

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Областное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Валдайский аграрный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебно-методической работе


Т.И. Гкаченко
« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД. 01 Химия

по специальности 20.02.01

«Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

Рассмотрено

Педагогическим советом техникума

Протокол № 1

от 30 августа 2021 г.

Валдай
2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
	1.1 Область применения рабочей программы	4
	1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	4
	1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
	1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины	5
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
	2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы	6
	2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
	2.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	16
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
	3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	17
	3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
	4.1 Структура фонда оценочных средств	19
	4.2 Рекомендации по использованию оценочных средств	21
5	ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	24

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.03 Химия

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.03 Химия относится к обязательной части образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Химия» относится к общеобразовательному циклу дисциплин ОП СПО, читается в 1, 2 семестрах.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цели освоения учебной дисциплины:

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен уметь:

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической

системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен знать:

- важнейшие химические понятия: 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;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Результаты освоения учебной дисциплины обучения

Содержание учебной дисциплины «Химия» в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, что возможно на основе компетентностного подхода. Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

Личностные:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки;
- химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Метапредметные:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

Предметные:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Химия»:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 167 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 161 час;

на лабораторные работы 14 часов, на практические занятия 6 часов.

Промежуточная аттестация в форме зачета в первом семестре и в форме экзамена во втором семестре.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	167
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	161
В том числе: лабораторные работы	14
практические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме зачета в первом семестре и экзамена во втором семестре	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение. (2ч.)	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Правила техники безопасности.		2	1, 2
1.Общая и неорганическая химия (90ч.)				
1.1.Основные понятия и законы химии. (6 ч.)	Содержание учебного материала.		6	1, 2
	1	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.		
	2	Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.		1
	3	Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, количества вещества, массы и объема вещества. на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		2
1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома (6 ч.)	Содержание учебного материала.		6	
	1	Периодический закон Д.И. 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).		1
	2	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом –		1

		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.		
	3	Практическое занятие №1. Характеристики химических элементов ПСХЭ		1, 2, 3
1.3.Строение вещества (18ч.)	Содержание учебного материала.		18	
	1	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.		1, 2
	2	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.		2
	3	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.		2
	4	Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.		2
	5	Водородная связь. Единая природа химических связей.		2
	6	Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.		1, 2

	7	Биологическое значение дисперсных систем. Коллоидная защита		1
	8	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		1, 2
	9	Практическое занятие №2 Решение задач на вычисление массовой и объемной доли компонентов смеси.		2,3
1.4. Химические реакции (14ч)	Содержание учебного материала.		14	
	1	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.		1, 2
	2	Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции		2
	3	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.		2
	4	Тепловой эффект химической реакции		1, 2
	5	Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов.		1, 2
	6	Химическое равновесие и способы его смещения		2
	7	Практическое занятие №3 «Окислительно-восстановительные реакции»		2, 3
1.5. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация (10ч)	Содержание учебного материала.		10	
	1	Вода. Растворы. Растворение. Растворимость веществ. Растворы. Зависимость растворимости веществ от различных факторов		1, 2
	2	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации		2, 3
	3	Составление реакций ионного обмена. Гидролиз как обменный процесс.		2
	4	Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная и водородный показатель (pH) раствора.		2, 3
	5	Лабораторная работа №1 «Реакции ионного обмена»		1, 2, 3
1.6. Основные классы неорганических	Содержание учебного материала.		10	
	1	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории		1

соединений и их свойства (10ч.)		электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.		
	2	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		1, 2
	3	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.		2
	4	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		2
	5	Лабораторная работа №2 Химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей.		2, 3
1.7. Металлы и неметаллы.(26ч.)	Содержание учебного материала.		26	
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов		1, 2
	2	Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.		1, 2
	3	Металлы главных подгрупп 1-3 групп периодической системы		2
	4	Металлы побочных подгрупп (хром, медь, железо)		2
	5	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		1,2
	6	Подгруппа галогенов.		1, 2

	7	Подгруппа кислорода		2
	8	Подгруппа азота		2, 3
	9	Подгруппа углерода		2
	10	Генетическая связь неорганических соединений .Решение расчетных задач на определение практического и теоретического выхода продукта реакции.		1, 2
	11	Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода»		2
	12	Лабораторная работа №3. Получение и свойства соединений металлов.		2.3
	13	Лабораторная работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»		2,3
2.Органическая химия. (69часов)				
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. (10ч.)	Содержание учебного материала.		10	
	1	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.		1,2
	2	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.		2, 3
	3	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		2
	4	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры		1, 2

	5	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		2
2.2. Углеводороды и их природные источники. (18ч.)	Содержание учебного материала.		20	
	1	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства алканов: (метана,этана): горение, замещение, разложение,дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		1,2
	2	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.		1,2
	3	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 полимеризация в каучуки.		2
	4	Натуральный и синтетические каучуки.Резина. (списание)		2
	5	Алкины. Ацетилен. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		2
	6	Циклоалканы.Строение, получение, изомерия, номенклатура, свойства		1, 2
	7	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения		1, 2

		(галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
	8	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		2
	9	Лабораторная работа №5. Качественные реакции на обнаружение углерода и водорода в углеводородах.		3
	10	Лабораторная работа №6. Изучение свойств непредельных углеводородов этилена и полиэтилена.		3, 2
2.3. Кислородсодержащие органические соединения. (26ч.)	Содержание учебного материала.		26	
	1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.		2
	2	Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина		
	3	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		1, 2
	4	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.		2
	5	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере		2

		пальмитиновой и стеариновой.		
	6	Лабораторная работа №7. Свойства карбоновых кислот.		1, 2, 3
	7	Генетическая связь между классами органических соединений. Решение упражнений по номенклатуре и изомерии органических соединений, на генетическую связь между классами органических соединений, решение задач на выведение формулы органического вещества.		1
	8	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.		1, 2
	9	Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. СМС.		1
	10	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Моносахариды. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.		2
	11	Дисахариды. Строение и химические свойства. Технологические основы производства сахарозы. Дисахариды. Строение и химические свойства. Технологические основы производства сахарозы Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. Физические и химические свойства, нахождение в природе и биологическая роль. Применение. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.		2
	12	Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\rightleftharpoons$ полисахарид.		2
	13	Решение задач по органической химии.		2, 3
2.4.	Содержание учебного материала.		13	
Азотсодержащие органические соединения.	1	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		1

Полимеры. (13ч.)	2	Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.		2
	3	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		2
	4	Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.		1, 2
	5	Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		1, 2
	6	Биологически активные соединения: витамины, гормоны, ферменты, лекарства.		2
	7	Химия и сельское хозяйство, химия и экология и повседневная жизнь человека.		1, 2,3
		Промежуточная аттестация в форме экзамена во втором семестре	6	
Всего 167 час				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 –ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 –репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 –продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала дисциплины. Методические рекомендации составляются по каждому виду учебной работы.

Методические рекомендации по теоретической части дисциплины

Теоретическая часть дисциплины направлена на формирование определенных практических навыков, ориентированных на будущую профессиональную деятельность за счет решения задач и выполнения практических (лабораторных) работ, предусматривающих моделирование условий (ситуаций), непосредственно деятельностью.

Основное содержание теоретической части излагается преподавателем на лекционных занятиях, а также усваивается студентами при знакомстве с дополнительной литературой, которая предназначена для более глубокого овладения знаниями основных разделов дисциплины. Очень важным в процессе освоения дисциплины является собственное знакомство студентов с теоретическими знаниями по теме дисциплины в процессе подготовки к практическим занятиям. В качестве активных и интерактивных форм проведения занятий рекомендуется использовать диалоговый метод. Подобный подход способствует более полному и глубокому усвоению информации, овладению необходимыми компетенциями, приобретению практического опыта.

