

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»

(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

Колледж

Астраханского государственного университета
им. В.Н. Татищева

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Косенко А.С.
«11» апреля 2024г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК (МО)
Нуртазеева А.А.
протокол заседания ЦК (МО) № 1
от «12» апреля 2024г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
Химия

Составитель (и)	Видяева Е А , преподаватель естественно-научных дисциплин
Наименование специальности	08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
Профиль подготовки	Технологический
Квалификация выпускника	Техник
Форма обучения	Очная
Год приема	2024 (1 курс)

Астрахань, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебного предмета «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Учебный предмет «Химия» изучается в цикле общеобразовательные учебные предметы (обязательная часть) учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Содержание программы **Химия** направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты:

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР. 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д., сохраняющий психологическую устойчивость в сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий

с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ЛР 16. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

МПР 1. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни.

МПР 2. Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива.

МПР 3. Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.

МПР 4. Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.

Предметные результаты:

ПР 1. сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины.

ПР 2. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("σ" и "π-связь", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПР 3. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь

изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;

ПР 4. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза;

ПР 5. сформированность умений классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений, применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;

ПР 6. сформированность умений подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа связи;

ПР 7. сформированность умений характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева, объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам;

ПР 8. владение системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;

ПР 9. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы

(объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;

ПР 10. сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

ПР 11. сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

ПР 12. сформированность умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;

ПР 13. сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

Задачи учебного предмета:

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:

использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, питьевая сода и других)

составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл;

подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений;

выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства;

определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роль химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

систему химических знаний, которая включает: основополагающие понятия, теории и законы, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

основные методы научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)

Краткое содержание: химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие; теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы; превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков;

проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы".

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета, виды учебной работы и промежуточной аттестации

Вид учебной работы	для ОФО	для ОЗФО	для ЗФО
Объем дисциплины в академических часах	100	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	80	-	-
- занятия лекционного типа, в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	48	-	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, лабораторные занятия), в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	32	-	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-	-	-
- консультация	1	-	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,2	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	18,8	-	-
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Экзамен I семестр	-	-

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч/ в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.			Коды личностных результатов (УУД), формированию которых способствует элемент программы
1	2	3			4
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
ВВЕДЕНИЕ	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов	2			ЛР9,ПР1,МПР1
РАЗДЕЛ I. Общая и неорганическая химия Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2			ЛР9,ПР1 МПР4,ПР2

	Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Практическое занятие №1. Выполнение упражнений с применением понятий моль, молярная масса, молярный объём газов. Практическое занятие №2. Решение задач с применением понятий моль, молярная масса, молярный объём газов.	2			
		2			
	Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Периодический закон Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Практическое занятие №3. Характеристика химических элементов по положению в периодической системе химических элементов Д.И.	4			ЛР16,МПР4,ПР3, ПР 4
		2			

	Практическое занятие №4. Построение электронных конфигураций атомов элементов	2			
Тема 1.3. Строение вещества.	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, из образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счёт электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	4			ЛР14, ПР4, МПР4, МПР3, МПР5

Тема 1.4 Растворы	Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.				
	Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Степени электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Практическое занятие №5: Реакции ионного обмена. Практическое занятие № 6: Способы выражения концентрации растворов	4			ЛР14, ПР4, МПР4, МПР3, МПР5
		2			
Тема 1.5 Химические реакции.		2			
	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их	4			ЛР14, ПР6, ПР7, МПР2, МПР 3

	концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.				
	Практическое занятие №7: Скорость химической реакции и факторы её определяющие. Практическое занятие №8: Составление уравнений ОВР	2 2			
Тема 1.6 Классификация веществ. Простые вещества.	Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификации. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	8			ЛР9,ПР10,ПР 11,МПР 5
	Практическое занятие 9: Получение свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Практическое занятие 10: Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2 2			

Раздел 2. Органическая химия. Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2			ЛР1,ЛР4,ПР1, МПР3
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники.	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризации в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	6			ЛР9,ПР10, МПР3

	и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. Практическое занятие №15. Изучение свойств белков. Распознавание пластмасс и волокон. Практическое занятие. №16 Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Самостоятельная работа обучающихся: Изотопы водорода. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением». Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков. Рентгеновское излучение и его использование в медицине. Использование радиоактивных изотопов в технике, медицине. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды. Применение суспензий и эмульсий в медицине. Вода как реагент и как среда для химического процесса. Минералы и горные породы как основа литосферы. Устранение жесткости воды на предприятиях пищевой промышленности. Поваренная соль как химическое сырье. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту. Оксиды и соли в медицине. Электролиз растворов и расплавов электролитов. История получения и производства алюминия. Роль металлов и сплавов в моей будущей профессии. Применение твердого и газообразного углерода (IV). Реакции горения в быту. Применение s-элементов и их соединений в медицине. Применение p-элементов и их	2	2	18,8	
--	---	---	---	------	--

