация и ионизация электролитов. Истинная и кажущаяся степень диссоциации и факторы, влияющие на нее.

73. Сильные и слабые электролиты. Активность и коэффициент активности. Ступенчатый характер ионизации многоосновных кислот и оснований.

74. Константа ионизации. Кислоты, основания и соли в свете ТЭД. Современные теории кислот и оснований.

75. Ионизация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Его экспериментальное определение и роль в химических и биологических процессах.

76. Произведение растворимости. Условия образования и растворения осадков. Ионные реакции в растворах.

77. Гидролиз солей, его механизм. Обратимый и необратимый гидролиз. Различные случаи гидролиза. Реакция среды в растворах солей.

78. Степень и константа гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.

79. Основные положения координационной теории. Характеристика основных классов комплексных соединений.

80. Изомерия комплексных соединений. Ионизация комплексных соединений. Устойчивость комплексов в растворах.

81. Природа химической связи в комплексных соединениях.

82. Классификация окислительно-восстановительных процессов. Роль среды в протекании ОВР. Важнейшие окислители и восстановители.

83. Процессы в гальваническом элементе. Возникновение скачка потенциала на электроде. Нормальные электродные потенциалы.

84. Ряд напряжений. Направленность окислительно-восстановительных реакций.

85. Электролиз как ОВ процесс. Электролиз расплавов и водных растворов кислот, щелочей и солей. Практическое значение электролиза.

Экзаменационный ответ должен быть изложен в объеме не менее лекционного материала.

Практико-ориентированные задания

Не предусмотрены.

2. Этап

Тема 2. Строение и свойства углеводов и монофункциональных органических соединений; их применение для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств.

Защита лабораторных работ

Лабораторная работа «Свойства галогенпроизводных углеводов»

1. Охарактеризуйте хлор-, бром- и йодпроизводные углеводов жирного ряда как наркотики, способные вызывать расстройство различных внутренних органов.
2. Охарактеризуйте галогенопроизводные спиртов как сильные яды, действующие на нервную систему и нарушающие обмен веществ.

Лабораторная работа «Свойства спиртов»

1. Охарактеризуйте токсические свойства одноатомных предельных спиртов.
2. Как изменяется сила наркотического действия спиртов с увеличением их молекулярной массы?

Лабораторная работа «Свойства простых эфиров»

1. Охарактеризуйте наркотическое и раздражающее действие простых эфиров на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей.

Обладают ли токсическим действием галогенпроизводные простых эфиров?

Лабораторная работа «Свойства карбонильных соединений»

1. Охарактеризуйте альдегиды как вещества, обладающие наркотическим и раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и дыхательных путей.
2. Как изменяется раздражающее действие альдегидов с увеличением числа углеродных атомов в молекуле? А наркотическое действие?
3. Охарактеризуйте кетоны как наркотики, оказывающие стимулирующее действие на дыхательный центр (ацетон, метилэтилкетон, циклогексанон)

Лабораторная работа «Свойства карбоновых кислот»

1. Охарактеризуйте разрушающее и раздражающее действие органических кислот при попадании на ткани (химические ожоги, слезотечение, насморк, чихание, кашель, местное раздражающее действие).

Лабораторная работа «Свойства производных карбоновых кислот»

1. Охарактеризуйте токсическое и раздражающее действие галогенпроизводных карбоновых кислот (кашель, одышка, тошнота, головная боль, позывы на рвоту и т.д.).
2. Охарактеризуйте наркотические свойства сложных эфиров органических кислот
3. Охарактеризуйте токсические свойства сложных эфиров неорганических кислот (диметилсульфат, этилнитрит и амилнитрит).
4. Опишите общетоксическое и раздражающее действие сложных эфиров непредельных кислот (метилакрилат, этилакрилат, метилхлоракрилат, бутилакрилат, метилметакрилат).

Лабораторная работа «Свойства мочевины и алифатических аминов»

1. Охарактеризуйте действие аминосоединений жирного ряда на центральную нервную систему.
2. Как изменяется сила токсического действия аминов с увеличением их молекулярной массы?
3. Как изменяется сила токсического действия аминов с увеличением числа аминогрупп в молекуле?

Лабораторная работа «Свойства ароматических аминов»

1. Охарактеризуйте канцерогенные свойства ароматических аминов (α-нафтиламин, бензидин и его производные, 4-аминодифенил и его производные, 3-толуилендиамин, дипикриламид и др.).
2. Возможны ли отравления при вдыхании паров анилина?
3. Отравления 2-, 3- и 4-толуидинами происходят, главным образом, через кожу или при вдыхании?

Правильные ответы:

Защита лабораторной работы в форме презентации

Тестирование

1. Выберите механизм реакции взаимодействия брома с фумаровой кислотой:
 - а) замещение;
 - б) присоединение;
 - в) разложение;
 - г) элиминирование;
 - д) окисление;
 - е) восстановление.
2. Выберите механизм реакции взаимодействия брома с олеиновой кислотой:
 - а) присоединение;
 - б) замещение;
 - в) разложение;
 - г) элиминирование;
 - д) окисление;
 - е) восстановление.
3. К какому типу реакций относится галогенирование алканов:
 - а) разложение;
 - б) присоединение;
 - в) элиминирование;
 - г) замещение.
4. Каков механизм реакции взаимодействия малеиновой кислоты с бромоводородом:
 - а) замещение;
 - б) присоединение;
 - в) разложение;
 - г) элиминирование.
5. Назовите механизм этой реакции хлорирования метана при облучении УФ - светом
 - а) электрофильное замещение
 - б) нуклеофильное замещение
 - в) свободнорадикальное замещение
 - г) электрофильное присоединение
 - д) нуклеофильное присоединение
6. Назовите продукт реакции взаимодействия циклогексана с бромом при УФ-облучении:
 - а) бромциклогексен
 - б) 1,2 – дибромгексан

- в) бромциклогексан
г) 1,1 – дибромгексан
д) реакция не идет
7. Каков механизм реакции присоединения одного моля бромоводорода к бутадиена-1,3 :
- а) свободнорадикальное замещение
б) электрофильное замещение
в) электрофильное присоединение
г) элиминирование
д) нуклеофильное присоединение
8. Назовите механизм реакции взаимодействия двух молекул пропаналя:
- а) электрофильное присоединение
б) нуклеофильное замещение
в) нуклеофильное присоединение-отщепление
г) элиминирование
д) радикальное замещение
9. Биологическое действие водного раствора формальдегида.
- а) смягчает кожные покровы
б) является антиаллергенным
в) денатурирует белки
г) гидратирует мышечную ткань
10. Назовите продукт реакции окисления бензальдегида.
- а) бензол
б) бензиловый спирт
в) бензойная кислота
г) безпиррол
д) безамид

Правильные ответы:

1. б)
2. а)
3. г)
4. б)
5. в)
6. в)
7. в)
8. в)
9. в)
10. в)

Тема 3. Строение и свойства гетерофункциональных органических соединений; их применение для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, а также создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности.

Защита лабораторных работ

Лабораторная работа «Свойства алифатических гидроксикислот»

1. Почему изменяется окраска фуксинсернистой кислоты при взаимодействии с продуктами разложения молочной кислоты в присутствии разбавленной серной кислоты?

2. Что будет происходить, если к раствору тартрата калия постепенно добавлять раствор серной кислоты? Напишите уравнения реакции.
3. Образует ли одновалентная медь комплекс с сегнетовой солью?
4. Охарактеризуйте влияние гидроксильной группы на кислотные свойства карбоновых кислот.

Лабораторная работа «Свойства ароматических гидроксикислот»

1. Почему бензойная кислота не образует окрашенных соединений с хлоридом железа (III)?
2. Какая из двух кислот: бензойная или салициловая этерифицируются легче? Как это можно объяснить?
3. Чем объясняется различие в окраске растворов аспирина до и после кипячения? Напишите уравнение реакции аспирина с водой.
4. Опишите фармакологическое действие салициловой и ацетилсалициловой кислот.

Лабораторная работа «Свойства аминокислот»

1. Хорошо ли растворяются аминокислоты в воде?
2. Почему после взаимодействия с формальдегидом раствор глицина показывает кислую реакцию среды?
3. Какой вывод можно сделать об устойчивости медной комплексной соли аминокислоты в щелочной среде?
4. Будут ли образовывать медные комплексные соли следующие аминокислоты: а) 2-аминопропановая кислота; б) 3-аминобутановая кислота; в) б-аминопропановая кислота?
5. Перечислите биологически важные реакции аминокислот.

Лабораторная работа «Цветные реакции белков»

1. О наличии каких аминокислот в белках свидетельствует реакция Фоля?
2. Какие аминокислоты должны входить в тетрапептид, чтобы он давал положительную ксантопротеиновую реакцию?
3. Почему в клинической практике для определения белка в биологических жидкостях применяют азотную, а не серную или соляную кислоты?
4. Употребление в пищу сырых яиц может вызвать гиповитаминоз витамина Н. Яичный белок авидин взаимодействует с витамином Н и препятствует его всасыванию в желудочно-кишечном тракте. Почему вареные яйца таким эффектом не обладают?

Лабораторная работа «Свойства моносахаридов»

1. Какая качественная реакция является общей для всех углеводов? Почему?
2. Какие цветные реакции дают пентозы? Чем обусловлено возникновение окраски в этих реакциях?
3. С помощью каких реакций можно доказать наличие в молекулах углеводов гидроксильных групп? Приведите примеры.
4. Как объяснить тот факт, что D-фруктоза и D-манноза образуют тот же фенилозаксон, что и D-глюкоза?

Лабораторная работа «Свойства ди- и полисахаридов»

1. Почему фруктоза окисляется гидроксидом меди в щелочной среде, а сахароза – нет?
2. Почему гидролиз сахарозы называют «инверсией»? Что такое «инвертный сахар»?
3. Почему крахмал и гликоген не дают положительной реакции с фелинговой жидкостью?
4. Что является конечным продуктом гидролиза крахмала?
5. Какими физическими и химическими свойствами отличается крахмал от целлюлозы?

Правильные ответы:

Защита лабораторной работы в форме презентации

Тестирование

1. К какому типу относится реакция гидролиза ацетилсалициловой кислоты:
а) присоединение;

- б) замещение;
 - в) разложение;
 - г) элиминирование;
 - д) окисление;
 - е) восстановление.
2. Выберите внешние признаки реакции взаимодействия салициловой кислоты и хлорида железа (III):
- а) изменение цвета раствора из оранжевого в сине-зелёный;
 - б) выделение газа;
 - в) выпадение жёлтого осадка;
 - г) образование комплекса красно-фиолетового цвета;
 - д) растворение синего осадка и образование комплекса ярко-синего цвета;
 - е) разогревание реакционной массы;
 - ж) обесцвечивание бромной воды
3. Назовите продукт реакции взаимодействия этилового эфира п - аминофенола с уксусной кислотой:
- а) фенацетин
 - б) аспирин
 - в) фенетидин
 - г) парацетамол
 - д) парааминобензойная кислота.
4. Назовите продукт реакции декарбоксилирования серина.
- а) этанол
 - б) этаналь
 - в) уксусная кислота
 - г) коламин
 - д) холин
5. К какому классу органических соединений относится продукт реакции декарбоксилирования серина?
- а) альдегидокислота
 - б) аминоспирт
 - в) альдегидоспирт
 - г) аминокислота
6. Выберите правильное определение четвертичной структуры белка:
- а) способ укладки полипептидной цепи в пространстве;
 - б) пространственное расположение полипептидных цепей в виде фибриллярных структур;
 - в) количество протомеров, их расположение относительно друг друга и характер связей между ними в олигомерном белке;
 - г) порядок чередования аминокислот в полипептидной цепи;
 - д) способ укладки полипептидной цепи в виде α -спиралей и β -структур.
7. Какая реакция приводит к превращению фенилаланина в фенилпиروиноградную (2-оксо-3-фенилпропановую) кислоту:
- а) декарбоксилирование;
 - б) дегидрирование;
 - в) трансаминирование;
 - г) гидролиз?
8. Выберите пары аминокислот, радикалы которых могут образовывать водородные связи:
- а) аланин – серин;
 - б) треонин – серин;
 - в) глутамин – лейцин;

- г) глутаминовая кислота – лизин;
- д) аспарагин – серин;
- е) валин – аланин;
- ж) аргинин – аспарагиновая кислота;
- з) аланин – изолейцин.

9. Белок, молекула которого состоит из параллельных, сравнительно вытянутых пептидных цепей, называется:

- а) фибриллярный;
- б) глобулярный;
- в) денатурированный;
- г) питательный.

10. Какие типы связей поддерживают четвертичную структуру белка:

- а) водородные;
- б) ионные;
- в) кислородные;
- г) азотные;
- д) сульфатные;
- е) пептидные;
- ж) гидрофобные.

Правильные ответы:

- 1. б)
- 2. г)
- 3. а)
- 4. г)
- 5. б)
- 6. в)
- 7. в)
- 8. б); д)
- 9. а)
- а); б); в) кислородные; ж)

Зачет

Вопросы

Не предусмотрены.

Практико-ориентированные задания

1. Из предложенных веществ в группу «летучих» ядов не входит:

- а) фенол
- б) дихлорэтан
- в) этиленгликоль
- г) антипирин
- д) анилин

2. При химико-токсикологических исследованиях количественное определение уксусной кислоты:

- а) обязательно
- б) желательно

в) проводится при специальных запросах

3. Муравьиная кислота является продуктом метаболизма вещества (веществ):

а) четыреххлористого углерода

б) формальдегида

в) хлороформа

г) синильной кислоты

д) дихлорэтана

4. Из предложенных веществ в группу «летучих» ядов входят:

а) уксусная кислота

б) антипирин

в) фенол

г) амидопирин

д) этиленгликоль

5. Отрицательное судебно-химическое значение имеют реакции обнаружения формальдегида с:

а) резорцином

б) хромотроповой кислотой

в) реактивом Фелинга

г) кодеином и серной кислотой

д) нитратом серебра

6. Этиловый спирт используют в качестве антидота при отравлении:

а) синильной кислотой

б) этиленгликолем

в) метанолом

г) фенолом

7. Реакцией, позволяющей обнаружить этиловый спирт в присутствии других спиртов (метилового, изоамилового), является реакция:

а) этерификации

б) окисления

в) взаимодействия с ароматическими альдегидами

г) образования йодоформа

д) образования этилнитрита

8. Для пропена наиболее характерны реакции:

а) электрофильного замещения;

б) радикального присоединения;

в) нуклеофильного замещения;

г) электрофильного присоединения;

д) радикального замещения;

е) нуклеофильного присоединения.

9. По какому механизму протекает взаимодействия бромоводорода с 2-бутеновой кислотой:

а) электрофильного присоединения;

б) радикального присоединения;

в) нуклеофильного замещения;

г) электрофильного замещения;

д) радикального замещения;

е) нуклеофильного присоединения.

10. L-2-бромбутан реагирует с водным раствором гидроксида натрия по механизму SN2. Предскажите стереохимический результат реакции (укажите конфигурацию образующегося соединения):

а) D - 2-бутанол;

- б) L-2-бутанол;
- в) рацемическая смесь 2-бутанолов;
- г) цис-2-бутен;
- д) транс-2-бутен.

Правильные ответы:

- 1. в)
- 2. а)
- 3. d)
- 4. б)
- 5. в)
- 6. а)
- 7. г)
- 8. а)
- 9. д)
- 10. а); б); в)

Экзамен

Вопросы

1. Типы химических связей в органических соединениях. Строение двойных ($C=C$, $C=N$, $C=O$) и тройных ($C\equiv C$, $C\equiv N$) связей. Сравнение реакционной способности двойной и тройной углерод-углеродной связей в реакциях электрофильного присоединения (на примере гидрогалогенирования).
2. Системы с замкнутой цепью сопряжения. Ароматичность и ее критерии. Правило Хюккеля. Ароматичность конденсированных аренов (нафталин, антрацен, фенантрен). Реакции электрофильного замещения конденсированных аренов (на примере сульфирования нафталина).
3. Электронное и пространственное строение активных промежуточных частиц, образующихся при гомолитическом (свободные радикалы) и гетеролитическом (карбокатионы, карбанионы) разрыве связи. Факторы, определяющие их относительную устойчивость. Трет-бутильные, аллильные, бензильные радикалы и ионы.
4. π,π - и π,π -Сопряжение в карбоциклических (бензол, анилин) и гетероциклических (пиридин, пиррол) соединениях. Ароматические свойства. Особенности их проявления в реакциях электрофильного замещения (на примере бромирования) этих соединений.
5. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Электронные эффекты заместителей: индуктивный и мезомерный. Влияние электронодонорных и электроноакцепторных заместителей на реакционную способность ароматического кольца в реакциях электрофильного замещения (на примере сульфирования и галогенирования фенола и бензойной кислоты).
6. Системы с открытой цепью сопряжения (бутадиен-1,3, изопрен, β -каротин). Энергия сопряжения. Особенности протекания реакций электрофильного присоединения (гидрогалогенирование, присоединение галогенов) в ряду 1,3-диенов.
7. Системы с замкнутой цепью сопряжения. Строение бензола. Энергия сопряжения. Ароматичность и ее критерии. Проявление ароматических свойств. Небензоидные ароматические системы (циклопентадиенид-ион, тропилий-катион, азулен).
8. Кислотность органических соединений. Типы кислот. Сравнительная характеристика OH - и SH -кислот (на примере спиртов, фенолов и тиолов). Факторы, определяющие кислотность. Реакционная способность спиртов, фенолов и тиолов как OH - и SH -кислот (реакции солеобразования).
9. Энантиомерия соединений с одним центром хиральности (глицериновый альдегид, молочная кислота). Проекционные формулы Фишера. Относительная и абсолютная конфигурация. D,L- и R,S-системы стереохимической номенклатуры. Рацематы.

