

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Масалов Владимир Николаевич

Должность: ректор

Дата подписания: 21.02.2023 16:22:16

Уникальный программный ключ:

f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

Аннотации к рабочим программам дисциплин (учебному предмету, курсу, модулю), практики в составе образовательной программы

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

(дополнительная общеразвивающая программа)

«Решение задач по химии»

1. Рабочая программа модуля «Основные понятия и законы химии. Общие закономерности химических реакций»

1.1. Цель модуля: совершенствование способности применять химические знания, умения и навыки в области основных понятий и законов химии, атомно-молекулярного учения, классификации веществ, химической термодинамики и кинетики при решении химических задач, в том числе связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Задачи модуля: повышение уровня общей фундаментальной подготовки по химии с учетом тематики модуля; приобретение навыков к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, самоорганизации и самообразованию; выработка у обучающихся способности самостоятельно расширять и углублять химические знания, умения и навыки, а также применять их в новых, нестандартных условиях и сочетаниях.

1.2. Требования к уровню освоения содержания модуля

В результате освоения модуля обучающийся должен:

- знать: понятие о веществах, их строении, классификации, свойствах, взаимных превращениях, стехиометрические законы химии, теоретические основы химической термодинамики и кинетики;
- уметь: применять имеющиеся теоретические знания для практических химических задач в соответствии с тематикой модуля.
- владеть: общими правилами и положениями, определяющими программу решения химических задач в соответствии с тематикой модуля.

1.3. Тематическое содержание:

Содержание модуля

Химия как наука. Основные понятия химии. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Моль. Молярная масса и молярный объем. Эквивалент. Молярная масса эквивалента и эквивалентный объем. Стехиометрические законы химии. Законы газового состояния. Строение атома. Квантовые числа. Закономерности застройки электронами энергетических уровней атома. Периодический закон и периодическая таблица Д.И. Менделеева. Энергетические характеристики атома. Понятие о химической связи и механизмы ее образования. Виды химической связи и ее характеристики. Ковалентная связь. σ - и π -связи. Гибридизация орбиталей и геометрия молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Силы Ван-дер-Ваальса. Водородная связь. Основные типы кристаллических решеток. Классификация неорганических веществ. Металлы и неметаллы. Химические свойства металлов и неметаллов. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Комплексные соединения. Основные понятия химической термодинамики. Функции состояния системы. Следствие из закона Гесса. Уравнение Гиббса. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие и правила его смещения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ.

2. Рабочая программа модуля «Химические системы»

2.1. Цель модуля: совершенствование способности применять химические знания, умения и навыки в области химических систем, включая дисперсные системы, растворы, электрохимические системы при решении химических задач, в том числе связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Задачи модуля: повышение уровня общей фундаментальной подготовки по химии с учетом тематики модуля; приобретение навыков к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, самоорганизации и самообразованию; выработка у обучающихся способности самостоятельно расширять и углублять химические знания, умения и навыки, а также применять их в новых, нестандартных условиях и сочетаниях.

2.2. Требования к уровню освоения содержания модуля

В результате освоения модуля обучающийся должен:

- знать: понятие о химических системах, теоретические основы процессов, протекающих в дисперсных системах и растворах, особенности окислительно-восстановительных реакций и электрохимических систем.
- уметь: применять имеющиеся теоретические знания для практических химических задач в соответствии с тематикой модуля.
- владеть: общими правилами и положениями, определяющими программу решения химических задач в соответствии с тематикой модуля.

2.3. Тематическое содержание:

Содержание модуля

Понятие о дисперсных системах и их классификация. Получение коллоидных систем. Строение мицеллы. Устойчивость и свойства коллоидных систем. Растворы. Растворимость. Способы выражения содержания растворенного вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Ионное произведение воды. pH и pOH. Гидролиз солей. Коллигативные свойства растворов. Общая характеристика и типы окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Гальванический элемент. Уравнение Нернста. Электролиз. Законы Фарадея. Коррозия металлов. Виды коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии

Рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ.