

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель центра
международного сотрудничества
Гомонко Э.А.

«11» сентября 2019 г.

**Аннотация к дополнительной общеобразовательной
программе медико-биологической направленности «Химия»**

Цель освоения программы

Целью освоения программы «Химия» является овладение химической терминологией и лексическими конструкциями русского языка в химии, развитие химических знаний, умений, необходимых для обучения на ООП университета медико-биологического направления на русском языке; формирование умений у иностранного слушателя к использованию основных понятий и законов химии при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также для решения профессиональных задач; развитие навыков иностранного слушателя к самостоятельному обучению и освоению новых знаний и умений в области химических наук.

Требования к результатам освоения программы

По результатам освоения дополнительной общеобразовательной программы, касающейся изучения химии, слушатель должен:

знать:

объект и предмет химии; основные понятия и законы химии; атомно-молекулярное учение; электронное строение атомов, элементы квантово-механического описания атома и ионов; периодический закон и структуру периодической системы химических элементов; механизм образования, типы и основные характеристики химической связи; основные классы неорганических веществ и их химические свойства и методы получения; основные закономерности протекания химических реакций; основные понятия химии растворов, теорию электролитической диссоциации; основные понятия, связанные с окислительно-восстановительными реакциями (ОВР); основные положения теории химического строения органических веществ; классификацию органических веществ и типы органических реакций; определение, общую формулу, номенклатуру, свойства и методы получения углеводов, кислородсодержащих соединений, азотсодержащих соединений; определения (описания) базисных понятий химии; общенаучные и химические термины, значимые для дальнейшего профессионального образования, основные приемы работы и технику безопасности при проведении химических реакций.

уметь:

характеризовать химию как науку; решать расчетные задачи с использованием понятий моль, молярная масса вещества, молярный объем газов; составлять электронные и электронно-графические формулы атомов; характеризовать элемент по его положению в периодической системе; определять тип химической связи в веществе по его формуле; изображать по методу валентных связей схему образования химической связи в бинарных соединениях, составлять формулы, названия, определять основные классы неорганических веществ; составлять уравнения реакций превращения веществ различных классов на основе их химических свойств; характеризовать влияние различных факторов на скорость реакции и состояние химического равновесия; решать расчетные задачи с использованием понятий массовая доля растворенного вещества и молярная концентрация раствора; составлять уравнения электролитической диссоциации оснований, кислот, солей, воды; составлять молекулярные и ионные уравнения реакций электролитов в растворах и гидролиза солей в водных растворах; расставлять коэффициенты в уравнениях ОВР методом электронного

баланса и определять окислительно-восстановительную природу реагентов; составлять уравнения электродных реакций при работе гальванического элемента, при электролизе расплавов и растворов электролитов с анодами разных типов; писать формулы изомеров и гомологов; классифицировать органические соединения по функциональной группе и строению углеводородного радикала; определять тип органической реакции; пользоваться номенклатурой Международного союза теоретической и прикладной химии ИЮПАК (IUPAC) при составлении формул и названий веществ; составлять уравнения реакций превращения веществ различных классов на основе их химических свойств; использовать химическую терминологию и символику, формулировать определения базисных понятий изученных разделов химии; пользоваться химической посудой и простейшим лабораторным оборудованием.

Содержание дисциплин

Общая химия. Атомно-молекулярная теория. Основные понятия и законы химии. Вещества. Свойства веществ. Физические и химические явления. Атомно-молекулярное учение. Относительные атомные и молекулярные массы веществ. Моль. Молярная масса. Понятие валентности. Химические реакции. Химические уравнения. Основные законы химии. Вычисления по химическим формулам и уравнениям. Классификация химических реакций. Важнейшие классы неорганических соединений. Классификация неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов. Строение атома. Состояние электрона в атоме. Квантовые числа. Электронные и электронографические формулы атомов. Электронное строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Энергетические характеристики атома. Химическая связь и строение вещества. Ковалентная связь. Ионная связь. Водородная связь. Металлическая связь. Закономерности протекания химических реакций. Энергетика химических процессов. Энтальпия химической реакции. Закон Гесса. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Растворы. Электролитическая диссоциация. Понятие о растворах. Способы выражения количественного состава раствора. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Ионные уравнения реакций. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса.

Неорганическая химия. Металлы. Общие свойства. Неметаллы. Общая характеристика.

Органическая химия. Теоретические основы органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Углеводороды. Алканы. Алкены. Алкины. Арены. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Фенолы. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Жиры. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминокислоты. Белки (протеины). Нуклеиновые кислоты. Химия будущему специалисту.

Форма контроля

Итоговый экзамен (устно)