Методические рекомендации по организации практических занятий

Цель практических занятий – овладение навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой дисциплины. Содержание практических занятий направлено на:

обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам

дисциплины; формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; развитие интеллектуальных умений выработку при решении поставленных задач таких значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Практические занятия по дисциплине выполняются в процессе изучения теоретического учебного материала по темам. Методические указания по проведению практических занятий ориентированы на достижение следующих целей: экспериментальное подтверждение и проверку существенных теоретических положений, закономерностей; экспериментальное установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; экспериментальное наблюдение развития явлений, процессов; ознакомление с методами проведения эксперимента; формирование практических умений и навыков обращения с различными реактивами, приборами, установками, оборудованием, аппаратурой, которые составляют часть практической подготовки; развитие исследовательских умений (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимость, делать выводы и обобщения, оформлять результаты). Они охватывают весь круг практических умений, на которые ориентирована данная дисциплина. Перед выполнением практических занятий осуществляется инструктаж по выполнению заданий. По окончании работ проводится обсуждение итогов выполнения работ. Практико-ориентированные задания являются элементом профессионализации содержания обучения по химии, посредством которого

обеспечивается более полное вырабатывается умение применять приобретённые знания в практической деятельности. Практико-ориентированные задания могут использоваться при изучении различных тем химии.

Практические занятия в большинстве своем строятся следующим образом:

- 20% занятия преподаватель дает задание студентам, объясняя в зависимости от поставленных задач методы и приемы для его выполнения;
- 70% аудиторного времени – самостоятельное решение задач студентами или коллективное выполнение заданий и представление результатов в группе;
- 10% аудиторного времени в конце текущего занятия – анализ результатов, разбор типовых ошибок, допущенных при решении задач, подведение итогов выполнения заданий.

Все виды работы и методики направлены на формирование у студентов устойчивых навыков профессиональной подготовки, выработку умений применения теоретических знаний в практической деятельности.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Кабинет химии:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- рабочие места обучающихся;
- вытяжной шкаф;
- комплект учебно-методической документации, коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, демонстрационные плакаты;
- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ;
- наборы реактивов органических и неорганических веществ;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2019.-253с.

б) Дополнительная литература:

- 1.Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2015.
- 2.Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М.- М.,2017
- 3.Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2017.
- 4.Саенко О.Е. Химия для колледжей.-Ростов н/д: Феникс, 2018.- 282.
- 5.Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2014.
- 6.Щеголихина, Н. А. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 — 164 с.

Интернет – ресурсы:

в) Программное обеспечение

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Adobe Acrobat	Свободно распространяемое	-
Teams	Свободно распространяемое	-
Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Skype	Свободно распространяемое	-

г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
ЭБС Polpred.com. Обзор СМИ. Электронные статьи 600 деловых газет, журналов, информагентств за 20 лет.	Соглашение с ООО «ПОЛПРЕДСправочники». Тестовый доступ.	с 01.01.2023
Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина http://www.prilib.ru/	В открытом доступе	-
BooksGid. Электронная библиотека. http://www.booksgid.com	В открытом доступе	-
Большая советская энциклопедия. http://bse.sci-lib.com	В открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	В открытом доступе	-
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	В открытом доступе	-
Базы данных Министерства экономического развития РФ http://www.economy.gov.ru	В открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	В открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	В открытом доступе	-
http://www.xumuk.ru	В открытом доступе	-

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	В открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	В открытом доступе	-
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ https://rosmintrud.ru/opendata	В открытом доступе	-
Российский образовательный портал. http://www.school.edu.ru/default.asp	В открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	В открытом доступе	-

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

- а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;
- б) закрытая часть – фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и хранится в соответствующем подразделении.

Таблица–Критерии и методы оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; - выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; - проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; - связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью; - решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	Текущий контроль в форме: - лабораторных работ - тематических тестов; - контрольных работ - практико-ориентированные задания - зачет - экзамен Методы оценки результатов обучения: -накопительная система оценок, на основе которой выставляется итоговая отметка. - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая оценка Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся: -делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; -осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых знаний; - работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Знать:

- важнейшие химические понятия: 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;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и

Текущий контроль в форме:

- лабораторных работ и практических занятий;
- тематических тестов;
- контрольных работ зачет
- экзамен

Итоговый контроль в форме экзамена

Методы оценки результатов обучения:

-накопительная система оценок, на основе которой выставляется итоговая отметка.

- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая оценка

Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся:

- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;
- осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых знаний; работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы

4.2 Рекомендации по использованию оценочных средств

Практико-ориентированные задания являются одним из способов реализации профессиональной подготовки в дисциплине ориентированные задания включают информацию «из жизни» и направлены на выявление знаний студентов об окружающем мире, формирование практических умений и навыков, в том числе с использованием элементов профессиональной деятельности. При ориентированных заданиях студенты не только решают личностно-значимые проблемы с использованием предметных знаний, но и осваивают элементы общих компетенций.

Пример 1. Тип задания: расчетное

Крупнейший французский химик Антуан-Лоран Лавуазье (1743–1794) посвятил свою дипломную работу исследованию состава гипса и алебаstra, которые до сих пор широко используются в строительстве, изготовлении копий скульптур, а также для фиксирующих повязок при переломах. В частности, Лавуазье определял содержание кристаллизационной воды в этих солях.

Задание

Рассчитайте массу воды, содержащуюся в 100 г кристаллогидрата сульфата кальция состава: а) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс); б) $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (алебастр).

Пример 2. Тип задания: экспериментально-теоретическое

В середине марта, т.е. за месяц до посева, начинают готовить семена огурцов. Их подвешивают для прогревания над батареей. Затем на 10 мин. помещают в раствор поваренной соли NaCl с массовой долей 0,05 или 5%. Для посева отбирают лишь потонувшие семена, всплывшие выбрасывают. Обработка раствором соли не только помогает отобрать полноценные семена, но и удаляет с их поверхности возбудителей заболеваний.

Задание

Выполните расчеты и приготовьте 100 мл такого раствора.

Тестовые задания

Система заданий в тестовой форме – это содержательная система, охватывающая взаимосвязанные элементы знаний. В отличие от тестов, в системах заданий вероятность правильного ответа на последующее задание может зависеть от вероятности правильного ответа на предыдущие задания.

Тема 1.1 «Строение атомов химических элементов и природа химической связи»

1 Атомы С и Si имеют одинаковое число:

- А) нейтронов в ядре
- Б) энергетических уровней
- В) электронов на внешнем энергетическом уровне
- Г) электронов

2 В ряду химических элементов Li–Be–B–C металлические свойства:

- А) усиливаются
- Б) ослабевают
- В) не меняются
- Г) изменяются периодически

3 К s-элементам относится:

- А) К
- Б) S
- В) Fe
- Г) Br

4 Путем соединения атомов под номером 11 и 17 образуется вещество с химической связью:

- А) ионной
- Б) ковалентной полярной

- В) ковалентной неполярной
Г) металлической
- 5 Количество электронов в атоме; количество энергетических уровней; количество электронов на последнем энергетическом уровне; количество протонов в ядре атома соответствует
А) номеру периода
Б) номеру группы
В) порядковому номеру
6. Хлориду бария, алмазу, аммиаку, серной кислоте} соответствует
А) ионная химическая связь
Б) ковалентная полярная химическая связь
В) ковалентная неполярная химическая связь
- 7 Связь, образованная за счет образования общих электронных пар; связь, образованная за счет обобществления валентных электронов; связь, образованная за счет электростатических сил притяжения} называется
А) ионной
Б) металлической
В) ковалентной
- 8 В порядке возрастания металлических свойств; в порядке убывания радиуса атомов; в порядке возрастания кислотных свойств летучих водородных соединений} элементы расположены в ряду
А) K, Ca, Sc
Б) Al, Mg, Na
В) F, Cl, I
- 9 Какое из суждений верно для элементов {VA группы, IVA группы, IA группы}
А) общая формула летучего водородного соединения RH_4
Б) не образуют летучих водородных соединений
В) до завершения энергетического уровня не хватает трёх электронов
- 10 Среди веществ, указанных в ряду { NH_3 , O_2 , HCl , SO_2 ; CaO , HNO_3 , Cl_2 , CO_2 ; H_2SO_4 , HI , $CuCl_2$, CH_4 , NH_3 } количество соединений с ковалентной полярной связью равно
А) трем
Б) двум
В) четырем
- 11 Химическая связь в молекулах {озона и хлорида кальция; серной кислоты и хлорида аммония; серной кислоты и озона} соответственно
А) ковалентная полярная и ионная
Б) ковалентная полярная и ковалентная неполярная
В) ковалентная неполярная и ионная