10. Хиральные молекулы. Молекулы с одним (молочная, яблочная кислоты) и двумя (винная кислота) центрами хиральности. Энантиомеры, диастереомеры; рацематы. Мезоформа. D,L и R,S-Системы обозначений конфигурации.
11. Стереоиomerия природных α -аминокислот с одним (на примере серина, цистеина) и с двумя (на примере треонина) центрами хиральности. D,L- и R,S-Системы обозначений конфигурации.
12. Конформации. Проекционные формулы Ньюмена. Виды напряжений. Энергетическая характеристика заслоненных, скошенных и заторможенных конформаций (на примере бутана). Конформационное строение углеводородных радикалов в высших жирных кислотах (пальмитиновая, стеариновая).
13. Реакции радикального замещения у тетрагонального атома углерода в алканах и циклоалканах; механизм (на примере реакции галогенирования). Региоселективность радикального замещения.
14. Конформации циклогексана. Виды напряжений (угловое, торсионное, Ван -дер-Ваальса). Конформации метилциклогексана. Инверсия цикла. 1,3-Диаксиальное взаимодействие. Конформационное строение ментана и ментола. Стереохимия декалина как структурного фрагмента стероидов.
15. Циклоалканы. Классификация, номенклатура. Особенности строения и свойств малых циклов (реакции присоединения). Реакции замещения (галогенирования) в обычных циклах. Конформационное строение циклогексана.
16. Алкены. Номенклатура. Строение двойной связи. Спектральные характеристики алкенов. π -Диастереомерия (цис-транс-изомерия) алкенов. Способы получения. Гидрогалогенирование. Гидратация, роль кислотного катализа. Окисление (гидроксилирование, озонирование). Каталитическое гидрирование
17. Реакции электрофильного присоединения в алкенах, механизм (на примере присоединения галогенов и гидрогалогенирования). Строение карбокатионов; факторы, определяющие их относительную устойчивость. Правило Марковникова (статический и динамический подходы).
18. Реакции электрофильного присоединения в алкенах. Влияние заместителей на реакционную способность двойной связи. Реакция гидратации, роль кислотного катализа. Правило Марковникова. Токсические свойства непредельных углеводородов.
19. Реакции электрофильного присоединения на примере гидрогалогенирования алкенов и α,β -непредельных карбонильных соединений. Факторы, определяющие присоединение по правилу и против правила Марковникова.
20. Алкины. Номенклатура. Строение тройной связи. Способы получения. C \equiv N-Кислотные свойства (образование ацетиленидов). Присоединение галогеноводородов. Гидратация ацетилена (реакция Кучерова).
21. Арены (бензол, толуол). Спектральные характеристики ароматических углеводородов. Ароматические свойства. Сульфирование, алкилирование, ацилирование. Катализаторы, алкилирующие и ацилирующие реагенты. Влияние алкильной группы на реакционную способность ароматического ядра в реакциях электрофильного замещения. Ориентирующее влияние алкильных групп.
22. Реакции электрофильного замещения в аренах. Механизм, π - и σ -комплексы. Необходимость катализа. Пути образования электрофильных частиц в реакциях галогенирования, алкилирования, ацилирования.
23. Реакции электрофильного замещения в аренах. Механизм, π - и σ -комплексы. Пути возникновения электрофильных частиц в реакциях нитрования и сульфирования. Причины обратимости реакции сульфирования.
24. Конденсированные арены. Нафталин как ароматическая система. Энергия сопряжения. Реакции сульфирования, нитрования. Правила ориентации в ряду нафталина. Восстановление (тетралин, декалин) и окисление (нафтохинон, фталевая кислота).
25. Галогеналканы. Классификация, номенклатура. Характеристика связи углерод - галоген. Получение спиртов, простых и сложных эфиров, нитрилов, сульфидов, тиолов.
26. Реакции нуклеофильного замещения у тетрагонального атома углерода в галогеноалканах, механизм. Стереохимический результат моно- и бимолекулярных реакций замещения (на примере гидролиза и аммонолиза α -галогенкарбоновых кислот).

27. Реакции нуклеофильного замещения в галогеноалканах (на примере реакции гидролиза). Механизм моно- и бимолекулярных реакций замещения. Факторы, определяющие моно- или бимолекулярное протекание реакций. Токсические свойства галогенпроизводных углеводов.
28. Реакции отщепления (элиминирования). Механизм моно- и бимолекулярных реакций отщепления (на примере дегидрогалогенирования галогеналканов). Правило Зайцева. Конкурентность реакций элиминирования и нуклеофильного замещения; факторы, определяющие преимущественное направление реакций.
29. Производные аренов с атомом галогена в ароматическом ядре или в боковой цепи. Способы получения. Различие в подвижности галогена в ядре и боковой цепи. Строение бензильного карбокатиона и причины его устойчивости. Влияние галогена на реакционную способность ароматического ядра в реакциях электрофильного замещения (на примере нитрования); ориентирующее влияние галогена.
30. Спирты. Классификация, номенклатура. Способы получения. Кислотные свойства, образование алколюлятов. Основные свойства, образование оксониевых солей. Образование простых и сложных эфиров, галогеналканов.
31. Одноатомные спирты. Классификация, номенклатура. Кислотно-основные свойства. Межмолекулярные водородные связи. Реакции межмолекулярной и внутримолекулярной дегидратации. Окисление спиртов.
32. Реакции нуклеофильного замещения у тетрагонального атома углерода в спиртах. Необходимость кислотного катализа. Механизм реакции (на примере получения галогеналканов из спиртов). Токсические свойства спиртов.
33. Многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин). Химические свойства. Реакции качественного обнаружения. Двухатомные фенолы (пирокатехин, резорцин, гидрохинон). Химические свойства.
34. Реакции электрофильного замещения в фенолах: галогенирование, нитрование, нитрозирование, карбоксилирование). Влияние гидроксильной группы на реакционную способность ароматического кольца и ее ориентирующее действие.
35. Фенолы. Классификация, номенклатура. Способы получения. Образование фенолятов, простых и сложных эфиров. Окисление.
36. Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Способы получения. Спектральные характеристики карбонильной группы. Влияние радикала на реакционную способность альдегидов и кетонов. Присоединение воды и спиртов. Роль кислотного катализа в образовании полуацеталей и ацеталей.
37. Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Способы получения. Строение карбонильной группы. Спектральные характеристики карбонильной группы. Реакции присоединения-отщепления: получение иминов (оснований Шиффа), оксимов, гидразонов, арилгидразонов, семикарбазонов; использование их для идентификации карбонильных соединений.
38. Реакции нуклеофильного присоединения в альдегидах и кетонах; механизм (на примере реакций присоединения воды и спиртов). Влияние электронных и пространственных факторов, роль кислотного катализа. Обратимость реакций нуклеофильного присоединения.
39. Реакции нуклеофильного присоединения в альдегидах и кетонах; механизм (на примере присоединения циановодородной кислоты). Стереохимия реакций нуклеофильного присоединения. Сравнительная характеристика реакционной способности альдегидов и кетонов, роль электронных эффектов и стерических факторов.
40. Реакции присоединения-отщепления в альдегидах и кетонах; механизм (на примере взаимодействия с аммиаком и аминами). Роль кислотного и основного катализа. Гидролиз иминов. Получение оксимов, гидразонов для идентификации карбонильных соединений.
41. Простые эфиры. Номенклатура. Способы получения. Токсические свойства простых эфиров.
42. Образование оксониевых солей. Расщепление галогеноводородными кислотами. Окисление.
43. Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Способы получения. Спектральные характеристики карбонильной группы. Присоединение циановодородной кислоты. Восстановление альдегидов и кетонов. Каталитическое гидрирование. Восстановление гидридами и комплексными гидридами металлов. Окисление альдегидов гидроксидами серебра и меди (II). Токсические свойства карбонильных соединений.

44. Реакции нуклеофильного присоединения в альдегидах и кетонах с участием СН-кислотного центра. Основной катализ. Строение енолят-иона. Конденсации альдольного и кротонового типа.
45. Карбоновые кислоты. Классификация. Номенклатура. Способы получения. Реакции с участием углеводородного радикала: галогенирование по Геллю-Фольгарду-Зелинскому. Использование галогензамещенных кислот для получения α -гидрокси-, α -амино- и α , β -непредельных кислот.
46. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура. Способы получения. Кислотные свойства, образование солей. Сравнительная характеристика кислотности алифатических и ароматических моно- и дикарбоновых кислот. Зависимость кислотных свойств от электронных эффектов заместителей. Реакции декарбоксилирования.
47. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура. Способы получения. Строение карбоксильной группы. Получение функциональных производных карбоновых кислот - галогенангидридов, ангидридов, сложных эфиров, амидов.
48. Кислотные свойства карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона как p, π -сопряженных систем. Факторы, определяющие кислотность карбоновых кислот. Сравнительная характеристика кислотности алифатических и ароматических моно- и дикарбоновых кислот. Реакция декарбоксилирования моно- и дикарбоновых кислот и факторы, влияющие на легкость ее протекания. Токсические свойства карбоновых кислот.
49. Реакции нуклеофильного замещения у sp^2 -гибридизованного атома углерода в карбоновых кислотах. Механизм на примере реакции этерификации. Роль кислотного катализа. Кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров.
50. Реакции нуклеофильного замещения у sp^2 -гибридизованного атома углерода в карбоновых кислотах и их функциональных производных. Механизм на примере ацилирования спиртов. Роль кислотного и основного катализа. Сравнительная характеристика ацилирующей способности карбоновых кислот и их функциональных производных
51. Сравнительная характеристика ацилирующей способности карбоновых кислот и их функциональных производных (на примере ацилирования аминов). Ацилирование как способ защиты аминогруппы. Гидролиз амидов и замещенных амидов. Роль кислотного и основного катализа. Токсические свойства производных карбоновых кислот.
52. Реакции нуклеофильного замещения у sp^2 -гибридизованного атома углерода в функциональных производных карбоновых кислот; механизм. Взаимодействие сложных эфиров со щелочами, аммиаком, аминами, гидразином.
53. Реакции нуклеофильного замещения у sp^2 -гибридизованного атома углерода в функциональных производных карбоновых кислот. Механизм на примере гидролиза сложных эфиров и амидов. Роль кислотного и щелочного катализа. Сравнительная оценка реакционной способности эфиров и амидов в реакциях гидролиза.
54. Ангидриды карбоновых кислот. Получение. Превращение в кислоты, сложные эфиры, амиды, гидразиды. Сравнение ацилирующей способности с другими функциональными производными. Смешанные ангидриды (ацетилнитрат)
55. Сложные эфиры. Номенклатура. Способы получения. Кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров. Переэтерификация. Аммонолиз сложных эфиров.
56. Галогенангидриды карбоновых кислот. Номенклатура. Получение. Превращение в кислоты, ангидриды, сложные эфиры, амиды. Сравнение ацилирующей способности с другими функциональными производными.
57. Амиды карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения. Строение амидной группы. Кисотно-основные свойства амидов. Гидролиз, кислотный и основной катализ. Дегидратация в нитрилы.
58. Дикарбоновые кислоты. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства как бифункциональных соединений. Кислотные свойства, образование кислых и средних солей. Специфические свойства: декарбоксилирование, образование циклических ангидридов и имидов.

59. Амины. Классификация, номенклатура. Способы получения. Основные свойства, образование солей. Сравнение основных свойств алифатических и ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование алифатических и ароматических аминов. Реакции первичных и вторичных аминов с азотистой кислотой. Реакции аминов с карбонильными соединениями, образование иминов (оснований Шиффа) и их гидролиз.
60. Основные и нуклеофильные свойства аминов. Сравнительная характеристика основных свойств алифатических и ароматических аминов; образование солей. Амины как нуклеофильные реагенты в реакциях с галогеналканами (алкилирование аминов). Токсические свойства аминов.
61. Ароматические амины. Номенклатура. Способы получения (реакция Зинина). Основные свойства. Влияние аминогруппы на реакционную способность ароматического ядра в реакциях электрофильного замещения. Галогенирование, сульфирование, нитрование, нитрозирование ароматических аминов. Защита аминогруппы.
62. Диязосоединения. Номенклатура. Реакция диазотирования, условия проведения. Реакции солей диазония с выделением азота. Замена диазогруппы на водород, галоген, гидроксид-, алкокси- и цианогруппу.
63. Диязосоединения. Номенклатура. Реакция диазотирования, условия проведения. Реакции солей диазония без выделения азота. Азосочетание, механизм. Азо- и диязосоставляющие. Условия азосочетания с фенолами и аминами. Азокрасители — метиловый оранжевый. Индикаторные свойства.
64. Особенности взаимного влияния функциональных групп в зависимости от относительного расположения в гетерофункциональных (галогено-, амино-гидроксид-) карбоновых кислотах. Внутримолекулярные и межмолекулярные реакции нуклеофильного замещения на примере аминокислот. Реакции элиминирования.
65. Гидроксикислоты. Номенклатура, изомерия. Свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции α -, β - и γ -гидроксикислот. Лактоны, лактиды, отношение к гидролизу.
66. Аминокислоты. Номенклатура, изомерия. Свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции α -, β - и γ -аминокислот. Лактамы, дикетопиперазины, отношение к гидролизу.
67. Аминокислоты, входящие в состав белков. Классификация, номенклатура. Биполярная структура, амфотерность. Свойства как гетерофункциональных соединений. Качественные и количественные методы определения α -аминокислот.
68. Пептиды, белки. Электронное и пространственное строение пептидной группы. Первичная структура пептидов и белков. Частичный и полный гидролиз
69. Фенолоксикислоты. Салициловая кислота, способ получения. Кислотные свойства. Химические свойства как гетерофункционального соединения. Эфиры салициловой кислоты, применяемые в медицине.
70. Оксокислоты. Номенклатура, изомерия. Свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические свойства в зависимости от взаимного расположения функциональных групп. Таутомерия β -оксокислот.
71. Таутомерия. Кето-енольная таутомерия 1,3-дикарбонильных соединений (ацетоуксусный эфир, щавелевоуксусная кислота, ацетилацетон). Факторы, определяющие соотношение кетонной и енольной форм в 1,3-дикарбонильных соединениях. Реакции, доказывающие наличие кетонной и енольной форм ацетоуксусного эфира.
72. Ацетоуксусный эфир. Таутомерия. СН-Кислотные свойства ацетоуксусного эфира. Участие ацетоуксусного эфира как нуклеофильного реагента в реакциях замещения у sp^2 -гибридизованного атома углерода (на примере реакций с галогеналканами). Возможности синтезов карбоновых кислот и кетонов на базе ацетоуксусного эфира.
73. СН-Кислотность малонового эфира. Участие малонового эфира в качестве нуклеофильного реагента в реакциях замещения у sp^2 -гибридизованного атома углерода. Синтезы карбоновых и дикарбоновых кислот на базе малонового эфира

74. Ароматические шестичленные гетероциклы с двумя атомами азота (диазины). Основные свойства. Лактим-лактазная таутомерия гидроксипроизводных пиримидина - урацила, тимина, цитозина, барбитуровой кислоты. Кето-енольная таутомерия барбитуровой кислоты, ее кислотные свойства. Получение барбитуровой кислоты. 5,5-Дизамещенные производные (барбитураты) — барбитал, фенobarбитал.

75. Ароматические пяти- и шестичленные гетероциклы с атомами азота. Пиррол, пиридин, пиримидин. Строение пиррольного и пиридинового атомов азота. Сравнение основности этих соединений, образование солей. π -Избыточные и π -недостаточные ароматические системы; сравнительная характеристика их реакционной способности в реакциях электрофильного замещения (на примере сульфирования) и нуклеофильного замещения (гидроксилирование). 2-Гидроксипиридин, таутомерия.

76. Ароматические шестичленные гетероциклы с одним атомом азота (пиридин, хинолин). Основные и нуклеофильные свойства пиридинового атома азота. Алкилпиридиниевый ион. Общая оценка реакционной способности пиридина и хинолина в реакциях электрофильного (сульфирование) и нуклеофильного (аминирование, гидроксилирование) замещения. Ориентация замещения.

77. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиррол, тиофен, фуран. Ароматические свойства. Особенности реакций сульфирования, нитрования, галогенирования ацидофобных циклов. Фурфурол. Получение фурацилина.

78. Ароматичность и ее особенности в ряду пятичленных гетероциклов с одним гетероатомом (фуран, пиррол, тиофен). Влияние гетероатома на реакционную способность пятичленных гетероциклов в реакциях электрофильного замещения (на примере реакций сульфирования, нитрования).

79. Сравнительная характеристика основных свойств пиррола и пиридина и их реакционной способности в реакциях электрофильного замещения (на примере сульфирования, нитрования). Причина появления у пиридина склонности к реакциям нуклеофильного замещения (реакции гидроксилирования, аминирования). Ориентация замещения.

80. Ароматические пяти- и шестичленные гетероциклы с атомами азота. Пиррол, пиридин, пиримидин. Строение пиррольного и пиридинового атомов азота. Сравнение основности этих соединений, образование солей. π -Избыточные и π -недостаточные ароматические системы; сравнительная характеристика их реакционной способности в реакциях электрофильного замещения (на примере сульфирования) и нуклеофильного замещения (гидроксилирование). 2-Гидроксипиридин, таутомерия.

81. Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом азота. Пиридин, хинолин, изохинолин. Сульфирование, нитрование, гидроксилирование, аминирование. Никотиновая и изоникотиновая кислоты, получение. Амид никотиновой кислоты и гидразид изоникотиновой кислоты.

82. Шестичленные гетероциклы с атомом кислорода. Неустойчивость α - и γ -пиранов.

83. α и γ -Пираны, соли пирилия, их ароматичность.

60. Ароматичность и кислотно-основные свойства пурина, его таутомерные формы. Лактим-лактазная таутомерия гидроксипроизводных пурина - ксантина, гипоксантина, гуанина, мочевой кислоты. Кислотные свойства мочевой кислоты. N-метилированные ксантины — кофеин, теofilлин, теобромин, образование солей.

84. Моносахариды. Классификация, номенклатура, стереоизомерия. Формулы Хеуорса (на примере D-глюкозы и D-фруктозы). Получение простых и сложных эфиров. Отношение эфиров к гидролизу. Алкилирующие и ацилирующие реагенты.

85. Стереоизомерия моносахаридов. D- и L-ряды. Энантиомеры, диастереомеры; эпимеры, аномеры. Различия и общность физических и химических свойств. Конформации циклических форм моносахаридов.

86. Моносахариды. Классификация, номенклатура, стереоизомерия. Формулы Хеуорса (на примере D-маннозы и 2-дезоксигалактозы). Восстановительные свойства альдоз. Образование гликозидов и их свойства как ацеталей.

87. Моносахариды. Классификация, номенклатура, стереоизомерия. Формулы Хеуорса (на примере D-глюкозы и D-рибозы). Реакции восстановления (получение ксилита, сорбита) и окисления моносахаридов. Получение гликоновых, гликаровых и гликуроновых кислот.

88. Цикло-оксо (кольчато-цепная) таутомерия моносахаридов и восстанавливающих дисахаридов. Размер оксидного цикла (фуранозы и пиранозы). α -и β -аномеры. Соотношение таутомерных форм. Мутаротация.
89. Восстанавливающие (лактоза, мальтоза, целлобиоза) и невосстанавливающие (сахароза) дисахариды. Строение, номенклатура, таутомерия. Отношение к гидролизу.
90. Нуклеозиды, моонуклеотиды. Строение, номенклатура. Отношение к гидролизу. ц-АМФ, АТФ. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК). Принцип строения, первичная структура.
91. Триацилглицерины (жиры, масла), строение. Гидролиз, гидрогенизация, окисление. Аналитические характеристики жиров (йодное число, число омыления). Мыла, их свойства. Синтетические заменители мыл. Фосфатидовая кислота; фосфолипиды — кефалины, лецитины. Отношение к гидролизу.
92. Алкалоиды. Химическая классификация. Основные свойства, образование солей. Представители групп алкалоидов: хинин, никотин, морфин, атропин, папаверин, кодеин, кокаин.
93. Терпеноиды. Классификация, по числу изопреновых звеньев и числу циклов. Изопреновое правило. Монотерпены — цитраль, лимонен, α -пинен, камфора. Химические свойства. Синтез камфоры из α -пинена.
94. Агликоны сердечных гликозидов. Дигитоксигенин, строфантин. Общий принцип строения и характеристика реакционной способности.
95. Производные андростана (андрогенные гормоны). Номенклатура. Тестостерон, андростерон. Общая характеристика реакционной способности.
96. Производные эстрана (эстрогенные гормоны). Номенклатура. Эстрон, эстрадиол, эстриол. Общая характеристика реакционной способности.
97. Производные холана (желчные кислоты). Номенклатура. Холевая, дезоксихолевая, гликохолевая и таурохолевая кислоты. Общая характеристика реакционной способности.
98. Производные прегнана (кортикостероиды). Номенклатура. Дезоксикортикостерон, гидрокортизон, преднизолон. Общая характеристика реакционной способности.
99. Производные холестерана (стерины). Номенклатура. Холестерин, эргостерин, витамин D₂. Общая характеристика реакционной способности.
100. Спектральные методы анализа органических соединений. УФ-, ИК-, ПМР-спектроскопия.
- Экзаменационный ответ должен быть изложен в объеме не менее лекционного материала.**

Практико-ориентированные задания

Не предусмотрены.

3. Этап

Тема 1. Организация, задачи гражданской обороны и РСЧС

Тестирование

1. Гражданская оборона – это:

- а) Система общегосударственных мероприятий, направленных на защиту населения от оружия массового поражения в мирное и военное время;
- б) Система мероприятий, направленных на оказание материальной помощи пострадавшим в результате стихийных бедствий;
- в) Гражданская защита от воздействия отравляющих веществ и сильнодействующих ядовитых веществ.

2. Силы и средства РСЧС подразделяются на:

- а) Силы и средства наблюдения и контроля и силы и средства ликвидации ЧС;
- б) Оперативные группы по ликвидации ЧС.

3. Федеральный закон «О гражданской обороне» определяет задачи в области гражданской обороны и правовые основы их осуществления:

- а) в мирное время;
- б) при ведении военных действий;
- в) по решению органов местного самоуправления.

4. Оповещение о чрезвычайной ситуации — это:

- а) заблаговременная информация для населения о возможной опасности;
- б) доведение до населения и государственных органов управления сообщения о проводимых защитных мероприятиях, обеспечивающих безопасность граждан во время чрезвычайных ситуациях или в военное время;
- в) доведение до органов повседневного управления, сил и средств РСЧС и населения сигналов оповещения и соответствующей информации о чрезвычайной ситуации через систему оповещения РСЧС.

5. Ядерное оружие — это:

- а) высокоточное наступательное оружие, основанное на использовании ионизирующего излучения при взрыве ядерного заряда в воздухе, на земле (на воде) или под землей (под водой);
- б) оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании светового излучения за счет возникающего при взрыве большого потока лучистой энергии, включающей ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи;
- в) оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии.

6. Режим функционирования РСЧС:

- а) Повседневной деятельности;
- б) Строгой секретности;
- в) Повышенной бдительности.

7. Поражающим фактором радиационной аварии является:

- а) волна прорыва;
- б) воздушная ударная волна;

- в) внешнее γ -нейтронное облучение;
- г) воздействие отравляющего вещества.

Правильные ответы:

1. Гражданская оборона – это:

Ответ: а

2. Силы и средства РСЧС подразделяются на:

Ответ: а

3. Федеральный закон «О гражданской обороне» определяет задачи в области гражданской обороны и правовые основы их осуществления:

Ответ: б

4. Оповещение о чрезвычайной ситуации — это:

Ответ: в

5. Ядерное оружие — это:

Ответ: в

6. Режим функционирования РСЧС:

Ответ: а

7. Поражающим фактором радиационной аварии является:.

Ответ: б, в

Практическое задание

Задание 1

Кто является председателем комиссии по ЧС в образовательных учреждениях?

Задание 2

Дайте определение, что такое Гражданская оборона?

Задание 3

Что необходимо сделать в первую очередь, если вы услышали сигнал «Внимание всем!»

Задание 4

Перечислите режимы функционирования органов управления системы РСЧС.

Задание 5

Что подразумевается под ликвидацией ЧС?

Задание 6

При аварии на химически опасном объекте произошла утечка хлора. Вы живете на 1-м этаже 9-этажного дома и можете оказаться в зоне заражения. Ваши действия?

Задание 7

По системе оповещения РСЧС получен сигнал о приближении урагана. Ваши действия при угрозе и во время урагана.

Правильные ответы:

Задание 1

Ответ. Директор образовательного учреждения

Задание 2

Ответ. Гражданская оборона это система общегосударственных мероприятий, направленных на защиту населения от оружия массового поражения в мирное и военное время

Задание 3

Ответ. Включить радио или телевизор для получения информации

Задание 4

Ответ. Это режимы повседневной деятельности, повышенной готовности и чрезвычайной ситуации

Задание 5

Ответ. Под ликвидацией ЧС подразумевается аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь.

Задание 6

Ответ. Подняться на верхние этажи.

Тема 2. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Тестирование

1. Что является общенациональной проблемой в России?

- А) повышение общей культуры каждого человека в области безопасности жизнедеятельности
- Б) предупреждение ЧС природного, техногенного и социального характера
- В) защита границ и территорий от террористов

2. По запасам каких ресурсов Россия занимает 1 место в мире?

- А) никеля, серебра и лесных ресурсов
- Б) природного газа, бокситов и почвенных ресурсов
- В) угля, платины и водных ресурсов
- Г) минеральных, биологических и агроклиматических

3. В соответствии с Законом «О безопасности» основным субъектом обеспечения безопасности является:

- а) Правительство РФ
- б) Президент РФ
- в) Государство

4. Совет Безопасности Российской Федерации:

- а) совещательный орган Президента РФ
- б) федеральный орган власти по вопросам безопасности России
- в) конституционный орган, осуществляющий подготовку решений Президента РФ

5. Незыблемость конституционного строя относится к интересам ...:

- а) личности;
- б) семьи;
- в) коллектива;
- г) общества;
- д) государства.

6. Совещательный орган, осуществляющий работу по упреждающему выявлению и оценке угроз национальной безопасности Российской Федерации:

- а) Министерство внутренних дел РФ;
- б) Министерство юстиции РФ;
- в) Правительство РФ;
- г) Федеральное собрание;
- д) Совет безопасности РФ.

7. Россия занимает первое место в мире по площади, которая составляет млн. км²:

- а) 11,9;
- б) 29,4;
- в) 17,1;
- г) 9,8.

Правильные ответы:

1. Что является общенациональной проблемой в России?

Ответ: а

2. По запасам каких ресурсов Россия занимает 1 место в мире?

Ответ: а

3. В соответствии с Законом «О безопасности» основным субъектом обеспечения безопасности является:

Ответ: в

4. Совет Безопасности Российской Федерации:

Ответ: в

5. Незыблемость конституционного строя относится к интересам ...:

Ответ: д

6. Совещательный орган, осуществляющий работу по упреждающему выявлению и оценке угроз национальной безопасности Российской Федерации:

Ответ: д

7. Россия занимает первое место в мире по площади, которая составляет млн. км²:

Ответ: в

Практическое задание

Задание 1

Вопрос. Перечислите три ветви власти, действующие в РФ

Задание 2

Вопрос. Перечислите ресурсы, по запасам которых Россия занимает 1 место в мире?

Задание 3

Вопрос. Как называется система территориальной организации государства, на основе которой образуются и функционируют органы государственной власти и местного самоуправления?

Правильные ответы:

Задание 1

Ответ. Согласно Конституции Российской Федерации, в стране действует три ветви власти: законодательная, исполнительная и судебная

Задание 2

Ответ. Россия занимает 1 место в мире по запасам никеля, серебра и лесных ресурсов

Задание 3

Ответ. Административно-территориальное деление территории в РФ

Тема 3. Национальная безопасность РФ

Тестирование

1. К опасностям российского общества в политической сфере относятся:
 - а) кризис системы здравоохранения;
 - б) ослабление международных позиций страны;
 - в) нарушение прав и свобод человека;
 - г) снижение нравственного потенциала общества;
 - д) наличие экологически неблагополучных регионов.
2. Угрозу национальной безопасности России в сфере здравоохранения и здоровья нации могут представлять:
 - а) массовое распространение ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитов;
 - б) наличие экологически неблагополучных регионов;
 - в) ослабление международных позиций страны;
 - г) усиление конкуренции в борьбе за дефицитные сырьевые, энергетические, водные и продовольственные ресурсы;
 - д) повышение доступности психоактивных и психотропных веществ.
3. Угрозу национальной безопасности России в экономической сфере могут представлять:
 - а) наличие экологически неблагополучных регионов;
 - б) ослабление международных позиций страны;
 - в) возникновение масштабных эпидемий и пандемий;
 - г) неравномерное развитие регионов и прогрессирующая трудонедостаточность;
 - д) потеря контроля над национальными ресурсами.
4. К организационным методам обеспечения информационной безопасности относятся:
 - а) меры по охране объектов информационной безопасности;
 - б) разработка нормативных правовых актов, регламентирующих отношения в информационной сфере;
 - в) определение порядка финансирования программ обеспечения информационной безопасности;
 - г) подбор надежного персонала;
 - д) создание системы страхования информационных рисков физических и юридических лиц.
5. К техническим методам обеспечения информационной безопасности относятся:
 - а) конструктивные меры защиты от хищений, саботажа, диверсий, взрывов;
 - б) разработка программ обеспечения информационной безопасности;
 - в) защита от несанкционированного доступа к системе с помощью паролей;
6. Под национальной безопасностью понимают:
 - а) это обстановка на определённой территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, стихийного или иного бедствия;
 - б) совокупность сбалансированных ориентиров и стимулов личности, фундаментальных потребностей, ценностей и устремлений общества и государства, служащих их благу и безопасности.
 - в) состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, которое позволяет обеспечить конституционные права и свободы граждан, суверенитет, территориальную целостность РФ;
 - г) основной закон государства, особый нормативный правовой акт, имеющий высшую юридическую силу.
7. Нарастание группировок войск, ведущих к нарушению сложившегося баланса сил вблизи границ РФ относят к:

- а) трансграничным угрозам;
- б) внутренним угрозам;
- в) внешним угрозам;
- г) угрозам религиозного терроризма.

Правильные ответы:

1. К опасностям российского общества в политической сфере относятся:

Ответ: бв

2. Угрозу национальной безопасности России в сфере здравоохранения и здоровья нации могут представлять:

Ответ: ад

3. Угрозу национальной безопасности России в экономической сфере могут представлять:

Ответ: гд

4. К организационным методам обеспечения информационной безопасности относятся:

Ответ: аг

5. К техническим методам обеспечения информационной безопасности относятся:

Ответ: бв

6. Под национальной безопасностью понимают:

Ответ: в

7. Нарастание группировок войск, ведущих к нарушению сложившегося баланса сил вблизи границ РФ относят к:

Ответ: в

Практическое задание

Задание 1

Вопрос. Как называется Федеральный орган, формирующий законодательную базу в области обеспечения национальной безопасности Российской Федерации?

Задание 2

Вопрос. Перечислите основные опасности российского общества в политической сфере?

Задание 3

Вопрос. Перечислите основные источники конфликтов в современном мире.

Правильные ответы:

Задание 1

Ответ. Федеральное Собрание

Задание 2

Ответ. Ослабление международных позиций страны, нарушение прав и свобод человека, снижение нравственного потенциала общества

Задание 3

Ответ. Основными источниками конфликтов в современном мире являются: борьба за власть, экономические интересы, территориальные претензии

Тема 4. Опасности и чрезвычайные ситуации

Тестирование

1. – любые явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека.
2. – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, стихийного бедствия, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или природной среде, материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.
3. Профилактика опасностей и защита от опасностей – актуальнейшая гуманитарная и социально-экономическая проблема, в решении которой..... не может не быть заинтересованным.

4. Обеспечение деятельности – приоритетная задача для личности, общества, государства.

Дайте определение терминам:

- а) таксономия опасностей;
 - б) номенклатура опасностей;
 - в) идентификация опасностей.
- 1) система названий, терминов, употребляемых в безопасности жизнедеятельности;
 - 2) процесс обнаружения и установления основных характеристик опасности;
 - 3) наука о классификации и систематизации сложных явлений, понятий, объектов.
5. Пространство, в котором постоянно существует или периодически возникает опасность называется ...
- а) ноксосферой
 - б) гомосферой
 - в) биосферой
 - г) техносферой
6. Что из перечисленного не относится к чрезвычайным ситуациям техногенного характера?

- а) извержения вулканов;
- б) землетрясения;
- в) гидродинамические аварии;
- г) природные пожары;
- д) наводнения;
- е) транспортные аварии;

ж) аварии на РОО.

7. Выберите на что должны быть устремлены основные усилия в борьбе с производственными авариями и катастрофами:

- а) профилактику
- б) предупреждение
- в) профилактику и предупреждение+

г) человек не может предотвратить производственные аварии и катастрофы

Правильные ответы:

1. – любые явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека.

Ответ: опасность

2. – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, стихийного бедствия, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или природной среде, материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Ответ: чрезвычайная ситуация

3. Профилактика опасностей и защита от опасностей – актуальнейшая гуманитарная и социально-экономическая проблема, в решении которой не может не быть заинтересованным.

Ответ: государство

4. Обеспечение деятельности – приоритетная задача для личности, общества, государства.

Ответ: безопасной

5. Дайте определение терминам:

Ответ: а1, б3, в2

6. Пространство, в котором постоянно существует или периодически возникает опасность называется ...

Ответ: а

7. Что из перечисленного не относится к чрезвычайным ситуациям техногенного характера?

Ответ: а, б, г, д

8. Выберите на что должны быть устремлены основные усилия в борьбе с производственными авариями и катастрофами:

Ответ: в

Практическое задание

1 В городе аномальная жара, которая усугубляется дымящимися торфяниками, длительного пребывания в каком месте следует избегать.....

2. В городе аномальная жара, которая усугубляется дымящимися торфяниками, Что следует держать закрытым в квартире.....

3. В городе аномальная жара, которая усугубляется дымящимися торфяниками, Какие средства необходимо использовать при сильной задымленности

4. Во время прогулки по лесу в пожароопасный период (сухая погода и ветер) вы уловили запах дыма, и определили, что попали в зону лесного пожара, в каком направлении по отношению к ветру нужно выходит из зоны пожара?

5. Во время отдыха на природе вас застала гроза, вы находитесь на возвышенности, куда необходимо двигаться?

6. Вы оказались в зоне землетрясения. В какое место нужно перейти, оказавшись на улице, после того как вы покинули помещение.....

7. Вы находитесь в зоне затопления, какие этажи наиболее безопасно занимать.....

8. Вы находитесь в зоне затопления, если вы оказались в воде, что с себя необходимо снять.....

Правильные ответы:

1. – любые явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека.

Ответ: опасность

2.— обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, стихийного бедствия, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или природной среде, материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Ответ: чрезвычайная ситуация

3. Профилактика опасностей и защита от опасностей — актуальнейшая гуманитарная и социально-экономическая проблема, в решении которой..... не может не быть заинтересованным.

Ответ: государство

4. Обеспечение деятельности — приоритетная задача для личности, общества, государства.

Ответ: безопасной

5. Дайте определение терминам:

Ответ: а1, б3, в2

6. Пространство, в котором постоянно существует или периодически возникает опасность называется ...

Ответ: а

7. Что из перечисленного не относится к чрезвычайным ситуациям техногенного характера?

Ответ: а, б, г, д

8. Выберите на что должны быть устремлены основные усилия в борьбе с производственными авариями и катастрофами:

Ответ: в

Тема 5. Радиационная, химическая и биологическая защита (индивидуальная и коллективная)

Тестирование

1. Средства коллективной защиты — это:

- а) инженерные сооружения гражданской обороны для защиты от оружия массового поражения и других современных средств нападения;
- б) легкие сооружения для защиты населения от побочного действия атмосферы;
- в) средства защиты органов дыхания и кожи.

2. При угрозе радиационного заражения запрещено:

- а) герметизировать окна;
- б) включать вентиляцию;
- в) помещать продукты в полиэтиленовые мешки и убирать их в буфет, холодильник, подвал;
- г) набирать запас воды в открытых водоемах и оставлять стоять в открытой таре;
- д) запасы воды убирать в холодильник, кладовку, погреб.

3. Установите последовательность действий при сигнале «Радиационная опасность!»:

- 1. Взять запас продуктов питания, документы, предметы первой необходимости.
- 2. Надеть противогаз, ватно-марлевую или противопылевую тканевую маску.
- 3. Укрыться в ближайшем убежище или противорадиационном укрытии.
- 4. Защиту от внешнего облучения радиоактивными продуктами могут обеспечить
 - 1) защитные сооружения
 - 2) комбинезоны
 - 3) противогазы
 - 4) автотранспорт

5. Как действовать по сигналу «Внимание всем!»?

1. Надеть средства защиты, покинуть помещение;

2. Быстро направиться в убежище;

3. Включить радио или телевизор и выслушать информацию органов ГОЧС.

6. Определите последовательность действий при подборе гражданского противогаза ГП-5:

1. Подобрать шлем-маску по размеру;

2. Измерить окружность головы по условной окружности, проходящей через макушку, подбородок и щеки (измерения округлить до 0,5 см);

3. Привинтить противогазную коробку к шлем-маске;

4. Протереть шлем-маску спиртом или 2% раствором формалина;

5. Провести внешний осмотр противогаза и проверить его на герметичность;

6. Надеть шлем-маску и проверить исправность противогаза.

7. Фильтрующие противогазы не защищают от ... веществ:

а) отравляющих;

б) радиоактивных;

в) бактериологических;

г) сильнодействующих ядовитых;

д) тротила.

Правильные ответы:

1. Средства коллективной защиты — это:

Ответ: а

2. При угрозе радиационного заражения запрещено:

Ответ: бг

3. Установите последовательность действий при сигнале «Радиационная опасность!»:

Ответ: 213

4. Защиту от внешнего облучения радиоактивными продуктами могут обеспечить

Ответ: а

5. Как действовать по сигналу «Внимание всем!»?

Ответ: в

6. Определите последовательность действий при подборе гражданского противогаза ГП-5:

Ответ: 214356

7. Фильтрующие противогазы не защищают от ... веществ:

Ответ: д

Практическое задание

1. Вы вошли в комнату, где находится пораженный аммиаком, что необходимо надеть на пострадавшего.....

2. Вы вошли в комнату, где находится пораженный аммиаком, что необходимо пострадавшему при удушье.....

3. Вы вошли в комнату, где находится пораженный аммиаком. Чего нельзя делать при отеке легких.....

4. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. куда необходимо следовать после получения распоряжения на эвакуацию.....

5. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. что необходимо надеть при получении распоряжения на эвакуацию.....

6. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. какую профилактику необходимо провести....
7. Штаб ГО сообщил об аварии на химкомбинате. Взорвалась ёмкость с аммиаком. Что необходимо надеть.....
8. Штаб ГО сообщил об аварии на химкомбинате. Взорвалась ёмкость с аммиаком. Какими СИЗОД можно пользоваться при отсутствии табельных.....

Правильные ответы:

1. Вы вошли в комнату, где находится пораженный аммиаком, что необходимо надеть на пострадавшего.....
Противогаз
2. Вы вошли в комнату, где находится пораженный аммиаком, что необходимо пострадавшему при удушье.....
Кислород
3. Вы вошли в комнату, где находится пораженный аммиаком. Чего нельзя делать при отеке легких.....
Искусственное дыхание
4. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. куда необходимо следовать после получения распоряжения на эвакуацию.....
Сборный эвакуопункт
5. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. что необходимо надеть при получении распоряжения на эвакуацию.....
Средства индивидуальной защиты
6. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. какую профилактику необходимо провести....
Йодную
7. Штаб ГО сообщил об аварии на химкомбинате. Взорвалась ёмкость с аммиаком. что необходимо надеть.....
СИЗОД
8. Штаб ГО сообщил об аварии на химкомбинате. Взорвалась ёмкость с аммиаком. какими СИЗОД можно пользоваться при отсутствии табельных.....
Подручными

Тема 7. Природные, техногенные и социальные опасности, защита от них

Тестирование

1. Непрогнозируемыми, внезапными являются чрезвычайные ситуации _____ характера.
 - а) техногенного
 - б) природного
 - в) социального
 - г) биологического
2. Для того чтобы избежать удара молнии, лучше всего:
 - а) спрятаться под скальным навесом;
 - б) укрыться возле одиноко стоящего дерева с раскидистой кроной;
 - в) спрятаться в сухой яме, канаве или овраге;
 - г) находиться в воде, а не на суше;
 - д) находиться на суше, а не в воде.
3. Аварии на химически опасных объектах относятся к ... чрезвычайным ситуациям:

- а) природным;
 - б) техногенным;
 - в) социальным;
 - г) глобальным;
 - д) информационным.
4. К чрезвычайным ситуациям техногенного характера относятся:
- а) военные действия;
 - б) инфекционные болезни;
 - в) прорыв плотины;
 - г) землетрясение;
 - д) обрушение зданий.
5. Наука о жертвах преступлений называется:
- а) виктимологией;
 - б) валеологией;
 - в) криминологией;
 - г) психологией.
6. К социальным опасностям, связанным с физическим воздействием на человека, относится:
- а) венерическое заболевание;
 - в) заложничество;
 - б) воровство;
 - г) суицид.
7. При чрезвычайных ситуациях муниципального характера поражающие факторы и воздействие источника ЧС не выходят за пределы:
- а) территории объекта;
 - б) территории одного поселения;
 - в) внутригородской территории города федерального значения;
 - г) субъекта Российской Федерации (республики, края, области, автономного образования);
 - д) двух субъектов Российской Федерации.

