

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Химия

по специальности

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Профиль подготовки

Технический

Квалификация выпускника

Техник-теплотехник

1. Цель дисциплины

Овладение указанным видом профессиональной деятельности.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

– устанавливать причинно-следственную связь между содержанием законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ и написанием химических формул и уравнений;

– устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева;

– объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах;

– устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;

– объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;

– использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику;

– отражать состав органических соединений с помощью химических формул;

– отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций;

– объяснять сущность химических процессов;

– устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;

– составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса;

– объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

– выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности;

– наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного химического эксперимента;

– проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);

– использовать компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

– устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов;

– решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

– объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;

– определять возможности протекания химических превращений в различных условиях;

– соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде;

– оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

– соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

– подготавливать растворы заданной концентрации в быту и на производстве;

– критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.

знать:

– определения следующих химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

– законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;

– характеристику элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева;

– характеристику важнейших типов химических связей и относительность этой типологии;

– основные положения теории электролитической диссоциации и характеристику в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений;

– основные положения теории химического строения органических соединений и характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений;

– характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа и некоторых d-элементов) и их соединений;

– характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений;

– характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, алкенов, алкинов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей;

– характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших представителей классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы),

полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс;

– названия органических изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре;

– классификацию химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества;

классификацию веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет

максимальной учебной нагрузки обучающегося 160 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся 16 часов;

самостоятельная работа обучающегося (всего) 144 часа;

консультации 8 часов;

5. Вид промежуточной аттестации: дифференцированный зачет, другие формы контроля.

6. Основные разделы дисциплины:

1 – Общая и неорганическая химия

2 – Органическая химия