Выборочный фронтальный опрос

Для опроса выбираются ключевые понятия и факты по теме. Студент демонстрирует знания и кругозор, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Примерный перечень вопросов к фронтальному опросу

- 1 Как формулируется закон сохранения массы?
- 2 Что такое химическое уравнение?
- 3 Какие вы знаете формулы количества вещества?
- 4 Что такое молярная масса вещества и как она определяется?
- 5 Запишите формулу для расчета количества вещества, если известно число молекул
- 6 Дайте формулировку закона постоянства состава. Каково его практическое значение?

Критерии оценивания:

- «5» - ответ полный, развернутый
- «4» - ответ достаточно полный, но есть неточности
- «3» - ответ краткий или с грубыми ошибками
- «2» - ответ неверный или отсутствует

Зачёт

Промежуточная аттестация осуществляется в виде зачета в форме теста в первом семестре.

Зачет – преследует цель оценить работу студента за семестр, полученные теоретические знания, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

1. Атомно-молекулярное учение. Строение вещества.
2. Валентность. Закон постоянства состава. Закон сохранения массы вещества.
3. Количество вещества. Моль. Расчеты по химическим формулам.
4. Состав, названия и свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Привести примеры.
5. Строение атома. Расположение электронов по энергетическим уровням. Периодический закон.
6. Типы химической связи и виды кристаллических решеток.
7. Скорость химической реакции. Закон действующих масс.
8. Химическое равновесие. Сдвиг равновесия: влияние температуры, давления, концентрации.
9. Растворы как физико-химические системы. Концентрация вещества в растворе. Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах. Привести примеры.
10. Гидролиз солей. Привести примеры.
11. Виды окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов в схемах окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Привести примеры.
12. Положение металлов в Периодической системе. Сравнительная характеристика металлов.
13. Металлы главных подгрупп I-III групп Периодической системы
14. Металлы побочных подгрупп, их свойства.
15. Положение неметаллов в Периодической системе. Характеристика свойств неметаллов.
16. Подгруппа галогенов.
17. Подгруппа кислорода.
18. Подгруппа азота.
19. Подгруппа углерода.
20. Генетическая связь между классами неорганических веществ

Критерии оценки устного ответа на зачете

Отметка «5»

- полностью раскрыто содержание вопроса (в пределах программы)
- теоретические положения подтверждены примерами (из научно-популярной литературы, собственных наблюдений или исследований)
- ответ аргументирован, сделан вывод;
- использованы термины науки, грамотная речь; используются наглядные пособия.

Отметка «4»

- ответ дан недостаточно полно, опущены отдельные моменты или допущены небольшие неточности в ответе; примеры приводятся только из учебника, дополнительные примеры вызывают затруднения; нет вывода в конце ответа; нет ответа на дополнительные, уточняющие вопросы.

Отметка «3»

- ответ поверхностный, основные понятия не раскрыты, о них имеется только представление;
- допускаются ошибки, которые при уточняющих вопросах не исправляются;
- не приведены примеры, подтверждающие теоретические положения;
- нарушена логика изложения.

Отметка «2»

- основное содержание не раскрыто;
- допущены грубые ошибки в раскрытии понятий;
- нет ответа на дополнительные уточняющие вопросы.