Правильные ответы:

- 1 б.
- 2. в, д
- 3.б
- 4.в, д
- 5.а
- 6. б, в
- 7. б

Практическое задание

- 1. Вы оказались в зоне схода лавины. Если вы стали свидетелем схода снежной лавины, куда немедленно необходимо сообщить о случившемся.....
- 2. Вы оказались в зоне схода лавины. Если вы не смогли убежать от лавины, что необходимо закрыть руками.....
- 3. Вы оказались в зоне схода лавины. Чего нельзя делать, попав в снежную лавину, чтобы не терять силы и кислород.....

4. Вы оказались в зоне землетрясения. Сколько времени у вас есть от момента, когда Вы почувствовали первые толчки до опасных для здания колебаний
5. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. что в первую очередь необходимо включить.....
6. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. что необходимо очень плотно закрыть в помещении.....
7. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. Запас чего нужно сделать....
8. Оповещение о выбросе АХОВ застало вас на улице. Меры по элементарной защите какой системы органов необходимо принять?
9. Оповещение о выбросе АХОВ застало вас на улице. Как необходимо двигаться по отношению к направлению ветра?

Правильные ответы:

1. Вы оказались в зоне схода лавины. Если вы стали свидетелем схода снежной лавины, куда немедленно необходимо сообщить о случившемся.....
в службу спасения
2. Вы оказались в зоне схода лавины. Если вы не смогли убежать от лавины, что необходимо закрыть руками.....
нос и рот
3. Вы оказались в зоне схода лавины. Чего нельзя делать, попав в снежную лавину, чтобы не терять силы и кислород.....
кричать
4. Вы оказались в зоне землетрясения. Сколько времени у вас есть от момента, когда Вы почувствовали первые толчки до опасных для здания колебаний
- 15 – 20 секунд
5. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. что в первую очередь необходимо включить.....
Радио, телевизор
6. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. что необходимо очень плотно закрыть в помещении.....
Окна и двери
7. Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. Запас чего нужно сделать....
Воды
8. Оповещение о выбросе АХОВ застало вас на улице. Меры по элементарной защите какой системы органов необходимо принять?
дыхания
9. Оповещение о выбросе АХОВ застало вас на улице. Как необходимо двигаться по отношению к направлению ветра?
Перпендикулярно

Тема 8. Анализ рисков и управление рисками

Тестирование

1. Гражданская оборона – это:
 - а) Система общегосударственных мероприятий, направленных на защиту населения от оружия массового поражения в мирное и военное время;
 - б) Система мероприятий, направленных на оказание материальной помощи пострадавшим в результате стихийных бедствий;

в) Гражданская защита от воздействия отравляющих веществ и сильнодействующих ядовитых веществ.

2. Оповещение о чрезвычайной ситуации — это:

а) заблаговременная информация для населения о возможной опасности;

б) доведение до населения и государственных органов управления сообщения о проводимых защитных мероприятиях, обеспечивающих безопасность граждан во время чрезвычайных ситуациях или в военное время;

в) доведение до органов повседневного управления, сил и средств РСЧС и населения сигналов оповещения и соответствующей информации о чрезвычайной ситуации через систему оповещения РСЧС.

3. Ядерное оружие — это:

а) высокоточное наступательное оружие, основанное на использовании ионизирующего излучения при взрыве ядерного заряда в воздухе, на земле (на воде) или под землей (под водой);

б) оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании светового излучения за счет возникающего при взрыве большого потока лучистой энергии, включающей ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи;

в) оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии.

4. Совет Безопасности Российской Федерации:

а) совещательный орган Президента РФ

б) федеральный орган власти по вопросам безопасности России

в) конституционный орган, осуществляющий подготовку решений Президента РФ

5. Незыблемость конституционного строя относится к интересам ...:

а) личности;

б) семьи;

в) коллектива;

г) общества;

д) государства.

6. Совещательный орган, осуществляющий работу по упреждающему выявлению и оценке угроз национальной безопасности Российской Федерации:

а) Министерство внутренних дел РФ;

б) Министерство юстиции РФ;

в) Правительство РФ;

г) Федеральное собрание;

д) Совет безопасности РФ.

7. Угрозу национальной безопасности России в сфере здравоохранения и здоровья нации могут представлять:

а) массовое распространение ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитов;

б) наличие экологически неблагополучных регионов;

в) ослабление международных позиций страны;

г) усиление конкуренции в борьбе за дефицитные сырьевые, энергетические, водные и продовольственные ресурсы;

д) повышение доступности психоактивных и психотропных веществ.

8. Угрозу национальной безопасности России в экономической сфере могут представлять:

а) наличие экологически неблагополучных регионов;

- б) ослабление международных позиций страны;
- в) возникновение масштабных эпидемий и пандемий;
- г) неравномерное развитие регионов и прогрессирующая трудонедостаточность;
- д) потеря контроля над национальными ресурсами.

9. К организационным методам обеспечения информационной безопасности относятся:

- а) меры по охране объектов информационной безопасности;
- б) разработка нормативных правовых актов, регламентирующих отношения в информационной сфере;
- в) определение порядка финансирования программ обеспечения информационной безопасности;
- г) подбор надежного персонала;
- д) создание системы страхования информационных рисков физических и юридических лиц.

10. Средства коллективной защиты — это:

- а) инженерные сооружения гражданской обороны для защиты от оружия массового поражения и других современных средств нападения;
- б) легкие сооружения для защиты населения от побочного действия атмосферы;
- в) средства защиты органов дыхания и кожи.

Правильные ответы:

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

Практическое задание

Задание 1

Вопрос. Какое значение индивидуального риска гибели человека считается в настоящее время приемлемым?

Задание 2

Вопрос. Определите риск гибели человека в дорожно-транспортных происшествиях, если за 5 лет в городе погибло в дорожно-транспортных происшествиях 50 человек. Численность населения в городе составляет 7000000 человек.

Задание 3

Вопрос. В скольких %-ах причин аварии присутствует риск в действии или бездействии на производстве?

Правильные ответы:

Задание 1

Вопрос. Какое значение индивидуального риска гибели человека считается в настоящее время приемлемым?

Ответ. 10⁻⁶.

Задание 2

Вопрос. Определите риск гибели человека в дорожно-транспортных происшествиях, если за 5 лет в городе погибло в дорожно-транспортных происшествиях 50 человек. Численность населения в городе составляет 7000000 человек.

Ответ. Риск гибели человека в дорожно-транспортных происшествиях определяем следующим образом:

Полученное значение риска незначительно превышает значение допустимого риска.

Задание 3

Вопрос. В скольких %-ах причин аварии присутствует риск в действии или бездействии на производстве?

Ответ. 90%

Тема 9. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Тестирование

1. Военная доктрина РФ это:

- а) официально принятая в государстве система взглядов на сущность, цели и характер возможной войны, на военное строительство, подготовку страны к обороне, организацию противодействия угрозам военной опасности, использованию Вооруженных Сил и других войск РФ для защиты интересов государства
- б) система взглядов на обеспечение в РФ безопасности личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз во всех сферах жизнедеятельности
- в) особый правовой режим, вводимый на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях в соответствии с Конституцией РФ Президентом РФ в случае агрессии против Российской Федерации

2. Военная доктрина РФ носит:

- а) оборонительный характер
- б) наступательный характер
- в) промежуточный характер

3. Начальник Генерального штаба Вооруженных Сил РФ отвечает за:

- а) постоянную боевую и мобилизационную готовность Вооруженных Сил
- б) своевременное развертывание Вооруженных Сил в случае возникновения агрессии
- в) правильность ведения боевых действий в случае возникновения вооруженных конфликтов.

4. Начальник Генерального штаба Вооруженных Сил РФ отвечает за:

- а) правильность ведения боевых действий в случае возникновения вооруженных конфликтов;
- б) управление Вооруженными Силами;
- в) своевременное развертывание Вооруженных Сил в случае возникновения агрессии.

5. Верховным Главнокомандующим Вооруженными Силами Российской Федерации является:

- а) Президент РФ
- б) лицо, назначаемое Указом Президента РФ
- в) Министр обороны РФ

6. Преступлением против порядка сбережения военного имущества является:

- а) нарушение правил вождения или эксплуатации машин
- б) нарушение правил полетов или подготовки к ним
- в) умышленное уничтожение или повреждение военного имущества

7. Определять акт агрессии и выносить решения о принятии мер для поддержания или восстановления международного мира имеет право:

- а) Совет Безопасности ООН
 - б) Глава страны
 - в) государство, подвергающееся агрессии
8. Военнослужащим, проходящим военную службу по призыву, в случае утраты вещевого имущества по их вине, выдается:
- а) гражданская одежда
 - б) вещевое имущество, бывшее в употреблении
 - в) новое вещевое имущество
9. К обороне привлекаются:
- а) войска гражданской обороны
 - б) войска народного ополчения
 - в) войска Министерства по чрезвычайным ситуациям
10. К обороне привлекаются:
- а) войска Министерства по чрезвычайным ситуациям
 - б) войска народного ополчения
 - в) железнодорожные войска Российской Федерации

Правильные ответы:

- вопрос 1 - ответ: а
- вопрос 2 - ответ: а
- вопрос 3 - ответ: б
- вопрос 4 - ответ: а, в
- вопрос 5 - ответ: а, б, в
- вопрос 6 - ответ: г, в, б, а
- вопрос 7 - ответ: альтернативную
- вопрос 8 - ответ: Президент РФ
- вопрос 9 - ответ: а
- вопрос 10 - ответ: в

Тема 10. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Тестирование

1. Вооружённые Силы – это:
- А) вооружённая организация государства, одно из важнейших орудий политической власти;
 - Б) составная часть государства, защищающая его рубежи от нападения противника;
 - В) вооружённая система государства, обеспечивающая защиту его интересов и находящаяся в постоянной готовности для отпора возможной агрессии со стороны другого государства.
2. К видам Вооружённых Сил РФ относятся:
- А) РВСН, артиллерийские войска, войска ПВО, мотострелковые войска;
 - Б) Сухопутные войска, Воздушно-Космические Силы, Военно-Морской флот;
 - В) Сухопутные войска, Воздушно-десантные войска, танковые войска, мотострелковые войска.
3. Ракетные войска стратегического назначения – это:
- А) войска, оснащённые ракетно-ядерным оружием, предназначенные для нанесения удара по противнику;

Б) войска, оснащённые ракетным оружием, предназначенные для нанесения удара по противнику в любой точке земного шара;

В) войска, оснащенные ракетно-ядерным оружием, предназначенные для выполнения стратегических задач.

4. Сухопутные войска – это:

А) вид Вооружённых Сил, предназначенный для ведения боевых действий преимущественно на суше;

Б) вид войск, предназначенный для решения стратегических и локальных задач;

В) род войск, предназначенный для выполнения любых боевых задач при ведении военных действий.

5. Воздушно-Космические Силы – это:

А) вид Вооружённых Сил, предназначенный для нанесения ударов по авиационным, сухопутным и морским группировкам противника, его административно-политическим, промышленно-экономическим центрам в целях дезорганизации государственного и военного управления, нарушения работы тыла и транспорта, а также ведения воздушной разведки и воздушных перевозок;

Б) вид войск, предназначенный для ведения боевых действий в воздухе, подавления живой силы и техники противника, переброски в заданные районы Воздушно-десантных войск, поддержки в военных операциях частей и соединений ВМФ и Сухопутных войск;

В) род войск, предназначенный для выполнения боевых задач в воздухе при ведении боевых действий как на своей территории, так и на территории противника.

6. Военно-Морской Флот – это:

А) род войск, обеспечивающий выполнение боевых задач по разгрому военно-морских сил противника;

Б) вид войск, обеспечивающий решение боевых задач с применением специальной военной техники и вооружения;

В) вид Вооружённых Сил, предназначенный для нанесения ударов по промышленно-экономическим центрам, важным военным объектам противника и разгрома его военно-морских сил.

7. В организационном отношении ВМФ России включает:

А) Северный, Тихоокеанский, Черноморский, Балтийский флоты и Каспийскую флотилию;

Б) Черноморский, Балтийский, Каспийский и Дальневосточный флоты и ВМБ в Санкт-Петербурге;

В) Северный, Тихоокеанский, Черноморский, Каспийский, Балтийский флоты и ВМБ в Санкт-Петербурге

8. Специальные войска предназначены для:

А) выполнения стратегических задач по разгрому противника на его территории;

Б) выполнения специальных задач по обеспечению боевой и повседневной деятельности Вооружённых Сил;

В) выполнения первоочередных боевых задач при обороне и наступлении армии и флота.

9. Под обороной государства понимается:

А) вооружённая система государства, обеспечивающая защиту его интересов от агрессии со стороны других государств;

Б) система военных реформ, направленных на совершенствование вооружённых Сил государства при подготовке их к вооружённой защите от агрессии;

В) система политических, экономических, военных, социальных и иных мер по подготовке к вооружённой защите и вооружённая защита РФ, целостности и неприкосновенности её территории.

10. Какие из приведённых ниже войск не входят в состав Вооружённых Сил РФ:

А) пограничные войска, войска ГО;

Б) инженерные войска, войска связи, войска радиационной, химической и биологической защиты;

В) специальные войска: автомобильные, дорожные, трубопроводные, радиотехнические, топогеодезические.

Правильные ответы:

вопрос 1 - ответ: в

вопрос 2 - ответ: б

вопрос 3 - ответ: а

вопрос 4 - ответ: а, б, г, д, ж

вопрос 5 - ответ: а, б

вопрос 6 - ответ: а, в, б

вопрос 7 - ответ: Наступление

вопрос 8 - ответ: Минных

вопрос 9 - ответ: в

вопрос 10 - ответ: а

Тема 11. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Тестирование

1. Что такое Военная присяга?

А) Это торжественная клятва воина на верность Родине.

Б). Это торжественная просьба воина.

В) Это торжественное напутствие воина.

2. Повседневная жизнь и деятельность военнослужащего в воинской части осуществляется в соответствии с

А) Требованиями караульной службы.

Б) Требованиями строевой службы.

В). Требованиями внутренней службы.

3. Для чего предназначена внутренняя служба?

А) Для поддержания в воинской части воинской дисциплины.

Б) Для поддержания в воинской части внутреннего порядка и воинской дисциплины, обеспечивающей постоянную боевую готовность личного состава, организованное выполнение им задач в повседневной деятельности.

В) Для организованного выполнения боевых задач в повседневной деятельности.

4. Внутренняя служба организовывается в соответствии с положениями....

А) Устава внутренней службы ВС РФ.

Б) Устава внешней службы ВС РФ.

В) Устава наружной службы ВС РФ.

5. Военнослужащие размещаются

А) В классах.

Б) В казармах.

В) В квартирах.

6. Стрелковое оружие и боеприпасы хранятся....

А) В прикроватных тумбочках.

Б) В комнате для чистки оружия.

В) В комнате для хранения оружия.

7. Продолжительность служебного времени определяется....

А) Распорядком дня воинской части.

Б) Военной присягой.

В) Воинскими уставами.

8. Чем является несение караульной службы?

- А) Выполнением боевой задачи.
 Б) Выполнением секретной задачи.
 В) Выполнением учебно-боевой задачи.
9. Виновные в нарушении требований караульной службы несут....
 А) Административную ответственность.
 Б) Дисциплинарную или уголовную ответственность.
 В) Материальную ответственность.
10. Что называется караулом?
 А) Снаряженное подразделение.
 Б) Вооруженный отряд.
 В) Вооруженное подразделение, назначенное для выполнения боевой задачи.

Правильные ответы:

- вопрос 1 - ответ: б
 вопрос 2 - ответ: б
 вопрос 3 - ответ: а
 вопрос 4 - ответ: а, б
 вопрос 5 - ответ: а, в
 вопрос 6 - ответ: г, б, в, а
 вопрос 7 - ответ: Боевой
 вопрос 8 - ответ: Военная присяга

Тема 13. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат

Практическое задание

Практические задания.

Выполнение норматива № 13 по огневой подготовке: Неполная разборка оружия.

Оружие на подстилке, инструмент наготове. Обучаемый находится у оружия.

Норматив выполняется одним обучаемым. Время отсчитывается от команды «К неполной разборке оружия приступить» до доклада обучаемого «Готово».

Автомат	15с	17с	19с
Ручной пулемет	17с	19с	21с
Пистолет ПМ	7с	8с	10с

Выполнение норматива № 14 по огневой подготовке: Сборка оружия после неполной разборки.

Оружие разобрано. Части и механизмы аккуратно разложены на подстилке, инструмент наготове. Обучаемый находится у оружия. Время отсчитывается от команды «К сборке приступить» до доклада обучаемого «Готово».

Автомат	25с	27с	32с
Ручной пулемет	27с	29с	34с
Пистолет ПМ	9с	10с	12с

Выполнение норматива № 16 по огневой подготовке: Снаряжение магазина патронами.

Обучаемый находится перед подстилкой, на которой разложены магазины, учебные патроны (россыпью).

Время отсчитывается от команды руководителя «К снаряжению магазина приступить» до доклада обучаемого «Готово».

Снаряжение магазина 30 патронами	33с	38с	43с
----------------------------------	-----	-----	-----

Правильные ответы:

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.

Практическое задание

Практическое задание.

Выполнение норматива № 1 по военной топографии: Определение направления на местности.

Дан азимут наступления (направления движения). Указать направление, соответствующее заданному азимуту. Ошибка не должна превышать 3 град (0-50).

Время отсчитывается от объявления азимута до доклада о направлении.

Оценочные показатели:

Отлично – 55 сек

Хорошо – 1 мин

Удовлетворительно – 1 мин 10 с.

Выполнение норматива № 1 по военной топографии: Чтение карты.

Прочитать десять указанных на карте местных предметов и форм рельефа.

Время отсчитывается от выдачи карты до конца доклада о местных предметах и формах рельефа.

Оценочные показатели:

Отлично – 2 м 20 с

Хорошо – 2 м 30 с

Удовлетворительно – 3 мин.

Правильные ответы:

Выполнение норматива

Тема 15. Основы медицинского обеспечения. Медицинское обеспечение войск (сил).

Тестирование

1. Военная доктрина РФ носит:

- А) оборонительный характер
- Б) наступательный характер
- В) промежуточный характер

2. К видам Вооружённых Сил РФ относятся:

- А) РВСН, артиллерийские войска, войска ПВО, мотострелковые войска;
- Б) Сухопутные войска, Воздушно-Космические Силы, Военно-Морской флот;
- В) Сухопутные войска, Воздушно-десантные войска, танковые войска, мотострелковые войска.

3. Продолжительность служебного времени определяется....

- А) Распорядком дня воинской части.
- Б) Военной присягой.
- В) Воинскими уставами.

4. Поражающие факторы ядерного взрыва:

- А) избыточное давление в эпицентре в эпицентре ядерного взрыва, заражение отравляющими веществами и движущееся по направлению ветра облако, изменение состава атмосферного воздуха;
- Б) ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс;

В) резкое понижение температуры окружающей среды, понижение концентрации кислорода в воздухе, резкое увеличение силы тока в электроприборах.