	соединений в медицине. Применение d-элементов и их соединений в медицине. Аморфные соединения в природе, технике, быту. Защита озонового слоя от химического загрязнения. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии. Алканы — ценное химическое сырье. Экологические аспекты использования углеводородного сырья. Экологические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия. Ароматические углеводороды как сырье для производства лекарственных веществ. Применение производных карбоновых кислот в медицине. Метанол: хемофилия и хемотофия. Этанол: величайшее благо и страшное зло. Алкоголизм и его профилактика. Многоатомные спирты и моя будущая профессия. Формальдегид как основа для получения веществ и материалов для моей будущей профессии. Муравьиная кислота в природе, науке, производстве. Замена жиров в технике пищевой сырьем. Мыла: прошлое, настоящее, будущее. Биологические функции белка. Химия и биология нуклеиновых кислот. Гетероциклические лекарственные средства. Значение витаминов и гормонов в жизнедеятельности организмов. Составление кроссвордов по темам раздела.				
Консультация		<i>1</i>			
Промежуточная аттестация	Экзамен в 1 семестре	<i>5</i>			
Всего:		<i>100</i>			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета химии

Возможное оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты таблиц по неорганической и органической химии;
- объемные модели кристаллических решеток алмаза, поваренной соли, графита, металлические решетки;
- коллекции «Каменный уголь и продукты его переработки», «Нефть и продукты ее переработки», «Минеральные и горные породы».
- прибор для определения электропроводности растворов электролитов.
- набор моделей молекул органических соединений.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета

Основная литература:

1. Бабков А.В., Химия [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-3437-6 - Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434376.html>
2. Василевская Е.И., Неорганическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.И. Василевская, О.И. Сечко, Т.Л. Шевцова - Минск : РИПО, 2019. - 248 с. - ISBN 978-985-503-488-0 - Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855034880.htm>
3. Ерохин Ю. М. Ковалёва И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно- научного профилей М.центр Академия, 2020.

Дополнительные источники:

4. Гигани О.Б., Химия: руководство к лабораторным и практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. Гигани О.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-3726-1 - Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html>

Российские журналы

1. Вестник Московского университета. Серия 02. Химия.
2. Вода: Химия и экология
3. Успехи химии

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <https://library.asu.edu.ru/catalog/>

2. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

Программное обеспечение и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотечная система ООО «Политехресурс» «Консультант студента» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http:// www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки результатов обучения	Методы оценки результатов обучения
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебного предмета:		
представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роль химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;	Называет и перечисляет точные определения, приводит примеры, использует в объяснениях законы и закономерности химических явлений.	Устный опрос (фронтальный и комбинированный), тренировочные упражнения.
систему химических знаний, которая включает: основополагающие понятия, теории и законы, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;	Владеет знаниями основополагающих теорий органической и неорганической химии. Перечисляет основные сведения о составе, свойствах, применении веществ на основе этих свойств. Использует правила обращения с органическими и неорганическими веществами в быту и практической деятельности.	Устный опрос (фронтальный, комбинированный), упражнения, выполнение тестовых заданий. Тренировочные упражнения, решение расчётных и экспериментальных задач.
основные методы научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).	Владеет и применяет методы научного познания химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент)	Практические работы, выполнение заданий по индивидуальному проекту.
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебного предмета:		

выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций	Показывает высокий уровень применимости теоретических и прикладных аспектов химической науки, объясняет, используя соответствующую терминологию порядок действий при проведении того или иного опыта, выполнения той или иной задачи Анализирует, оценивает, объясняет условия протекания химических реакций. Использует рациональную, систематическую, международную номенклатуру в названии органических и неорганических веществ. Применяет химическую символику для составления формул неорганических веществ и различные виды формул для органических веществ.	Устный опрос (диалог), взаимопроверка (работа в парах). Фронтальный опрос. Тренировочные упражнения. Письменный опрос, выполнение упражнений. Практическая работа.
---	---	---

посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений; применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от	Составляет и раскрывает сущность химических реакций ОВР, ионного обмена, гидролиза, комплексообразования цинка и алюминия. Подтверждает характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакции. Владеет классификацией неорганических и органических веществ и химических реакций, выбирает основания и критерии для классификации. Перечисляет гипотезы для экспериментальной проверки, составляет уравнения возможных реакций.	Практическая работа. Письменный опрос (тестирование) Устный опрос (фронтальный, комбинированный), упражнения, выполнение тестовых заданий. Практическая работа.
---	---	---

кратности и типа ковалентной связи (" " и " "), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций; характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;	Подтверждает на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи, взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах. Характеризует строение атомов и ионов химических элементов 1-4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева Владеет расчётами по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества). Анализирует закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам. Анализирует и оценивает с позиций экологической безопасности последствия	Письменный опрос. Практическая работа. Практическая работа.
---	--	--

самостоятельно анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках, критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей	бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ. Анализирует и оценивает с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ и использование информации в соответствии с учебной задачей.	Устный опрос. Работа по индивидуальным заданиям. Фронтальный опрос. Выполнение экспериментальных заданий по теме индивидуального проекта.
--	--	---

При необходимости рабочая программа учебного предмета может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе учебного предмета «Химия»

по направлению подготовки 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

на 2024/2025 учебный год

1.
1.1.;
1.2.;
...
1.9.

2.:
2.1.;
2.2.;
...
2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

3.1.;
3.2.;
...
3.9.

Составитель

подпись

Видяева Е. А., преподаватель
естественно-научных дисциплин