Контрольная работа

При выполнении контрольной работы необходимо обращать внимание на правильность терминологии, логичность и фактическую точность в формулировании ответа (в случае заданий, на которые требуется дать развернутый ответ), на последовательность в изложении материала. Ответы необходимо давать с опорой на теоретические знания, полученные во время изучения дисциплины. При использовании альтернативных источников информации указывать их.

Контрольная работа по теме «Органическая химия»

Тест содержит 16 вопросов с выбором одного правильного ответа. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Общее количество баллов - 16

1. Органическим веществом является:

А. Вода; Б. Гидроксид натрия; В. Глюкоза; Г. Серная кислота.

2. Общая формула предельных углеводородов:

А. C_nH_{2n} ; Б. C_nH_{2n-2} ; В. C_nH_{2n+2} ; Г. C_nH_{2n+1} .

3. Формула ацетиленового углеводорода, содержащего 5 атомов углерода:

А. C_5H_8 ; Б. C_5H_{10} ; В. C_5H_{12} ; Г. C_5H_{14} .

4. Гомологом метана является вещество, формула которого:

А. CH_3-CH_3 ; Б. $CH_2=CH-CH_3$; В. $CH_2=CH-CH_3$; Г. CH_3COOH .

5. Объем углекислого газа, образовавшегося при сгорании 2 л пропана:

А. 2 л; Б. 4 л; В. 6 л; Г. 8 л.

6. Ацетилен не взаимодействует с веществом, формула которого:

А. C_3H_8 ; Б. Br_2 ; В. H_2O ; Г. H_2 .

7. Для ацетилена характерной является реакция:

А. Дегидратации; Б. Дегидрирования;
В. Гидратации; Г. Диссоциации.

8. Свойство не характерное для глюкозы:

А. Проводит электрический ток в растворе;
Б. Сладкая на вкус;
В. Хорошо растворима в воде;
Г. Является твердым веществом.

9. Установите соответствие.

Класс соединения Формула:

1. Одноатомные спирты.

А. CH_2-COOH .

2. Карбоновые кислоты.

Б. CH_3-CH_2-OH В. C_5H_{12}

3. Альдегиды.

Г. $H-C=O$

\ H

10. Тип гибридизации атомных орбиталей атомов углерода в молекулах алканов:

А. sp ; Б. sp^2 ;
В. sp^3 .

11. Значение валентного угла при C-атоме в алканах:

А. 120° ; Б. 180° ;
В. $109^\circ 28'$; Г. 90° .

12. Укажите ряд, в котором записаны только формулы алканов:

А. C_2H_6 , C_8H_{18} , C_7H_{14} ; Б. C_2H_6 , C_4H_6 ,
 C_5H_{12} ;

В. CH_4 , C_5H_{10} , C_3H_6 ; Г. C_3H_8 , C_4H_{10} , C_6H_{14} .

13. Укажите алкан, молекула которого содержит шесть атомов углерода:

А. C_6H_{12} ; Б. C_6H_{13} ; В. C_6H_{10} ; Г.
 C_6H_{14} .

14. Вещества, имеющие формулы CH_3-O-CH_3 и CH_3-CH_2-OH , являются:

А. гомологами; Б. изомерами; В. полимерами; Г. пептидами.

15. Продуктом гидратации этилена является:

А. спирт; Б. кислота; В. альдегид; Г. алкан.

16. Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:

А. алканов; Б. алкинов; В. аренов; Г. алкенов.

Критерии оценки:

Оценка «5» - 14-16 баллов.

Оценка «4» - 11-13 баллов.

Оценка «3» - 7 -10 баллов.

Оценка «2» - 0-6 баллов.

Промежуточная аттестация - Экзамен
по дисциплине «Химия» 1 курс 2 семестр

Вариант 1

Тест состоит из частей А, В, С. Часть А включает 11 заданий, часть В – 3 задания, часть С – 2 задания.

Задания части А оцениваются по 1 баллу, части В – по 2 балла, части С – по 3 балла. Общее количество баллов, которое может набрать студент – 24 балла.

