

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии
ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России,
ректор



О.В. Ремизов

2019 г.

**Программа дополнительного
вступительного испытания профессиональной
направленности для поступающих на обучение
по специальности 31.05.01 Лечебное дело,
31.05.02 Педиатрия**

ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России

2020/2021 учебный год

РАЗДЕЛ – ХИМИЯ

1. Общая химия

Предмет и задачи химии. Место химии среди естественных наук. Атомно-молекулярное учение. Молекулы. Атомы. Основные законы химии, их значение. Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Число Авогадро.

Строение ядер атомов химических элементов и электронных оболочек атомов.

Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева. Распределение электронов в атомах элементов по электронным уровням. Большие и малые периоды, группы и подгруппы. Характеристика химических элементов на основании положения в периодической системе и строения атома. Значение периодического закона для понимания научной картины мира, развития науки и техники.

Химический элемент, простое вещество, сложное вещество. Знаки химических элементов и химические формулы. Расчет массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), способы образования ковалентной связи; ионная; металлическая; водородная. Примеры соединений со связями разных типов. Валентность и степень окисления.

Типы химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Тепловой эффект химических реакций.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Катализ. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения.

Растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости веществ от их природы, от температуры, давления. Тепловой эффект при растворении. Способы выражения концентрации растворов. Значение растворов в промышленности, сельском хозяйстве, быту.

Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Диссоциация кислот, щелочей и солей.

Основные классы неорганических веществ. Оксиды кислотные, основные, амфотерные. Способы получения и свойства оксидов.

Основания, способы их получения и свойства. Щелочи, их получение, свойства и применение.

Кислоты, свойства, способы получения. Реакция нейтрализации.

Соли. Состав, классификация и свойства солей. Гидролиз солей. Понятие о комплексных солях.

Электролиз. Электролитические способы получения веществ.

2. Неорганическая химия.

Кислород. Химические, физические свойства. Аллотропия. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы. Азот. Физические и химические свойства. Соединения азота: аммиак, соли аммония, оксиды азота, азотная кислота, азотистая кислота, их соли (физические и химические свойства). Производство аммиака. Применение аммиака, азотной кислоты и ее солей. Фосфор, его аллотропные формы, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V), фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Металлы. Положение в периодической системе. Особенности строения атомов. Металлическая связь. Характерные физические и химические свойства. Коррозия металлов.

Щелочные металлы. Общая характеристика на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Соединения натрия, калия в природе, их применение. Калийные удобрения.

Элементы побочных подгрупп.

Железо. Характеристика железа, оксидов, гидроксидов, солей железа (II) и (III). Природные соединения железа. Сплавы железа — чугун и сталь. Применение сплавов и соединений железа. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III).

Хром, возможные степени окисления. Свойства соединений Cr^{+2} , Cr^{+3} , Cr^{+6} . Окислительно-восстановительные и кислотно-основные свойства соединений хрома. Равновесие между хромат и бихромат ионами.

3. Органическая химия

Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения. Изомерия. Электронная природа химических связей в молекулах органических соединений, способы разрыва связей, понятие о свободных радикалах.

Гомологический ряд предельных углеводородов (алканов), их электронное пространственное строение (sp^3 -гибридизация). Метан. Номенклатура алканов, их физические и химические свойства. Циклопарафины. Предельные углеводороды в природе.

Этиленовые углеводороды (алкены). Гомологический ряд алкенов. Двойная связь. Простые и кратные связи, sp^2 -гибридизация. Физические свойства и виды изомерии у алкенов. Номенклатура. Химические свойства. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов. Диеновые углеводороды. Природный и синтетический каучуки, их строение, получение и свойства.

Ацетилен. Тройная связь, sp -гибридизация. Гомологический ряд ацетилена. Физические и химические свойства, применение ацетилена. Получение ацетилена.

Бензол, его электронное строение, химические свойства. Получение и применение бензола. Понятие о ядохимикатах, условия их использования в сельском хозяйстве на основе требований охраны окружающей среды.

Гомологи бензола, строение, свойства, применение.

Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

Природные источники углеводородов: нефть, природный и попутный нефтяные газы, уголь. Фракционная перегонка нефти. Крекинг. Ароматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке.

Спирты, их строение, физические свойства. Изомерия. Номенклатура спиртов. Химические свойства спиртов. Применение метилового и этилового спиртов. Ядовитость спиртов, их губительное действие на организм человека.

Генетическая связь между углеводородами и спиртами.

Фенол; строение, физические свойства. Химические свойства фенола. Применение фенола. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Альдегиды, их строение, химические свойства. Получение и применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот, их строение. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Уксусная, пальмитиновая, стеариновая, олеиновая кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Строение, получение реакцией этерификации. Химические свойства. Жиры в природе, их строение и свойства. Синтетические моющие средства, их значение. Защита окружающей среды от загрязнения синтетическими моющими средствами.

Глюкоза, ее строение, химические свойства, роль в природе. Сахароза, ее гидролиз.

Крахмал и целлюлоза, их строение, химические свойства, роль в природе. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах.

Амины как органические основания. Строение, аминогруппа. Взаимодействие аминов с водой и кислотами. Анилин. Получение анилина. Практическое значение анилина.

Аминокислоты. Строение, особенности химических свойств, изомерия аминокислот. Аминокислоты, их значение в природе и применение. Синтез пептидов, их строение. Понятие об азотосодержащих гетероциклических соединениях на примере пиридина и пиррола.

Белки. Строение, структура и свойства белков. Успехи в изучении и синтезе белков. Качественные реакции на белки.

Нуклеиновые кислоты, строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности клетки.

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер) структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Полимеризация, поликонденсация. Линейная разветвленная структура полимеров.

РАЗДЕЛ – ЗДОРОВЬЕ И ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

Индивидуальное здоровье человека, его физическая и духовная сущность.

Режим дня и его значение для здоровья. Профилактика переутомления.

Двигательная активность и закаливание организма – необходимые условия сохранения и укрепления здоровья.

Рациональное питание. Роль питания в сохранении здоровья человека.

Основные понятия о здоровье и здоровом образе жизни.

Роль здорового образа жизни в формировании современного уровня культуры в области безопасности жизнедеятельности.

Репродуктивное здоровье как общая составляющая здоровья человека и общества.

Вредные привычки и их влияние на здоровье.

Курение, влияние табачного дыма на организм курящего и окружающих.

Употребление алкоголя и его влияние на умственное и физическое развитие человека.

Наркомания и ее отрицательные последствия на здоровье человека. Профилактика вредных привычек.

Основы медицинских знаний. Общая характеристика различных повреждений и их последствия для здоровья человека.

Основные правила оказания первой медицинской помощи при различных видах повреждений.

Правила оказания первой медицинской помощи.

Первая медицинская помощь при отравлении.

Первая медицинская помощь при травмах опорно-двигательного аппарата, порядок наложения поддерживающей повязки.

Первая медицинская помощь при кровотечениях.

Оказание первой медицинской помощи при утоплении.

Первая медицинская помощь при отморожении и ожогах.

Инфекции, передаваемые половым путем. Понятие о ВИЧ-инфекции и СПИДе. СПИД – угроза здоровью личности и общества.

Профилактика инфекций, передаваемых половым путем.