

УТВЕРЖДАЮ



Председатель приемной комиссии
ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России

ректор

О. Ремизов

2020 года

**Программа вступительного испытания по дополнительному
вступительному испытанию профессиональной направленности
для поступающих на обучение в 2021 году**

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.

федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Северо

Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской

Федерации Минздрава России4

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.

Разработано проф. Калагова Р.В., проф. Бибеева Л.В.