5. Калибр АК-74.

А) 5,6 мм

Б) 8,12 мм

В) 5,45 мм

6. Угол между направлением на север и на какой-нибудь определенный предмет местности.

А) Восток

Б) Ориентир

В) Азимут

7. На какой срок может быть наложен кровоостанавливающий жгут?

А) Не более получаса в теплое время года и не более одного часа в холодное время года

Б) Не более одного часа в теплое время года и не более получаса в холодное время года

В) Время наложения жгута не ограничено

8. Для защиты органов дыхания от радиоактивной пыли применяют:

А) Противогаз

Б) Респиратор

В) ИПП-8

9. Радиус разлёта убойных осколков гранаты Ф-1

А) 75 м

Б) 50 м

В) 200 м

10. Куда накладывается кровоостанавливающий жгут на конечность при кровотечении?

А) Непосредственно на рану.

Б) Ниже раны на 4-6 см.

В) Выше раны на 4-6 см.

Правильные ответы:

вопрос 1 - ответ: а

вопрос 2 - ответ: б

вопрос 3 - ответ: а

вопрос 4 - ответ: а

вопрос 5 - ответ: в

вопрос 6 - ответ: в

вопрос 7 - ответ: б

вопрос 8 - ответ: б

вопрос 9 - ответ: б

вопрос 10 - ответ: в

Экзамен

Вопросы

1. Гражданская оборона – это:

а) Система общегосударственных мероприятий, направленных на защиту населения от оружия массового поражения в мирное и военное время;

- б) Система мероприятий, направленных на оказание материальной помощи пострадавшим в результате стихийных бедствий;
 - в) Гражданская защита от воздействия отравляющих веществ и сильнодействующих ядовитых веществ.
2. Силы и средства РСЧС подразделяются на:
- а) Силы и средства наблюдения и контроля и силы и средства ликвидации ЧС;
 - б) Оперативные группы по ликвидации ЧС.
3. Федеральный закон «О гражданской обороне» определяет задачи в области гражданской обороны и правовые основы их осуществления:
- а) в мирное время;
 - б) при ведении военных действий;
 - в) по решению органов местного самоуправления.
4. Совет Безопасности Российской Федерации:
- а) совещательный орган Президента РФ
 - б) федеральный орган власти по вопросам безопасности России
 - в) конституционный орган, осуществляющий подготовку решений Президента РФ
5. Незыблемость конституционного строя относится к интересам ...:
- а) личности;
 - б) семьи;
 - в) коллектива;
 - г) общества;
 - д) государства.
6. Совещательный орган, осуществляющий работу по упреждающему выявлению и оценке угроз национальной безопасности Российской Федерации:
- а) Министерство внутренних дел РФ;
 - б) Министерство юстиции РФ;
 - в) Правительство РФ;
 - г) Федеральное собрание;
 - д) Совет безопасности РФ.
7. Один из методов террористов:
- а) правовое урегулирование проблемных ситуаций
 - б) обещание материальных льгот населению
 - в) демонстрация катастрофических результатов террора
8. Самолет захватили террористы, в салоне только террористы и заложники. Где лучше стараться расположиться:
- а) около прохода, легче будет выходить

б) ближе к террористам, для привлечения внимания

в) в середине, там все лучше видно

9. Один из методов террористов:

а) правовое урегулирование проблемных ситуаций

б) обещание материальных благ населению

в) использование бактериальных, химических и радиоактивных средств поражения населения

10. Вы оказались в заложниках, на что нужно обратить внимание:

а) только на действия преступников

б) действия преступников и свое месторасположение

в) только на свое удобное месторасположение

11. В какой стране впервые появилось понятие «терроризм»:

а) Франция

б) Великобритания

в) США

12. Как можно утолить жажду при затяжном оказании в заложниках или в разрушенном здании:

а) потерпеть и поспать

б) взять в рот мокрую тряпку или гладкий камешек

в) потребовать у кого-нибудь.

13. Назовите орган управления или структурное подразделение министерств и ведомств РФ, задача которого- предупреждение, выявление и пресечение террористической деятельности с корыстными целями:

а) Федеральная служба безопасности РФ

б) Министерство внутренних дел РФ

в) Министерство обороны РФ

14. Терроризм сегодня многообразен и многонационален, сегодня он перестал быть государственной проблемой, он стал международным бедствием, так ли это:

а) нет

б) отчасти

в) да

15. Что не является главной целью террористов:

а) уничтожение противника

б) способ достижения цели

в) самореклама

Правильные ответы:

1. Ответ: а
2. Ответ: а
3. Ответ: б
4. Ответ: в
5. Ответ: д
6. Ответ: д
7. Ответ: в
8. Ответ: а
9. Ответ: в
10. Ответ: б
11. Ответ: а
12. Ответ: б
13. Ответ: а
14. Ответ: в
15. Ответ: а

Практико-ориентированные задания

1. Практическое задание (ситуация). Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. Ваши действия.

Ответ:

При аварии на радиационно-опасном объекте и угрозе радиоактивного загрязнения местности следует:

- включить радио (телевизор) и прослушать сообщение;
- закрыть окна и двери, провести герметизацию помещения;
- защитить продукты питания и сделать запас воды;
- провести йодную профилактику;
- держать включенным радио (телевизор) и ждать дальнейших указаний.

При получении распоряжения на эвакуацию:

- освободить от содержимого холодильник, вынести скоропортящиеся продукты и мусор;
- выключить газ, электричество, погасить огонь в печи;
- надеть средства индивидуальной защиты, взять необходимые вещи, документы и продукты питания;
- следовать на сборный эвакуопункт.

При движении не пылить, избегать высокой травы и кустарника, не прикасаться к местным предметам и не ставить вещи на землю, не курить, не пить, не есть. Перед посадкой в транспорт обмести средства защиты, одежду, вещи, обмыть открытые участки тела.

2. Практическое задание (ситуация). В районе вашего проживания произошла авария на химически опасном объекте с выбросом в атмосферу аварийно химически опасного вещества (аммиака) (АХОВ). Ваши действия.

Ответ:

Действия в случае аварии на химически опасном объекте:

- включить радио (телевизор) и выслушать сообщение;

- надеть средства защиты органов дыхания и кожи;
- закрыть окна и форточки;
- отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи;
- взять документы, необходимые вещи и продукты;
- укрыться в ближайшем убежище или покинуть район аварии.

При отсутствии средств защиты и убежища:

- закрыть окна и двери;
- зашторить входные двери плотной тканью;
- провести герметизацию жилища;
- держать включенным радио (телевизор) и ждать указаний.

3. Практическое задание (ситуация). Произошел выброс АХОВ, нужно остаться и произвести герметизацию помещения. В чем она заключается?

Ответ:

Герметизация помещений достигается тщательной заделкой трещин, щелей и отверстий в стенах и потолке, в местах примыкания оконных и дверных проёмов, стыков отопительных и водопроводных труб; подгонкой дверей и обивкой их войлоком с уплотнением притвора валиком из войлока или другой мягкой плотной ткани. Дооборудование подвальных этажей и внутренних помещений зданий повышает их защитные свойства в несколько раз.

4. Назовите факторы, определяющие роль России в качестве члена мирового сообщества

Ответ:

Роль России в качестве члена мирового сообщества определяет множество постоянных факторов, среди которых можно отметить следующие:

- Ядерный потенциал России, который является вторым по величине после США, а также наличие средств доставки ядерного оружия;
- Самая большая по площади и протяженности территория, что позволяет России быть евроазиатской державой;
- Наличие больших запасов природного сырья, которые позволяют России оставаться одним из самых крупных поставщиков газа и сырой нефти.

Именно он наиболее точно отражает все переходное состояние современной России, которая сочетает в себе следующие особенности:

- Высокий уровень технологического развития в таких сферах производства как космонавтика, производство вооружений, ядерная энергетика;
- Значительная степень изношенности производственных фондов, которые были созданы еще в период СССР, а также отсутствие развитой транспортной инфраструктуры;
- Высокая степень зависимости экономики от мировых цен на энергоносители, экспортируемые Россией.

5. Раскройте основные направления социально-экономического и политического развития страны.

Ответ:

Основные направления социально-экономического и политического развития страны.

Первое направление – развитие человеческого потенциала России.

С одной стороны, это обеспечение благоприятных условий для развития способностей каждого человека, улучшение условий жизни людей и качества социальной среды, с другой – повышение конкурентоспособности человеческого капитала и обеспечивающих его социальных секторов экономики как ключевого фактора инновационного развития:

- преодоление сложившихся негативных демографических тенденций, стабилизация численности населения и создание условий для ее роста, повышения уровня и качества жизни в целом;

- формирование условий для устойчивого роста заработной платы сбалансированной с повышением производительности труда и качества рабочей силы, создание эффективных механизмов регулирования рынка труда, обеспечивающих сочетание конкуренции на рынке труда с партнерскими отношениями работников, работодателей и Государства;
- укрепление связи трудовых пенсий с заработной платой, повышение пенсий, с учетом развития добровольных накопительных пенсионных сбережений, до уровня, обеспечивающего достойный уровень жизни пенсионеров;
- обеспечение доступности качественных услуг образования, здравоохранения и культуры на основе глубокой структурной и технологической модернизации этих сфер;
- переход от системы массового образования, характерной для индустриальной экономики, к необходимому для создания инновационной социально-ориентированной экономики непрерывному индивидуализированному образованию для всех;
- обеспечение населения доступным и качественным жильем, создание комфортной городской среды для человека и эффективного жилищно-коммунального хозяйства, формирование гибкой системы расселения населения, учитывающей многообразие региональных и национальных укладов жизни;
- создание эффективной адресной системы поддержки бедного населения и предоставления социальных услуг для пожилых людей, инвалидов и детей;
- создание экономических условий сохранения и умножения культурных

и духовных ценностей Российского народа

- улучшение качества окружающей среды и экологических условий жизни человека, снижение уровня преступности;
- обеспечение высокой профессиональной и территориальной мобильности трудовых ресурсов, формирование профессиональной культуры, трудовых и предпринимательских ценностей.

Второе направление – создание высококонкурентной институциональной среды, стимулирующей предпринимательскую активность и привлечение капитала в экономику:

- создание и развитие конкурентных рынков, последовательная демонополизация экономики;
- поддержка образования новых компаний и новых видов бизнеса, основывающихся на инновациях (стартапов), стимулирование развития малого бизнеса;
- снижение инвестиционных и предпринимательских рисков за счет развития финансовых институтов, обеспечения макроэкономической стабильности, защиты прав собственности и повышения предсказуемости экономической политики Государства;
- улучшение доступа компаний к долгосрочным финансовым ресурсам, развитие финансовых рынков и других институтов, обеспечивающих трансформацию сбережений в капитал;
- повышение договороспособности компаний и транспарентности ведения бизнеса, в том числе, на основе самоорганизации предпринимательского сообщества;
- обеспечение высокого качества Государственного администрирования в сфере экономики.

Третье направление - структурная диверсификация экономики на основе инновационного технологического развития:

- формирования национальной инновационной системы, включая такие элементы, как интегрированную с высшим образованием систему научных исследований и разработок, гибко реагирующую на запросы со стороны экономики, инжиниринговый бизнес, инновационную инфраструктуру, институты рынка интеллектуальной собственности, механизмы стимулирования инноваций и другие;
- формирование мощного научно-технологического комплекса, обеспечивающего достижение и поддержание лидерства в научных исследованиях и технологиях по приоритетным направлениям и, на этой основе, встраивание России в глобальный оборот высокотехнологичной продукции и технологий;

- содействие повышению конкурентоспособности отраслей экономики с использованием механизмов государственно-частного партнерства, создания территориально-производственных кластеров, поддержки экспорта высокотехнологичной продукции и продукции с высокой добавленной стоимостью и рациональной защиты внутренних рынков с учетом международной практики в данной области;
- обеспечение отраслей экономики высокопрофессиональными кадрами менеджеров, инженеров и рабочей силы;
- расширение доступа российских компаний к источникам долгосрочных инвестиций.

Четвертое направление – закрепление и расширение глобальных конкурентных преимуществ России в традиционных сферах (энергетика, транспорт, аграрный сектор, переработка природных ресурсов):

- обеспечение стабильности и расширение поставок энергоресурсов крупнейшим мировым потребителям, географическая и продуктовая диверсификация энергетического экспорта;
- развитие крупных узлов международной энергетической инфраструктуры на территории России, основанных на использовании новых энергетических технологий;
- формирование конкурентоспособной транспортной инфраструктуры, обеспечивающей реализацию транзитного потенциала российской экономики;
- укрепление позиций России на мировом рынке продукции лесопромышленного комплекса на основе углубления переработки леса и устойчивого воспроизводства лесного богатства страны,
- реализация водного потенциала российской экономики - вовлечение в хозяйственный оборот неосвоенных водных ресурсов России, способствующее изменению мировой структуры потребления пресной воды, при обязательном соблюдении природоохранных требований;
- реализация аграрного потенциала в части развития экспорта зерна и других сельскохозяйственных продуктов, производства экологически чистых продуктов, импортозамещения на внутренних рынках продукции животноводства.

Пятое направление – расширение и укрепление внешнеэкономических позиций России, повышение эффективности ее участия в мировом разделении труда:

- расширение возможностей реализации сравнительных преимуществ России на внешних рынках и использования возможностей глобализации для привлечения в страну капиталов технологий и квалифицированных кадров;
- поэтапное формирование интегрированного евразийского экономического пространства совместного развития, включая превращение России в один из мировых финансовых центров;
- выстраивание стабильных диверсифицированных связей с мировыми экономическими центрами, обеспечивающее устойчивость развития Российской экономики в долгосрочной перспективе при растущих глобальных рисках;
- усиление роли России в решении мировых глобальных проблем и формировании мирового экономического порядка.

Шестое направление – переход к новой модели пространственного развития Российской экономики:

- формирование новых центров социально-экономического развития в Поволжье и на Урале, Юге России, в Сибири и на Дальнем Востоке, опирающихся на развитие энергетической и транспортной инфраструктуры и создание сети территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал территорий;
- выравнивание условий социально-экономического развития регионов страны, сокращение избыточной экономической дифференциации территорий, преодоление зон отсталости и низкого уровня жизни на территории России;
- укрепление системы стратегического управления региональным развитием, обеспечивающим повышение комплексности и сбалансированности развития регионов и размещения производительных сил, повышение сбалансированности обязательств региональных и муниципальных властей и их финансовых возможностей.

6. Назовите причины, цели и задачи специальной военной операции на территории Украины

Ответ:

24 февраля 2022 года Президент России — Верховный главнокомандующий Вооруженными Силами Владимир Путин объявил о начале спецоперации Российской армии на Украине. Принятию этого решения способствовали весьма серьезные причины, которые накапливались с момента начала развала СССР.

Во-первых, на протяжении последних 30 лет Россия настойчиво и терпеливо пыталась договориться с ведущими странами НАТО о принципах равной и неделимой безопасности в Европе. В ответ на предложения официальной Москвы Россия постоянно сталкивалась либо с циничным обманом, либо с попытками давления и шантажа. А Североатлантический альянс тем временем, несмотря на все протесты и озабоченность со стороны Российской Федерации, неуклонно расширялся и продолжает расширяться. Западная военная машина приблизилась к границам нашей страны вплотную.

Так, в начале 2022 года были отвергнуты российские предложения, содержащиеся в проекте Договора между Российской Федерацией и Соединенными Штатами Америки о гарантиях безопасности и в проекте Соглашения о мерах обеспечения безопасности Российской Федерации и государств-членов Организации Североатлантического договора. В них шла речь, в частности, об отказе от дальнейшего расширения НАТО, включая присоединение Украины, а также других государств, об отказе от создания военных баз на территории государств, ранее входивших в СССР и не являющихся членами Альянса, включая использование их инфраструктуры для ведения любой военной деятельности, а также о возврате военных потенциалов, в том числе ударных, и инфраструктуры НАТО к состоянию на 1997 г., когда был подписан Основопологающий акт Россия — НАТО. Эти положения имеют для Российской Федерации принципиальное значение.

Во-вторых, недопустимые угрозы российской безопасности создало активное освоение Украины странами НАТО.

Таким образом, у руководства России до начала военной спецоперации вызывали особую озабоченность и тревогу те фундаментальные угрозы, которые из года в год, шаг за шагом грубо и бесцеремонно создавались западными политиками в отношении нашей страны — расширение блока НАТО на восток, приближение его военной инфраструктуры к российским границам.

7. Изучить и законспектировать основные положения Стратегии национальной безопасности Российской Федерации.

Ответ:

Стратегия национальной безопасности Российской Федерации представляет собой систему взглядов на обеспечение в Российской Федерации национальной безопасности во внутривнутриполитической, экономической, социальной сферах, в сфере науки и образования, в международной, духовной информационной, военной, оборонно-промышленной и экологической сферах, а также в сфере общественной безопасности.

Необходимость разработки и принятия данного документа были вызваны:

- обострением межгосударственных противоречий, связанных с неравномерностью развития стран и углублением разрыва между уровнями их благосостояния;
- уязвимостью всех членов международного общества перед лицом новых вызовов и угроз;
- складывающейся с укреплением новых центров экономического роста и политического влияния качественно новой геополитической ситуацией, связанной с решением имеющихся проблем и урегулированием кризисных ситуаций на региональной основе без участия нерегинальных сил;
- несостоятельностью надежности глобальной и отдельных региональных систем;
- несовершенством правовых инструментов и механизмов, создающих угрозу обеспечению международной безопасности;
- необходимостью решения важных внутренних вопросов в области здравоохранения, образования науки, экологии, культуры, а также повышения уровня благосостояния граждан и экономического роста.

К основным положениям Стратегии национальной безопасности Российской Федерации относятся:

- сбережение народа России, развитие человеческого потенциала, повышение качества жизни и благосостояния граждан;
- поддержание гражданского мира и согласия в стране, укрепление законности, искоренение коррупции;

- развитие безопасного информационного пространства, защита российского общества от деструктивного информационно-психологического воздействия;
- защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти.

8. Чему должно научиться человечество для обеспечения безопасности жизнедеятельности?

Ответ:

Человечество призвано научиться прогнозировать негативные воздействия и обеспечивать безопасность принимаемых решений еще на стадии их разработки.

Для защиты от действующих негативных факторов ему необходимо создавать и активно использовать защитные средства и мероприятия, всемерно ограничивая зоны действия и уровни негативных факторов.

Реализация этих задач обусловила необходимость разработки специальной области научных знаний – «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД). Данная дисциплина изучает опасности производственной, бытовой и городской среды. Это относится как к повседневной жизни, так и к условиям ЧС техногенного и природного происхождения.

9. Дайте определение понятию «Национальная безопасность»

Ответ:

Это состояние защищённости личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, позволяющее обеспечить конституционные права, свободы, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальную целостность и устойчивое развитие страны, её оборону и безопасность

10. Во время похода в лес за грибами или ягодами вы отстали от группы и заблудились. Ваши действия.

Ответ:

Если во время похода за грибами или ягодами вы отстали от группы, следует:

- попытаться догнать группу;
- попытаться привлечь внимание товарищей криками;
- остановиться и ждать, когда за вами вернутся;
- при необходимости (травме, плохом самочувствии, ухудшении погоды) развести костер и построить временное жилище.

Заблудившись в лесу, следует остановиться и оценить ситуацию. Прислушаться к звукам, осмотреться вокруг (по возможности с возвышенного места), искать дорогу, тропу, ручей или реку. Найдя их, следует определить направление выхода и двигаться в этом направлении.

11. Практическое задание (ситуация). Во время отдыха на природе вы решили искупаться в незнакомом водоеме. Ваши действия по обеспечению личной безопасности во время купания.