Оценка «3» ставится, если студент набрал не менее 12 баллов, «4» - не менее 16 баллов, «5» - не менее 20 баллов.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1. Химический элемент имеет следующую схему строения атома $+18\ 2)8)8)$. Какое положение он занимает в ПСХЭ?

а) II период, VII группа; б) III период, VIII группа; в) IV период, I группа.

2. Формула высшего оксида химического элемента R_2O_5 . К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) первая; б) пятая; в) четвертая.

3. Какое из веществ имеет ионную связь?

а) LiCl; б) HBr; в) O_2 ; г) CO.

4. Укажите тип химической реакции $Zn + O_2 \rightarrow ZnO$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — металл:

а) O; б) H; в) Na; г) F.

6. В начале каждого периода стоят атомы:

а) металлов; б) неметаллов.

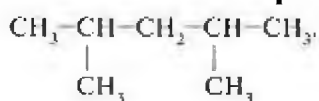
7. Вещества, сходные по своему строению и свойствам, но отличающиеся друг от друга по составу на одну или несколько групп $-CH_2-$, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу алканов относится углеводород состава:

а) C_7H_{12} ; б) C_7H_{16} ; в) C_7H_6 ; г) C_7H_8 .

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре



а) 2-метилпентан; б) 2,2-диметилпентан; в) 2,4-диметилпентан; г) 2,4-диметилпентен.

10. Качественной реакцией на фенол является его взаимодействие с:

а) гидроксидом меди (II); б) аммиачным раствором оксида серебра (I); в) хлоридом железа (III); г) водородом.

11. Общая формула непредельных углеводородов:

а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n+2} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_n .

Часть В

В задании В1 выберите верные утверждения. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

а) при кипячении белок теряет свои ферментативные, защитные и другие функции;

б) натрий является щелочным металлом;

в) элемент органической химии – водород;

г) углекислый газ используют для изготовления шипучих напитков и для получения соды;

д) раствор фенола называют карболовой кислотой или карболкой.

В2. Установите соответствие. Ответ запишите в следующем виде: А-4, Б-1 и т.д.

1. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества: Формула соединения:

- | | |
|--------------------|--|
| А) Серная кислота | 1) H_2SO_4 |
| Б) Гидроксид бария | 2) BaSO_3 |
| В) Сульфат бария | 3) BaO |
| Г) Оксид бария | 4) BaSO_4 |
| | 5) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 6) H_2SO_3 . |

2. Установите соответствие между названием органического соединения и классом веществ, к которому оно относится:

Название соединения: Класс веществ:

- | | |
|--------------|---------------------|
| А) бутен-1 | 1) ацетиленовые у/в |
| Б) бутанол-2 | 2) непредельные у/в |
| В) бутин | 3) спирты |
| Г) бутаналь | 4) альдегиды |
| 5) алкены | 6) кетоны. |

Часть С

1. Решите задачу: Найти массовую долю глюкозы в растворе, содержащем 280 г. воды и 40г глюкозы.
2. При помощи качественной реакции докажите наличие крахмала в хлебе.

Экзамен по дисциплине «Химия» 1 курс 2 семестр

Вариант 2

Тест состоит из частей А, В, С. Часть А включает 11 заданий, часть В – 3 задания, часть С – 2 задания.

Задания части А оцениваются по 1 баллу, части В – по 2 балла, части С – по 3 балла. Общее количество баллов, которое может набрать студент – 23 балла.

Оценка «3» ставится, если студент набрал не менее 12 баллов, «4» - не менее 16 баллов, «5» - не менее 20 баллов.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1. Химический элемент имеет распределение электронов по электронным слоям в атоме 2-8-7. Какое положение он занимает в ПСХЭ?

- а) II период, VI группа; б) III период, VII группа; в) IV период, I группа.

2. Формула высшего оксида химического элемента RO₃. К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) вторая; б) пятая; в) шестая.

3. Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь?

а) H₂; б) Cl₂O; в) PCl₃; г) MgO.

4. Укажите тип химической реакции $Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 + H_2O$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — металл:

а) Ag; б) C; в) N; г) F.

6. Единственным жидким металлом является:

а) алюминий; б) цинк; в) магний; г) ртуть.

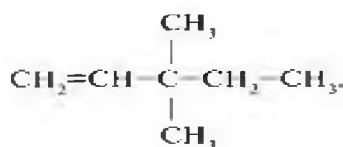
7. Вещества, имеющие одну и ту же эмпирическую формулу (обладающие одинаковым количественным и качественным составом), но разное строение, а потому и разные свойства, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу предельных углеводородов относится:

а) C₇H₁₂; б) C₇H₁₆; в) C₇H₆; г) C₇H₈.

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре



а) 2,2-метилпентан; б) 3,3-диметилпентен-1; в) 3,3-диметилпентан-1; г) 3,3-диметилпентанол-1.

10. Качественной реакцией на белок является его взаимодействие с:

а) гидроксидом меди (II); б) аммиачным раствором оксида серебра(I); в) концентрированной азотной кислотой; г) водородом.

11. Непредельные углеводороды – это вещества с общей формулой:

а) C_nH_{2n}; б) C_nH_{2n+2}; в) C_nH_{2n-2}; г) C_nH_{2n-4}.

Часть В

В задании В1 выберите верные утверждения. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

а) угарный газ очень ядовит, т.к., попадая при дыхании в кровь, быстро соединяется с гемоглобином, лишая тем самым гемоглобин возможности переносить кислород;

б) сливочное масло содержит белок;

в) раствор – это гомогенная система;

г) вещество или элемент, который отдает электроны, является окислителем;

д) индикатор, показывающий наличие ионов H⁺ в растворе – лакмус.

В2. Установите соответствие. Ответ запишите в следующем виде: А-4, Б-1 и т.д.

1. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества: Формула соединения:

А) Оксид меди (II) 1) Cu₂O

Б) Нитрат меди (II) 2) HNO₃

В) Азотная кислота 3) Cu(OH)₂

Г) Гидроксид меди (II) 4) Cu(NO₃)₂ 5) H₃PO₄ 6) CuO.

2. Установите соответствие между названием вещества и классом органических соединений, к которому оно относится:

Название соединения: Класс веществ:

- А) этаналь 1) ацетиленовые у/в
 Б) метанол 2) алкадиены
 В) этин 3) спирты
 Г) бензол 4) альдегиды
 5) ароматические у/в 6) кетоны.

Часть С

- Решите задачу: **Какое количество вещества оксида меди (II) содержится в 120г его массы?**
- При помощи качественной реакции докажите наличие белка в молоке.

Ключ к тесту

Часть А	Вариант 1		Вариант 2	
	1)	Б	1)	Б
	2)	Б	2)	В
	3)	А	3)	А
	4)	Б	4)	А
	5)	В	5)	А
	6)	А	6)	Г
	7)	А	7)	Б
	8)	Б	8)	Б
	9)	В	9)	Б
	10)	В	10)	В
	11)	А,В	11)	А,В
Часть Б	1)	А,Б,Г,Д	1)	А,В,Д
	2)	А-1 Б-5 В-4 Г-3	2)	А-6 Б-4 В-2 Г-3
	3)	А-2 Б-3 В-1 Г-4	3)	А-4 Б-3 В-1 Г-5
Часть С	1)	$m_{р-ра}=320 \text{ г}$ $w=40/320 \times 100$ $=12,5\%$	1)	$M_r(\text{CuO})=$ 80г/моль $V=m/M=$ $120/80=$ 1,5 моль

	2)	+J ₂ =фиолетовое окрашивание	2)	+HNO ₃ = желтое окрашивание +CuSO ₄ + NaOH= фиолето-вое окрашивание
--	----	--	----	---

5.ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Номер и дата распорядительного Документаовнесении изменений	Дата внесения изменений	Ф.И.О. лица, ответственног оза изменение	Подпись	Номер и дата распорядительного документа о принятиииизменений