Ответ:

При купании в открытых водоемах в целях безопасности запрещается:

- купаться в местах, где установлены щиты с надписью «Купаться запрещено»;
- заплывать за буйки;
- подплывать к судам, лодкам, плотам и другим плавсредствам;
- нырять и прыгать в воду в незнакомых местах, а также с лодок, катеров, причалов и других сооружений, не приспособленных для этих целей;
- купаться в нетрезвом виде;
- устраивать на воде игры, связанные с нырянием и захватом друг друга;
- плавать на досках, лежаках, бревнах, надувных матрасах и камерах;
- подавать крики ложной тревоги;
- приводить с собой собак и других животных.

Необходимо уметь не только плавать, но и отдыхать на воде. Наиболее известны следующие способы отдыха:

- лечь на воду спиной, расправив руки и ноги, расслабиться и, помогая себе удержаться в таком положении, сделать вдох, а затем после паузы — медленный выдох;
- вдохнуть, опустить лицо в воду, обхватить колени руками и прижать их к телу, медленно выдохнуть в воду, а затем сделать быстрый вдох над водой.

Если во время купания свело ногу, надо позвать на помощь, затем погрузиться с головой в воду, сильно потянуть ногу на себя за большой палец, а затем распрямить ее.

12. Практическое задание (ситуация). Во время прогулки по улице на вас напала собака. Ваши действия.

Ответ:

В случае нападения собаки следует:

— развернуться к собаке боком и громко отдать несколько команд («Фу!», «Нельзя!», «Сидеть!», «Лежать!»);

- не делая резких движений, позвать хозяина (если он находится недалеко);
- если рядом никого нет, медленно уходить от собаки, не ускоряя движение.

Нельзя кричать, махать руками, бросать палки и камни, смотреть собаке в глаза.

Если собака готовится к прыжку (приседает), надо прижать подбородок к груди и выставить вперед локти. В случае укуса необходимо обратиться в травмпункт.

13. Практическое задание (ситуация). Вы находитесь дома, поступило сообщение об угрозе радиоактивного заражения. Ваши действия?

Ответ:

-выходите из помещения только в случае необходимости и на короткое время, используя при этом респиратор, плащ, резиновые сапоги и перчатки;

-на открытой местности не раздевайтесь, не садитесь на землю и не курите, исключите купание в открытых водоемах и сбор лесных ягод, грибов;

-территорию возле дома периодически увлажняйте, а в помещении ежедневно проводите тщательную влажную уборку с применением моющих средств;

- перед входом в помещение вымойте обувь, вытряхните и почистите влажной щеткой верхнюю одежду;

- воду употребляйте только из проверенных источников, а продукты питания – приобретенные в магазинах;

- тщательно мойте перед едой руки и полощите рот 0,5%-м раствором питьевой соды

- готовясь к эвакуации, приготовьте средства индивидуальной защиты, в том числе подручные (накидки, плащи из пленки, резиновые сапоги, перчатки), сложите в чемодан или рюкзак одежду и обувь по сезону, однодневный запас продуктов, нижнее белье, документы, деньги и другие необходимые вещи. Оберните чемодан (рюкзак) полиэтиленовой пленкой.

Покидая при эвакуации квартиру, отключите все электро- и газовые приборы, вынесите в мусоросборник быстро портящиеся продукты, а на дверь прикрепите объявление «В квартире №___ никого нет». При посадке на транспорт или формировании пешей колонны зарегистрируйтесь у представителя эвакукомиссии. Прибыв в безопасный район, примите душ и смените одежду.

14. Практическое задание (ситуация). Штаб ГО сообщил об аварии на химкомбинате с выбросом в атмосферу сероводорода. Ваши действия?

Ответ:

При обнаружении сероводорода в атмосфере

Всем гражданам, оказавшимся на улице, укрыться в зданиях, нельзя укрываться в подвалах и полуподвалах. Сероводород значительно тяжелее воздуха и имеет свойство накопления в понижениях рельефа: оврагах, балках, руслах рек, а в населенных пунктах - в подвалах, полуподвалах, погребах.

Если вы находитесь в помещении:

- закрыть входные двери, окна (в первую очередь с наветренной стороны);
- по возможности заклеить вентиляционные отверстия плотным материалом или бумагой; уплотнить двери мокрыми простынями, одеялами. Неплотности в оконных проемах заклеить скотчем, пластырем, бумагой или уплотнить ватой, поролоном и т. п.;
- подготовить индивидуальные средства защиты органов дыхания (ватно-марлевые повязки, смоченные в воде (2%-ном растворе питьевой соды), респираторы, противогазы);
- ожидать повторных сообщений или об изменении обстановки. В дальнейшем действуйте в соответствии с переданными указаниями оперативного дежурного.

15. Практическое задание (ситуация). Вы вошли в комнату, где находится пораженный соляной кислотой. Ваши действия?

Ответ:

При ингаляционном отравлении – придать пострадавшему горизонтальное положение; свежий воздух, питье теплого молока с питьевой содой; антигистаминные и противокашлевые препараты.

При попадании через рот – обильное питье холодной воды с кусочками льда, молока (по возможности с несколькими взбитыми сырыми яйцами или антацидными препаратами, не содержащими гидрокарбонаты). Осторожно с введением карбонатов, "нейтрализацией".

При попадании на кожу – удалить избыток вещества ватным тампоном, смыть проточной водой в течение 10-15 мин. При попадании в глаза - немедленно промыть проточной водой или изотоническим раствором хлорида натрия, или 4% раствором трисамина при широко раскрытой глазной щели в течение 10-15 мин.

16. Практическое задание (ситуация). Вас захватили в заложники. Какие правила личной безопасности необходимо соблюдать, чтобы снизить угрозу для вашей жизни?

Ответ:

Если вас захватили в заложники:

- не привлекайте к себе внимание преступников (не смотрите им в глаза и не задавайте вопросов);
- на любое свое действие спрашивайте разрешение;
- беспрекословно выполняйте требования террористов;
- при проведении операции по освобождению ложитесь на пол и не поднимайтесь до команды;
- при применении слезоточивого газа дышите через влажную ткань и часто моргайте;

выходите из помещения (транспортного средства) после команды и как можно быстрее.

17. Практическое задание (ситуация). Вы направляетесь в общественное место (в кинотеатр, на стадион и др.). Ваши действия, по соблюдению мер личной безопасности в общественном месте и в толпе.

Ответ:

Направляясь в общественное место, учтите, что непрочные застёжки на пальто и куртках, длинные шарфы, сумки и зонтики опасны в случае возникновения паники. Заняв свое место на стадионе или в концертном зале (кинотеатре), заранее наметьте путь, по которому вы будете выходить при необходимости.

Безопасное поведение в толпе при возникновении паники заключается в выполнении следующих правил:

следует застегнуться, избавиться от лишних вещей (сумки, зонтика, свертка, пакета);

нельзя идти против толпы, нужно избегать ее центра и краев, опасных близким соседством со стенами, оградами, столбами, деревьями;

грудную клетку от сдавливания следует защитить, сложив на груди, скрепленные в замок руки или согнув руки в локтях и прижав их к корпусу;

упав в толпе, следует защитить голову руками, подтянуть к себе ноги, сгруппироваться, упереться одной ногой в землю, рывком встать и резко разогнуться, используя движение толпы

18. Практическое задание (ситуация). Обеспечение личной безопасности в криминогенных ситуациях. Как избежать опасной криминогенной ситуации.

Ответ:

Криминогенные ситуации чаще всего возникают в темное время суток в плохо освещенных и малолюдных местах, в подъездах домов и лифтах. При угрозе необходимо исходить из реальной, конкретной обстановки, не стесняться обращаться за помощью к работникам магазинов, аптек, банков и других учреждений и организаций.

19. Практическое задание (ситуация). Вам предстоит поездка железнодорожным транспортом. Вспомните основные правила личной безопасности, которые необходимо соблюдать при следовании железнодорожным транспортом.

Ответ:

Выходя вечером на улицу, не надо надевать дорогую, броскую одежду, украшения, брать большие суммы денег. Опасно выбирать маршрут движения, проходящий через пустыри, безлюдные скверы, глухие переулки и другие пустынные места. Нельзя принимать предложения прокатиться или подвезти от незнакомых водителей. Если появилось ощущение, что кто-то преследует, надо убедиться в этом и спешить к освещенному месту, звать на помощь людей.

Следует задержаться и не заходить в подъезд дома, если следом идет человек, внушающий подозрение. При угрозе нападения надо привлечь внимание соседей (стучать и звонить в двери, кричать). При явном нападении, оценив ситуацию, защищаться, стараясь ошеломить и озадачить нападающего. После нападения немедленно сообщить в милицию.

Вызвав лифт, не следует заходить в него, если там уже находится подозрительный пассажир. Нельзя стоять в кабине лифта спиной к попутчику. Подвергшись нападению, необходимо защищаться, кричать, стучать по стенкам кабины, стараться нажать кнопки «Вызов диспетчера» и «Стоп». По возможности надо попытаться выскочить на площадку или на улицу и позвать на помощь. Оказавшись в безопасности, следует вызвать милицию.

Важное значение для самозащиты в криминогенных ситуациях имеет психологическая подготовка человека. Спокойное и уверенное поведение, умение справиться со страхом и взять инициативу в свои руки, стремление убедить потенциального агрессора в возможности мирного разрешения ситуации, неожиданные действия, а при необходимости использование приемов самозащиты — хорошая гарантия не стать жертвой преступников.

Основные правила личной безопасности при следовании железнодорожным транспортом:

Приобретая билет, помните, что в случае аварии наиболее безопасны вагоны, расположенные в центре поезда.

Если ваши соседи по купе вызывают неприязнь или недоверие, постарайтесь спать чутко или не спать совсем. Не играйте с попутчиками в азартные игры.

В случае отсутствия проводника не оставайтесь в вагоне, из которого все вышли.

Не считайте деньги на виду у всех и не показывайте никому содержимое своего кошелька.

Не пейте предложенные посторонними людьми воду, лимонад, пиво: в них могут быть подмешаны снотворные или наркотические вещества.

Дверь в купе держите закрытой: не выставляйте на обозрение себя и свои вещи. На ночь закрывайте купе на защелку или блокираторы. Документы и деньги всегда держите при себе, «дипломат» или портфель кладите под матрас или подушку.

Если вы едете в плацкартном вагоне, будьте особенно бдительны на промежуточных станциях: преступник может схватить ваш чемодан и выскочить с ним на перрон, где задержать его будет очень сложно.

Если вы едете в электричке и договорились о встрече в первом вагоне, а сели в последний, не проходите через вагоны. Доехав до конечной станции, пройдите по платформе. Не принимайте также предложения случайных попутчиков пройти через вагоны.

20. Практическое задание (ситуация). В коридоре учебного корпуса вы обнаружили подозрительный предмет. Ваши действия?

Ответ: Если вы обнаружили неизвестный предмет в учреждении, немедленно сообщите о находке администрации или охране. Не трогайте, не передвигайте, не вскрывайте обнаруженный предмет; зафиксируйте время обнаружения предмета;

постарайтесь сделать все возможное, чтобы люди отошли как можно дальше от находки;

обязательно дождитесь прибытия оперативно-следственной группы (помните, что вы являетесь очень важным очевидцем).

21. Практическое задание (ситуация). Вы сели в автобус и заметили бесхозную сумку или игрушку. Ваши действия?

Ответ:

Если вы обнаружили забытую или бесхозную вещь в общественном транспорте:

Опросите людей, находящихся рядом. Постарайтесь установить, чья она и кто ее мог оставить. Не трогайте, не передвигайте, не вскрывайте обнаруженный предмет

Если её хозяин не установлен, немедленно сообщите о находке водителю. Необходимо не допускать самим и удерживать других от нарушения правил поведения при обнаружении взрывоопасного предмета.

22. Практическое задание (ситуация). Если вы обнаружили неизвестный предмет в подъезде своего дома, ваши действия?

Ответ:

Спросите у соседей. Возможно, он принадлежит им. не трогайте, не передвигайте, не вскрывайте обнаруженный предмет, Если владелец предмета не установлен – немедленно сообщите о находке в компетентные органы. Необходимо не допускать самим и удерживать других от нарушения правил поведения при обнаружении взрывоопасного предмета

23. Практическое задание (ситуация). К всеобщему ужасу вооруженные нападения на школы регулярно случаются в настоящее время. Как вести себя при вооруженном нападении на учебное заведение?

Ответ:

Если свободны эвакуационные выходы, нужно постараться поскорее выйти из здания.

Продумайте четкий план, как вы будете покидать здание; если есть возможность безопасно эвакуироваться, сделайте это вне зависимости, согласны с вашим решением другие люди или нет; оставьте свои вещи и сумки; по возможности помогите эвакуироваться другим; не позволяйте людям двигаться в ту часть здания, где могут находиться стрелок или стрелки; не прячьте руки, они должны быть на виду; четко следуйте указаниям полицейских; нельзя перемещать раненных; как только окажетесь в безопасном месте, вызовите помощь по телефону службы спасения.

Если покинуть здание не получилось, спрячьтесь там, где стрелку будет трудно вас найти.

Укрытие должно быть скрытым или недоступным от стрелка; защитите свое укрытие: постройте баррикаду (например, закидайте дверь партами и стульями) в случае, если стрелок будет стрелять в вашу сторону, она защитит вас от пуль.

Все гаджеты должны быть переведены в беззвучный режим, вибросигнал также отключите, его звук может вас выдать; отключите от сети радио, телевизор и все другие источники шума; спрячьтесь (за шкафы, столы, под парты); не издавайте лишних звуков, ведите себя очень тихо.

Во время штурма будьте спокойны и выполняйте беспрекословно все, что вам говорят полицейские. В ваших руках не должно быть никаких предметов. Сразу поднимайте руки и разведите пальцы. Не делайте резких движений в сторону силовиков, не пытайтесь за них ухватиться.

24. Практическое задание (ситуация). Вы идете по улице, подходит незнакомая женщина, протягивает сумку и просит передать ее старенькой бабушке, которая живет во дворе неподалеку, как раз по пути вашего следования. Ваши действия?

Ответ:

В данной ситуации рациональным решением будет либо полное игнорирование просьбы, либо вежливый отказ от так называемого акта помощи.

25. Практическое задание (ситуация). Вы листаете записи в одной из популярных социальных сетей и видите в ленте запись, ярко критикующую власть и призывающую жителей страны свергнуть ее. Ваши действия?

Ответ:

Ни в коем случае не ставить реакций, не делиться этой записью, а также скрыть записи этого сообщества из личных рекомендаций.

26. Практическое задание (ситуация). Гуляя по улице, вы встречаете знакомого, который пишет баллончиком на стене заброшенного здания лозунги с призывом уничтожать иноверцев. Как вы поступите в данной ситуации?

Ответ:

Старайтесь не привлечь к себе его внимание. В случае если он вас заметил, поздоровайтесь с ним, и ни в коем случае не проявляйте открытой поддержки в сторону его действий, после чего просто уйдите.

27. Практическое задание (ситуация). Вас захватили в заложники. Какие правила личной безопасности необходимо соблюдать, чтобы снизить угрозу для вашей жизни?

Ответ:

Если вас захватили в заложники:

- не привлекайте к себе внимание преступников (не смотрите им в глаза и не задавайте вопросов);
- на любое свое действие спрашивайте разрешение;
- беспрекословно выполняйте требования террористов;
- при проведении операции по освобождению ложитесь на пол и не поднимайтесь до команды;
- при применении слезоточивого газа дышите через влажную ткань и часто моргайте;
- выходите из помещения (транспортного средства) после команды и как можно быстрее.

28. Практическое задание (ситуация). Вы находитесь на занятии. Внезапно входят трое мужчин в масках и с оружием. Они объявляют, что вы являетесь заложниками. Ваши действия в данной ситуации?

Ответ:

Сидите или лежите спокойно, не задавая вопросов и не глядя в глаза террористам.

По возможности размещайтесь подальше от окон, застекленных дверей, проходов, лестниц, лифтов.

Не впадайте в панику, оставайтесь всегда внимательным, готовым использовать малейшую возможность спастись.

Не способствуйте получению захватчиками дополнительной информации о заложниках (спрячьте документы, не говорите о высоком социальном статусе родителей и т.п.).

При освобождении заложников группой захвата оставайтесь лежать на полу до окончания операции, подчиняйтесь приказам группы по борьбе с терроризмом.

Не покидайте помещение без приказа группы по борьбе с терроризмом, при освобождении выходите как можно быстрее.

29. Практическое задание (ситуация). В учебном заведении замечен посторонний человек, который ведет себя подозрительно. У него в руках объемный пакет, в котором угадывается коробка. Вопрос: что надо делать студенту, если он заметил такого человека?

Ответ:

Ученики наблюдают за террористом, не привлекая его внимания, и обязаны быстро сообщить об этом человеке дежурному учителю или охраннику. Дежурный учитель должен сообщить об этом охраннику и позвонить в милицию, причем не по телефону «02», а в местное отделение милиции. Охранник должен задержать террориста и удерживать его до прихода милиции)

30. Практическое задание (ситуация). Учащиеся находят на школьной территории подозрительную, коробку, из которой торчит проволока, похожая на антенну. Задача: что необходимо сделать учащимся, обнаружившим такой предмет?

Ответ:

Ученики, обнаружившие коробку, обязаны сообщить об этом дежурному учителю или охраннику. При этом им строго настрого запрещается открывать коробку, выдергивать антенну, менять положение коробки — наклонять ее, приподнимать, вообще прикасаться к ней, пользоваться вблизи коробки мобильным телефоном. После обнаружения коробки учащиеся должны запомнить место, где она находится, и быстро отойти от нее. Охранник, получив сообщение от учащихся, обязан сообщить об этом по телефону директору школы и действовать по его указанию.

Дежурный учитель, кроме звонка директору, обязан сообщить об этом в милицию, МЧС, объявить эвакуацию из здания школы.

31. Практическое задание (ситуация). Во время отдыха на природе вас застала гроза. Ваши действия.

Ответ:

Если во время отдыха на природе вас застала гроза, следует:

- отойти подальше от высоких предметов (отдельно стоящих деревьев, вышек, опор);

находясь на возвышении (холм, сопка, скала), спуститься вниз;

- не укрываться в камнях и скалах;
- постараться разместиться на сухом месте (колода, пень) и убрать ноги с земли;
- отойти подальше от воды (река, озеро, пруд);
- можно укрыться в машине (ее металлический корпус защитит вас).

32. Практическое задание (ситуация). В вашей квартире возник пожар. Ваши действия.

Ответ:

При возникновении пожара в квартире необходимо:

1. сообщить в пожарную охрану;
2. эвакуировать из квартиры детей и престарелых;
3. при опасности поражения электрическим током обесточить квартиру;
4. если очаг пожара небольшой, попытаться ликвидировать его подручными средствами;
5. при невозможности ликвидировать очаг горения самостоятельно и задымлении немедленно покинуть квартиру, закрыв за собой двери;
6. по возможности организовать встречу пожарных подразделений и указать им очаг пожара.

33. Практическое задание (ситуация). Вы возвращаетесь домой поздно вечером. Ваши действия по обеспечению личной безопасности в подъезде дома и в лифте.

Ответ:

Действия по обеспечению личной безопасности:

а) в подъезде дома:

- не следует заходить в подъезд, если сзади идет незнакомый человек;
- не надо подходить к дверям квартиры и открывать ее, если на площадке находится неизвестное вам лицо; лучше выйти из подъезда и подождать;
- при угрозах или нападении, привлекая внимание соседей (кричать: «Пожар!», «Помогите!», стучать и звонить в двери), постараться выбраться на улицу;
- оказавшись в безопасности, сообщить в милицию;

б) в лифте:

- не входить в кабину лифта, если там находится незнакомый человек;
- оказавшись в лифте с другим пассажиром, не стойте к нему спиной, постоянно наблюдайте за его действиями;
- если незнакомец вошел с вами в кабину, нажмите одновременно кнопки «Вызов диспетчера» и «Стоп». Связавшись с диспетчером, завяжите с ним разговор и нажмите кнопку нужного этажа;
- при попытке нападения кричите, шумите, стучите по стенкам лифта, защищайтесь любым способом, постарайтесь нажать кнопку «Вызов диспетчера» и любого этажа;
- если двери лифта открылись, стремитесь выбежать, зовите на помощь соседей;

- оказавшись в безопасности, сообщите в милицию.

34. Практическое задание . Рассчитать риск гибели человека в дорожно-транспортном происшествии (ДТП), если травмируется $4,35 \cdot 10^4$ чел, а население страны составляет $1,45 \cdot 10^8$ чел.

Ответ:

Решение. Рассчитаем риск по формуле (2.1)

$$R = 4,35 \cdot 10^4 / 1,45 \cdot 10^8 = 3 \cdot 10^{-4}$$

Вывод. Риск гибели в ДТП для человека составляет $3 \cdot 10^{-4}$.

35. Практическое задание. Рассчитать риск гибели человека в производственных условиях, если травмируется $8 \cdot 10^3$ чел, а количество работников в производственной сфере составляет 8-10 чел.

Ответ:

Решение. Рассчитаем риск по формуле (2.1)

$$R = 8 \cdot 10^3 / 8 \cdot 10^7 = 1 \cdot 10^{-4}$$

Вывод. Риск гибели в производственной сфере для человека составляет $1 \cdot 10^{-4}$.

4. Этап

Тема 3. Механизм терморегуляции. Оценка температурно-влажностного режима в помещении.

Решение ситуационных задач

Задача 1. О.Б. мужчина, 34 года, преподаватель лицея, работал по контракту в течение 2 лет в Африке. Имеет рост 181 см., вес 74,5 кг, окружность грудной клетки 104 см. К концу пребывания за границей стал предъявлять жалобы на быструю утомляемость, раздражительность, головные боли, частые простудные заболевания, потерю блеска и выпадение волос. При обследовании обнаружены сухость, шелушение и гиперкератоз кожи, гипертрофия сосочков языка, ксероз конъюнктивы, ксерофтальмия, гемералопия. Средняя толщина кожно-жировой складки – 6 мм, окружность плеча – 25 см, толщина кожной складки над трицепсом – 7 мм. Клинико-биохимические данные: общий белок сыворотки крови – 69 г/л, альбумина – 530 мкмоль/л, глюкоза сыворотки крови – 5,1 ммоль/л; общий холестерин сыворотки крови – 3,5 ммоль/л, триглицериды – 1,1 ммоль/л, трансферрин – 22 мкмоль/л., суточная экскреция креатинина с мочой – 1,5 г/л, витамин С в моче – 0,55 ммоль/л., В1 – 15 ммоль/л, В2 - 12 ммоль/л., витамин А в крови – 0,72 мкмоль/л.

Усредненный рацион питания: Завтрак Колбасный фарш (консервы) - 60 г., зеленый горошек - 100г., кофе со стуженным молоком - 25 г., масло сливочное - 20, хлеб пшеничный – 100 г. Обед. Щи из квашеной капусты (говядина - 50 г., картофель – 100 г., капуста квашеная - 200 г., морковь - 5 г.); Рыба-капитанотварная - 100 г., рис - 50 г, помидоры свежие – 50 г., авокадо - 100 г., огурцы свежие - 50 г. Сок апельсиновый – 200 г. Хлеб пшеничный - 50 г. Полдник. Грейпфрут - 200 г. Ужин. Фарш сосисочный консервированный - 100 г., каша гречневая рассыпчатая - 50 г. Апельсины - 100 г.

Задача 2. А.П., женщина, 25 лет, работает на часовом конвейере. Имеет рост 158 см., вес - 74 кг, окружность грудной клетки - 92 см. Жалуется на быстро увеличивающийся вес, повышенную утомляемость, слабость, снижение работоспособности, сонливость, зябкость. При обследовании установлено: средняя толщина кожно-жировой складки – 33 мм, окружность плеча 36,8 см, толщина кожно-жировой складки над трицепсом – 28 мм. Артериальное давление 160/90 мм.рт.ст.. Гиперкератоз кожи с единичными петехиями, отечность межзубных сосочков и краев десен, кровоточащих при надавливании. В анамнезе диффузный нетоксический зоб. Клинико-биохимические показатели: общий белок сыворотки крови – 82 г/л, альбумины – 750 мкмоль/л, мочевины сыворотки крови 45 мг%, глюкоза сыворотки крови – 5,9 ммоль/л, триглицериды сыворотки крови – 1,34 ммоль/л, общий холестерин – 5,9 ммоль/л, кетоновые тела - 4 мг%, трансферрин – 20,5 мкмоль/л. Мочевина мочи – 38 г/сутки, суточная экскреция креатинина – 1 г/л.

Задача 3. Л.Н., студентка, 19 лет. Имеет рост 168 см, массу тела 50 кг, окружность грудной клетки – 90 см. Средняя толщина кожно-жировой складки – 4 мм, окружность плеча 24 см, толщина кожно-жировой складки над трицепсом – 3 мм. Предъявляет жалобы на общую слабость, повышенную утомляемость, снижение работоспособности, головные боли, головокружения, сонливость, повышенную ломкость и выпадение волос, ломкость ногтей, зябкость при комнатной температуре. При обследовании обнаружено: бледность и сухость кожных покровов, единичные петехии на предплечье. Гиперемия и отек языка, гипертрофия сосочков языка, себорейный дерматит, трещины в углах рта, васкулярный кератит, конъюнктивит. Клинико-биохимические показатели: общий белок сыворотки крови – 70 г/л, альбумины – 580 мкмоль/л, глюкоза сыворотки крови – 4,5 ммоль/л, триглицериды сыворотки крови – 0,9 ммоль/л, общий холестерин – 3,8 ммоль/л., трансферрин – 18 мкмоль/л. Суточная экскреция креатинина с мочой – 1 г/л. Концентрация витамина С в моче – 0,3 ммоль/л, тиамин – 12 ммоль/л, рибофлавин – 14 ммоль/л. Усредненный суточный рацион. Завтрак: Омлет (яйцо куриное – 50 г, молоко – 50 г, масло сливочное – 10 г, Кофе без сахара. 2-й завтрак Яблоко – 100 г. Полдник. Пирожное бисквитное – 50 г. Сок апельсиновый – 200 г. Ужин: Салат из свежих овощей (капуста – 100 г, огурец – 50 г, лук зеленый – 10 г, укроп – 10 г, майонез – 20 г). Курица с картофельным пюре (курица - 75 г, картофель – 25 г, молоко – 10 г, масло сливочное – 10 г). Чай с лимоном без сахара. (лимон – 10 г).

Задача 4. К.С - 20 лет, студент медицинского института, имеет рост 178 см, вес – 71 кг, Окружность грудной клетки 92 см. Предъявляет жалобы на слабость, повышенную утомляемость, нарушения сна, раздражительность, головные боли и боли в икроножных мышцах. При обследовании выявлено: бледность и сухость кожных покровов, шелушение кожи в области носогубных складок и ушных раковин, гипертрофия сосочков языка, глоссит. Толщина кожно-жировой складки над трицепсом – 10 мм, средняя толщина кожно-жировой складки – 12 мм, окружность плеча 34 см.

Средний суточный рацион: Завтрак. Сосиски с зеленым горошком (сосиски - 150 г, зеленый горошек - 100 г.); чай с сахаром (30 г) масло сливочное - 20 г, хлеб пшеничный - 100 г). Обед. Суп гороховый (горох - 70 г, мясо говядина - 50 г, лук репчатый - 20 г, масло сливочное - 10 г.); Огурцы со сметаной (огурцы грунтовые - 50 г, сметана 20% жирности - 20 г), печень жареная (печень говяжья - 200 г, картофель - 100 г, сметана - 20 г, масло - 10 г, яйцо - 1/4 шт.), компот яблочный (яблоки – 50 г, сахар - 10 г.), хлеб пшеничный - 100 г. Ужин. Котлеты картофельные (картофель - 300 г, масло сливочное - 20 г, лук репчатый - 10 г, мука - 10 г, яйцо - 1/2 шт.), чай с молоком (молоко пастеризованное - 50 мл, сахар - 20 г.); хлеб пшеничный - 100 г.

Правильные ответы:

Задача 1. Эталон ответа: Этап 1. Определение потребностей в пищевых веществах и энергии: определение нормальной (идеальной) массы тела; определение величины энерготрат (потребности в энергии) по данным величины основного обмена (ВОО) и коэффициенту физической активности (КФА); определение суточной потребности в пищевых веществах: белках, жирах, углеводах; витаминах и витаминоподобных соединениях; минеральных веществах; пищевых волокнах. Этап 2. Оценка фактического питания на основании усредненного суточного рациона (метод 24-часового воспроизведения). Определение энергетической ценности и нутриентного состава усредненного рациона. Учет потерь при кулинарной обработке продуктов. Характеристика режима питания и распределения энергии по приемам пищи. Этап 3. Анализ и оценка полученных данных. Сопоставление полученных результатов по оценке фактической энергетической стоимости усредненного рациона с величиной потребности в энергии. Сопоставление нутриентного состава фактического рациона с нормами физиологической потребности. Этап 4. Оценка пищевого статуса и характеристика рисков нарушений здоровья на фоне фактического питания. Этап 5. Коррекция пищевого статуса.

Задача 2. Эталон ответа: Этап 1. Определение потребностей в пищевых веществах и энергии: определение нормальной (идеальной) массы тела; определение величины энерготрат (потребности в энергии) по данным величины основного обмена (ВОО) и коэффициенту физической активности (КФА); определение суточной потребности в пищевых веществах: белках, жирах, углеводах; витаминах и витаминоподобных соединениях; минеральных веществах; пищевых волокнах. Этап 2. Оценка фактического питания на основании усредненного суточного рациона (метод 24-часового воспроизведения). Определение энергетической ценности и нутриентного состава усредненного рациона. Учет потерь при кулинарной обработке продуктов. Характеристика режима питания и распределения энергии по приемам пищи. Этап 3. Анализ и оценка полученных данных. Сопоставление полученных результатов по оценке фактической энергетической стоимости усредненного рациона с величиной потребности в энергии. Сопоставление нутриентного состава фактического рациона с нормами физиологической потребности. Этап 4. Оценка пищевого статуса и характеристика рисков нарушений здоровья на фоне фактического питания. Этап 5. Коррекция пищевого статуса.

Задача 3. Эталон ответа: Этап 1. Определение потребностей в пищевых веществах и энергии: определение нормальной (идеальной) массы тела; определение величины энерготрат (потребности в энергии) по данным величины основного обмена (ВОО) и коэффициенту физической активности (КФА); определение суточной потребности в пищевых веществах: белках, жирах, углеводах; витаминах и витаминоподобных соединениях; минеральных веществах; пищевых волокнах. Этап 2. Оценка фактического питания на основании усредненного суточного рациона (метод 24-часового воспроизведения). Определение энергетической ценности и нутриентного состава усредненного рациона. Учет потерь при кулинарной обработке продуктов. Характеристика режима питания и распределения энергии по приемам пищи. Этап 3. Анализ и оценка полученных данных. Сопоставление полученных результатов по оценке фактической энергетической стоимости усредненного рациона с величиной потребности в энергии. Сопоставление нутриентного состава фактического рациона с нормами физиологической потребности. Этап 4. Оценка пищевого статуса и характеристика рисков нарушений здоровья на фоне фактического питания. Этап 5. Коррекция пищевого статуса.

Задача 4. Эталон ответа: Этап 1. Определение потребностей в пищевых веществах и энергии: определение нормальной (идеальной) массы тела; определение величины энерготрат (потребности в энергии) по данным величины основного обмена (ВОО) и коэффициенту физической активности (КФА); определение суточной потребности в пищевых веществах: белках, жирах, углеводах; витаминах и витаминоподобных соединениях; минеральных веществах; пищевых волокнах. Этап 2. Оценка фактического питания на основании усредненного суточного рациона (метод 24-часового воспроизведения). Определение энергетической ценности и нутриентного состава усредненного рациона. Учет потерь при кулинарной обработке продуктов. Характеристика режима питания и распределения энергии по приемам пищи. Этап 3. Анализ и оценка полученных данных. Сопоставление полученных результатов по оценке фактической энергетической стоимости усредненного рациона с величиной потребности в энергии. Сопоставление нутриентного состава фактического рациона с нормами физиологической потребности. Этап 4. Оценка пищевого статуса и характеристика рисков нарушений здоровья на фоне фактического питания. Этап 5. Коррекция пищевого статуса.

Тема 4. Солнечная радиация. Положительное и отрицательное влияние УФО. Гигиеническая оценка естественной и искусственной освещенности жилых и общественных зданий.

Реферат

Темы для рефератов:

1. УФ - недостаточность, причины развития, клинические проявления, профилактика. Биодоза, ее определение.
2. Источники искусственного УФО, их сравнительная характеристика. Светооблучательные и облучательные установки.
3. Природа солнечной радиации и ее электромагнитный состав.
4. Спектральный состав ультрафиолетовой части солнечной радиации на границе с атмосферой и на поверхности Земли. Озоновый слой атмосферы и его гигиеническое значение.
5. Инфракрасное излучение: биологическое действие, методы измерения интенсивности.
6. Ультрафиолетовое излучение: спектральный состав, основные свойства и биологическое действие.
7. Искусственные источники ультрафиолетового излучения их физическая и гигиеническая характеристика. Фотарии.

Правильные ответы:

Защита реферата - текст не менее 10 страниц

Тема 5. Климат и здоровье.

Решение ситуационных задач

Задача 1. В.Н. – 33 года, бульдозерист карьера за Полярным кругом. Имеет рост 182 см, вес 76 кг, окружность грудной клетки – 100 см. Средняя толщина кожно-жировой складки – 13 мм, окружность плеча – 25 см, толщина кожной складки над трицепсом – 11 мм. Предъявляет жалобы на частые простудные заболевания и медленное заживление царапин и ссадин кистей рук. При обследовании отмечается бледность и сухость кожных покровов, гиперкератоз и ксерофтальмия. Клинико-биохимические данные: общий белок сыворотки крови – 66 г/л, альбумина – 520 мкмоль/л, глюкоза сыворотки крови – 4,5 ммоль/л; общий холестерин сыворотки крови – 5,8 ммоль/л, триглицериды – 1,3 ммоль/л, трансферрин – 20 мкмоль/л., кальций – 8 мг%, железо – 110 мкг%. Суточная экскреция креатинина с мочой – 2,2 г/л, витамин С в моче – 0,52 ммоль/л. Обычный суточный рацион: Завтрак. Консервы говядина тушеная - 100 г, макароны - 100 г, Молоко с кофе - 200 г, сахар - 20 г, масло сливочное --50г., сыр «Пошехонский» - 30 г, хлеб ржаной - 50 г, хлеб пшеничный - 50 г. Обед. Салат (капуста свежая - 100 г, яблоко - 50 г); Борщ на мясном бульоне (мясо на 100 г, капуста - 100 г, картофель - 100 г, свекла - 100 г, морковь ~ 20 г, лук репчатый - 10 г, томат-10, сметана– 30 г); свиная отбивная с картофельным пюре и брусникой (свинина мясная - 100 г, картофель - 200 г, брусника - 50 г, молоко - 50 г, масло сливочное - 10 г.); сок яблочный - 200 г, хлеб ржаной - 150 г, хлеб пшеничный - 50 г. Ужин. Рыба отварная - 100 г, картофель отварной - 150 г, томаты свежие - 50 г, Чай с сахаром - 30 г, масло сливочное - 30 г, хлеб пшеничный - 100 г, печенье сухое - 50 г.

Задача 2. В.И., мужчина, 31 год, работает горнорабочим шахты. Имеет рост 181 см, массу тела 62 кг, окружность грудной клетки – 96 см. Средняя толщина кожножировой складки – 5 мм, окружность плеча 25 см, толщина кожно-жировой складки над трицепсом – 6 мм. Во время диспансеризации предъявил жалобы на слабость в ногах, боли и судороги в икроножных мышцах, повышенную утомляемость, нарушения сна, шелушение кожи, выпадение волос, снижение аппетита. При обследовании обнаружено: бледность и сухость кожных покровов, фолликулярный гиперкератоз, снижение резистентности капилляров (положительная петехиальная проба), десквамативный глоссит, отек и гиперемия языка, нарушение темновой адаптации, цветовосприятия. Клинико-биохимические показатели: общий белок сыворотки крови – 70 г/л, альбумины – 580 мкмоль/л, глюкоза сыворотки крови – 3,8 ммоль/л, триглицериды сыворотки крови – 0,7 ммоль/л, общий холестерин – 3,2 ммоль/л. Суточная экскреция креатинина с мочой – 1,5 г/л

Правильные ответы:

Задача 1. Эталон ответа: Этап 1. Определение потребностей в пищевых веществах и энергии: определение нормальной (идеальной) массы тела; определение величины энерготрат (потребности в энергии) по данным величины основного обмена (ВОО) и коэффициенту физической активности (КФА); определение суточной потребности в пищевых веществах: белках, жирах, углеводах; витаминах и витаминоподобных соединениях; минеральных веществах; пищевых волокнах. Этап 2. Оценка фактического питания на основании усредненного суточного рациона (метод 24-часового воспроизведения). Определение энергетической ценности и нутриентного состава усредненного рациона. Учет потерь при кулинарной обработке продуктов. Характеристика режима питания и распределения энергии по приемам пищи. Этап 3. Анализ и оценка полученных данных. Сопоставление полученных результатов по оценке фактической энергетической стоимости усредненного рациона с величиной потребности в энергии. Сопоставление нутриентного состава фактического рациона с нормами физиологической потребности. Этап 4. Оценка пищевого статуса и характеристика рисков нарушений здоровья на фоне фактического питания. Этап 5. Коррекция пищевого статуса.

Задача 2. Эталон ответа: Этап 1. Определение потребностей в пищевых веществах и энергии: определение нормальной (идеальной) массы тела; определение величины энерготрат (потребности в энергии) по данным величины основного обмена (ВОО) и коэффициенту физической активности (КФА); определение суточной потребности в пищевых веществах: белках, жирах, углеводах; витаминах и витаминоподобных соединениях; минеральных веществах; пищевых волокнах. Этап 2. Оценка фактического питания на основании усредненного суточного рациона (метод 24-часового воспроизведения). Определение энергетической ценности и нутриентного состава усредненного рациона. Учет потерь при кулинарной обработке продуктов. Характеристика режима питания и распределения энергии по приемам пищи. Этап 3. Анализ и оценка полученных данных. Сопоставление полученных результатов по оценке фактической энергетической стоимости усредненного рациона с величиной потребности в энергии. Сопоставление нутриентного состава фактического рациона с нормами физиологической потребности. Этап 4. Оценка пищевого статуса и характеристика рисков нарушений здоровья на фоне фактического питания. Этап 5. Коррекция пищевого статуса.

Тема 6. Гигиена атмосферного воздуха.

Тестирование

1. Основоположник отечественной гигиены в России:

- а) Доброславин А.П.;
- б) Семашко Н.А.;
- в) Соловьев З.П.;
- г) Чарльз Дарвин.

2. Термин «Экология»:

- а) биогеография;
- б) наука о жилище;
- в) наука о земле;
- г) наука о поведении животных.

3. Абиотический фактор:

- а) паразитизм;
- б) строительство платины на реке;
- в) опыление растений насекомыми;
- г) солнечный свет.

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

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

5. Термин «гигиена»:

- а) наука о жилище;
- б) наука о форме и строении человека;
- в) наука о правильном и рациональном образе жизни;
- г) наука о жизнедеятельности живого организма.

6. Раздел экологии, изучающий факторы среды:

- а) популяционная;
- б) учение об экосистемах;
- в) факториальная экология;
- г) экология организмов.

7. Причиной кислотных дождей является повышенная концентрация в атмосфере:
- а) окислы серы;
 - б) озон;
 - в) кислород;
 - г) азот.
8. Химическое соединение, в высоких концентрациях вызывающее образование злокачественных опухолей:
- а) окись углерода;
 - б) окислы серы;
 - в) бенз(а)пирен;
 - г) двуокись углерода.
9. Оптимальная относительная влажность воздуха в жилом помещении в %:
- а) 15 – 20 %;
 - б) 20 – 30 %;
 - в) 40 – 60 %;
 - г) 80 – 90 %.
10. Прибор, используемый для непрерывной, автоматической записи температуры воздуха:
- а) барограф;
 - б) термограф;
 - в) психрометр;
 - г) гигрограф.
11. Часть солнечного спектра, оказывающая бактерицидное действие:
- а) видимый свет;
 - б) инфракрасные лучи;
 - в) ультрафиолетовые лучи;
 - г) все части спектра.
12. Источником оксида углерода в воздухе является:
- а) транспорт;
 - б) уличная пыль;
 - в) дыхание;
 - г) промышленное предприятие, выбрасывающее с дымом сернистый газ.
13. Противопоказания к искусственному облучению УФЛ:
- а) активная форма туберкулеза;
 - б) заболевания щитовидной железы;
 - в) наличие пигментных пятен;
 - г) все перечисленное верно.
14. Парниковый эффект связан с повышением концентрации в атмосфере:
- а) окислов серы;
 - б) окислов азота;
 - в) углекислого газа;
 - г) озона.
15. Биологическим действием УФО солнечного спектра является:
- а) угнетающее действие;
 - б) витаминизирующее;
 - в) снижение остроты зрения;
 - г) образование метгемоглобина.
16. Фактор, не влияющий на микроклимат:
- а) освещенность;
 - б) температура воздуха;

в) влажность воздуха;

г) скорость движения воздуха.

17. К метеотропным заболеваниям относятся:

а) бронхиальная астма;

б) гипертоническая болезнь;

в) ревматизм;

г) все перечисленное верно.

18. Цифровой показатель концентрации кислорода в атмосфере:

а) 78%;

б) 21%;

в) 0,93 %;

г) 0,04%.

19. Цифровой показатель кислорода в барокамере:

а) 16%;

б) 21%;

в) 40–60%;

г) 78%.

20. Химическое соединение в высоких концентрациях вызывающее отек легких:

а) сероводород;

б) окислы азота;

в) фотооксиданты;

г) углекислый газ.

21. Химическое соединение, вызывающее разрушение озонового слоя:

а) оксиды серы;

б) фреоны;

в) оксиды углерода;

г) оксиды железа.

22. Антирахитическим действием обладают:

а) инфракрасные лучи;

б) синие лучи;

в) ультрафиолетовые лучи;

г) красные лучи.

23. Барометр – анероид применяют для оценки:

а) температуры;

б) влажности;

в) скорости движения воздуха;

г) атмосферного давления.

24. Наибольшее значение в загрязнении воздуха городов в настоящее время играет:

а) автотранспорт;

б) отопительные приборы;

в) промышленные предприятия;

г) несанкционированные свалки.

25. Соединения серы, находящиеся в воздухе способствуют:

а) раздражению дыхательных путей;

б) образование метгемоглобина;

в) образованию карбоксигемоглобина;

г) заболеванию кариесом.

26. Кессонная болезнь возникает в результате изменения концентрации:

а) азота;

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

27. Фактор, влияющий на интенсивность естественного УФО являются:

- а) полярная ночь;
- б) солнечная активность;
- в) низкое стояние солнца над горизонтом;
- г) пасмурная погода.

28. Показания для искусственного УФО с профилактической целью:

- а) активной формы туберкулеза;
- б) заболевания щитовидной железы;
- в) наличие пигментных пятен;
- г) гиповитаминоз «Д»

29. Условия, при которых человек подвергается воздействию повышенного атмосферного давления:

- а) работы при высоких температурах;
- б) водолазные работы;
- в) восхождение в горы;
- г) полеты на летательных аппаратах.

30. Для оценки влажности используют:

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

Правильные ответы:

1. а) Доброславин А.П.;
2. б) наука о жилище;
3. г) солнечный свет.
4. в) Геккель;
5. в) наука о правильном и рациональном образе жизни;
6. в) факториальная экология;
7. а) окислы серы;
8. в) бенз(а)пирен;
9. в) 40 – 60 %;
10. б) термограф;
11. в) ультрафиолетовые лучи;
12. а) транспорт;
13. г) все перечисленное верно.
14. в) углекислого газа;
15. б) витаминообразующее;
16. а) освещенность;
17. г) все перечисленное верно.
18. б) 21%;
19. в) 40–60%;
20. б) окислы азота;
21. б) фреоны;
22. в) ультрафиолетовые лучи;
23. г) атмосферного давления.
24. а) автотранспорт;

- 25. а) раздражению дыхательных путей;
- 26. а) азота;
- 27. в) низкое стояние солнца над горизонтом;
- 28. г) гиповитаминоз «Д»
- 29. б) водолазные работы;
- 30. г) психрометр.

Тема 8. Гигиенические требования к качеству питьевой воды. Методы оценки физико-химических свойств воды.

Решение ситуационных задач

Задача 1. Л.В. - доярка на молочной ферме с немеханизированной дойкой коров, 29 лет, рост 169 см, вес 55 кг, объем грудной клетки - 96 см. Имеет среднюю толщину кожно-жировой складки 5 мм, окружность плеча - 21,1 см, толщина кожно-жировой складки над трицепсом - 6 мм. Предъявляет жалобы на повышенную утомляемость, слабость, возбудимость и головокружения. При обследовании отмечается бледность и сухость кожных покровов, бледную окраску слизистой полости рта и языка, атрофический глоссит, гингивит. Имеется повышенная ломкость и выпадение волос, деформация и ломкость ногтей. Данные биохимических исследований: Общий белок - 65 г/л, альбумины - 500 мкмоль/л, холестерин - 3,8 ммоль/л, триглицериды - 0,9 ммоль/л, глюкоза сыворотки крови - 5,5 ммоль/л, трансферрин - 16 мкмоль/л. Экскреция суточного креатинина с мочой - 1 г/л. Средний суточный рацион. Завтрак. Картофель отварной с маслом (картофель - 200 г, масло растительное - 10 г), корейка - 50 г, чай с сахаром - 20 г, хлеб ржаной - 100 г. Обед. Щи из квашеной капусты (мясо - 50 г, капуста квашеная - 200 г, картофель - 100 г, морковь - 25 г, лук - 10 г, томат - 10 г, коренья - 10 г, сметана - 20 г, мука - 5 г), картофель отварной с маслом (картофель - 200 г, масло - 10 г), молоко - 500 г, хлеб ржаной - 200 г. Ужин. Вареники ленивые с маслом (творог - 150 г, мука - 20 г, сахар - 10 г, яйцо - 10 г, масло сливочное - 10 г), Чай с сахаром (сахар - 15 г), хлеб пшеничный - 100 г.

Задача 2. Ю.В. - мужчина, 34 года, инженер. По служебным обязанностям часто бывает в командировках. Имеет рост 180 см, вес 98 кг, окружность грудной клетки - 109 см. Отмечает повышенную утомляемость, усталость, раздражительность, частые ОРВИ. Объективно: Бледность кожных покровов и слизистой полости рта, ангулярный стоматит, гиперкератоз, петехии на коже плеча и предплечья, ксерофтальмия, нарушение темновой адаптации. Имеется отечность десен и межзубных сосочков. Средняя толщина кожно-жировой складки - 28 мм, окружность плеча - 37 см, толщина кожно-жировой складки над трицепсом - 19 мм. Клинико-биохимические показатели: общий белок сыворотки крови - 80 г/л, альбумина - 750 мкмоль/л, глюкоза сыворотки крови - 6,2 ммоль/л; общий холестерин сыворотки крови - 5,9 ммоль/л, триглицериды - 1,38 ммоль/л, кетоновые тела в крови - 5 мг%, трансферин - 29 мкмоль/л. Суточная экскреция креатинина с мочой - 2,2 г/л, мочевины мочи - 35 г/сутки. Обычный суточный рацион: Завтрак. Яйцо вареное - 2 шт., шпроты в масле - 50 г, кофе со сгущенным молоком - 20 г, масло сливочное - 20 г, хлеб пшеничный - 200 г. Обед. Помидоры со сметаной (помидоры - 100 г, сметана - 20 г) Рассольник (говядина - 70 г, огурцы соленые - 50 г, картофель - 100, морковь - 20 г, капуста - 50 г, лук репчатый - 5 г, сметана - 20 г, мука - 5 г); мясо тушеное (мясо - 200 г, картофель - 200, морковь - 20 г, лук репчатый - 20 г, томат - 10 г, масло сливочное - 10 г); компот из яблок - (яблоки - 50 г, сахар - 20 г), хлеб ржаной - 100 г, хлеб пшеничный - 100 г. Ужин. Колбаса вареная - 200 г, простокваша - 500 г, сахар - 50 г, хлеб пшеничный - 200 г.

Правильные ответы:

Задача 1. Эталон ответа: Этап 1. Определение потребностей в пищевых веществах и энергии: определение нормальной (идеальной) массы тела; определение величины энерготрат (потребности в энергии) по данным величины основного обмена (ВОО) и коэффициенту физической активности (КФА); определение суточной потребности в пищевых веществах: белках, жирах, углеводах; витаминах и витаминоподобных соединениях; минеральных веществах; пищевых волокнах. Этап 2. Оценка фактического питания на основании усредненного суточного рациона (метод 24-часового воспроизведения). Определение энергетической ценности и нутриентного состава усредненного рациона. Учет потерь при кулинарной обработке продуктов. Характеристика режима питания и распределения энергии по приемам пищи. Этап 3. Анализ и оценка полученных данных. Сопоставление полученных результатов по оценке фактической энергетической стоимости усредненного рациона с величиной потребности в энергии. Сопоставление нутриентного состава фактического рациона с нормами физиологической потребности. Этап 4. Оценка пищевого статуса и характеристика рисков нарушений здоровья на фоне фактического питания. Этап 5. Коррекция пищевого статуса.

Задача 2. Эталон ответа: Этап 1. Определение потребностей в пищевых веществах и энергии: определение нормальной (идеальной) массы тела; определение величины энерготрат (потребности в энергии) по данным величины основного обмена (ВОО) и коэффициенту физической активности (КФА); определение суточной потребности в пищевых веществах: белках, жирах, углеводах; витаминах и витаминоподобных соединениях; минеральных веществах; пищевых волокнах. Этап 2. Оценка фактического питания на основании усредненного суточного рациона (метод 24-часового воспроизведения). Определение энергетической ценности и нутриентного состава усредненного рациона. Учет потерь при кулинарной обработке продуктов. Характеристика режима питания и распределения энергии по приемам пищи. Этап 3. Анализ и оценка полученных данных. Сопоставление полученных результатов по оценке фактической энергетической стоимости усредненного рациона с величиной потребности в энергии. Сопоставление нутриентного состава фактического рациона с нормами физиологической потребности. Этап 4. Оценка пищевого статуса и характеристика рисков нарушений здоровья на фоне фактического питания. Этап 5. Коррекция пищевого статуса.

Зачет

Вопросы

1. Понятие о гигиене как науке. Цель, задачи, предмет и методология гигиены. Основные законы гигиены. Разделы гигиены. Понятие о санитарии.
2. Понятие об экологии человека. Отличие гигиены от экологии человека. Задачи и содержание гигиены.
3. История становления и развития гигиены. Развитие гигиены в России. Первые гигиенисты России.
4. История становления и развития гигиены на Тамбовщине.
5. Связь гигиены с другими науками. Значение гигиенических мероприятий в деятельности лечащего врача.
6. Современная структура санитарно-эпидемиологической службы. Понятие о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения и санитарно-эпидемиологическом надзоре.
7. Современные проблемы гигиены и экологии человека.
8. Зарождение основ эпидемиологии и науки о профессиональных болезнях, представления о причинах возникновения и путях распространения инфекций.
9. Открытия Л.Пастера и Р.Коха и их роль в развитии медицины.
10. Важнейшие достижения и направления развития гигиены в XIX в.
11. Составные части санитарного законодательства Российской Федерации.

12. Законы, которые объясняют физические механизмы теплоотдачи (закон Стефана-Больцмана, основной закон термодинамики, скрытая теплота парообразования).
13. Физиологические изменения в механизмах терморегуляции при нагревающем и охлаждающем микроклимате.
14. Показатели влажности воздуха: абсолютная, максимальная, относительная влажность, физиологическая влажность, дефицит насыщения, физиологический дефицит насыщения, точка росы, их гигиеническое значение.
15. Определение освещенности на рабочем месте (метод люксметрии и расчетный метод).
16. Характеристика светильников и светозащитной арматуры.
17. Система производственного освещения.
18. Классификация ультрафиолетового излучения по характеру биологического действия. Механизмы действия УФ лучей, положительное и отрицательное влияние на организм человека.
19. УФ - недостаточность, причины развития, клинические проявления, профилактика. Биодоза, ее определение.
20. Источники искусственного УФО, их сравнительная характеристика. Светооблучательные и облучательные установки.
21. Природа солнечной радиации и ее электромагнитный состав.
22. Гигиеническое значение климата. Климатогеографическая характеристика РФ и Тамбовской области.
23. Погода, определение, типы, влияние на здоровье человека.
24. Метеотропная реакция, определение, причины развития, основные проявления. Профилактика метеотропных реакций.
25. Профилактика перегревания в условиях жаркого микроклимата.
26. Профилактика переохлаждения и простудных заболеваний.
27. Гигиенические проблемы акклиматизации.
28. Влияние атмосферных загрязнений на здоровье и санитарные условия жизни населения.
29. Природоохранные мероприятия. Законодательство РФ в области охраны атмосферы.
30. Группы мероприятий по охране атмосферного воздуха.
31. Гигиенические принципы нормирования атмосферных загрязнений.
32. Ионизация воздуха.
33. Влияние повышенного и пониженного давления на организм человека.
34. Что означает термин «парниковые газы» и какие газы относят к парниковым?
35. Какая гипотеза разрушения озонового слоя в настоящее время является доминирующей? Почему истощение озонового слоя Земли относится к числу важнейших экологических проблем?
36. Чем вызваны кислотные дожди?
37. В чем заключается гигиеническое нормирование атмосферных загрязнений?
38. Атмосферное давление. Заболевания, связанные с воздействием повышенного и пониженного атмосферного давления, их профилактика.
39. Электрическое состояние атмосферы. Электромагнитные поля и их влияние на организм человека. Профилактика неблагоприятного воздействия.
40. Процессы самоочищения почвы, влияние различных свойств почвы на их интенсивность и завершенность.
41. Экологические последствия антропогенного воздействия на почвы.
42. Мероприятия по санитарной охране почвы. Гигиеническое нормирование экзогенных химических веществ в почве.
43. Санитарно-гигиенические показатели почвы.
44. Значение воды (физиологическое, санитарно-гигиеническое, лечебно-профилактическое, промышленное, оборонное, эстетическое и др.).
45. Эпидемиологическое значение воды.

46. Нормы водопотребления.
47. Биогеохимические провинции.
48. Специальные методы улучшения качества воды.
49. Состав природных вод. Источники загрязнения водоемов; основные виды загрязнения, основные загрязнители.
50. Экологические последствия антропогенных воздействий на гидросферу.
51. Показатели органического загрязнения воды.
52. Сравнительная гигиеническая характеристика источников поверхностного и подземного водоснабжения населенных мест.
53. Комплекс природоохранных мероприятий. Инженерно-технологические мероприятия.
54. Зоны санитарной охраны открытых и закрытых источников водоснабжения, гигиенические особенности их организации и режима.
55. Законодательные мероприятия. Гигиенические принципы нормирования загрязнений воды в водоисточниках.
56. Физический труд, его тяжесть и интенсивность.
57. Умственный труд, ее напряженность. Особенности труда оператора.
58. Изменения в организме человека в процессе трудовой деятельности.
59. Утомление и переутомление, объяснение и научные обоснования их развития, их профилактика.
60. Профилактика заболеваний, связанных с высоким уровнем нервно-психического напряжения, интенсификацией производственных процессов.
61. Вопросы гигиены труда в системе здравоохранения.
62. Общая характеристика профессиональных вредностей физической, химической, биологической и психофизиологической природы в лечебно-профилактических учреждениях.
63. Методы исследования функционального состояния организма при умственном и физическом труде. Эргографические, физиологические и психо-физиологические тесты.
64. Изучение трудоспособности и утомления с помощью тренажеров, тренометров, динамометров, хронорефлексометров.
65. Группы риска развития заболеваний в зависимости от уровня физического развития.
66. Здоровье детского населения. Группы здоровья и их характеристика.
67. Особенности формирования заболеваний у детей. Основные медико-демографические показатели.
68. Гигиенические основы режима дня.
69. Факторы влияющие на состояние здоровья детей и подростков.
70. Закаливание, его физиологическая сущность. Основные принципы закаливания.
71. Задачи медицинского обеспечения в образовательных учреждениях.
72. Гигиенические требования к планировке, размещению и оборудованию ДДУ и школьных учреждений.
73. Эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность.
74. Гигиенические требования к планировке и оборудованию приемного отделения, палатной секции, лечебно-диагностических отделений (операционного блока, рентгенологических и радиологических отделений).
75. Микроклимат, показатели естественной и искусственной освещенности, типы инсоляционного режима, источники загрязнения воздуха больничных и аптечных помещений. Способы санации воздуха.
76. Основные принципы профилактики внутрибольничных инфекций.
77. Системы застройки больниц, зонирование больничного участка.
78. Понятие о здоровом, рациональном, профилактическом, диетическом, сбалансированном питании. Концепция А.А. Покровского.
79. Характеристика физиологических норм питания.

80. Пирамида рационального питания.
 81. Пищевая и биологическая ценность основных групп пищевых продуктов.
 82. Белки. Гигиеническая характеристика белков. Основные пищевые источники.
 83. Жиры. Гигиеническая характеристика. Основные пищевые источники.
 84. Углеводы. Гигиеническая характеристика. Основные пищевые источники.
 85. Минеральные вещества. Гигиеническая характеристика. Нормы потребления. Основные пищевые источники.
 86. Витамины, и их значение в питании. Основные пищевые источники.
 87. Гиповитаминозы, авитаминозы, гипервитаминозы, их причины, клинические проявления, профилактика.
 88. Рациональное питание. Роль белков, жиров, углеводов в питании человека.
 89. Причины и заболевания, связанные с дисбалансом питательных веществ в организме человека.
 90. Классификация и физиологическая роль витаминов в организме.
 91. Пищевые отравления и их классификация. Пищевые отравления микробной и немикробной природы.
 92. Пищевые токсикоинфекции (ПТИ), патогенез и их профилактика.
 93. Бактериальные интоксикации и микотоксикозы. Основные направления профилактики.
 94. Микотоксикозы: эрготизм, фузариозы, афлатоксикозы. Профилактика микотоксикозов.
 95. Пищевые отравления микробной природы. Клиническая картина. Профилактика.
- Ответ к зачету должен быть изложен в объеме не менее лекционного материала.**

Практико-ориентированные задания

Не предусмотрено.