

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Ленинск-Кузнецкий политехнический техникум»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по общеобразовательной дисциплине
«Химия»

Специальности:

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

43.02.17 Технологии индустрии красоты

Преподаватель: Капишина Е.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Химия»	3
2. Оценочные средства по дисциплине «Химия»	188
2.1. Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «Химия»	188
2.1.1. Системы заданий в тестовой форме	188
2.1.2. Практические задания и задачи	2626
2.1.3. Практико-ориентированные задания Ошибка! Закладка не определена.	40
2.1.4. Задания лабораторных работ	4646
2.2. Оценочные средства рубежного (тематического) контроля по дисциплине «Химия»	5050
2.2.1. Контрольные работы по разделам	5051
2.2.2. Кейсы	5757
2.2.3. Учебно-исследовательский проект Ошибка! Закладка не определена.	2
2.3. Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Химия»	74

1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Химия»

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Химия» разработана система оценочных мероприятий, учитывающая требования ФГОС СОО (предметные результаты) и ФГОС СПО (общие и профессиональные компетенции).

Важной особенностью спроектированной системы оценивания является согласованность оценочных мероприятий и запланированных результатов обучения. Каждое оценочное мероприятие направлено на формирование или измерение знания / умения в контексте, указанном в результате обучения.

В дисциплине «Химия» к основным оценочным мероприятиям относятся: задания в тестовой форме, практические задания на составление уравнений реакций, классификацию и номенклатуру химических соединений, расчетные задачи, лабораторные работы, практико-ориентированные задания (расчетные и теоретические). В прикладных модулях в качестве оценочных мероприятий также запланированы кейсы и учебно-исследовательские проекты.

Реализация оценочных мероприятий по химии запланирована в рамках текущего, рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Система оценочных мероприятий по химии представлена в паспорте оценочных средств (таблица 1).

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающиеся должны обладать рассмотренными ФГОС ФГОС СОО следующими предметными результатами:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре;
- характеризовать строение и химические свойства изучаемых соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять тип химической связи в соединениях, заряд иона;
- выполнить химический эксперимент по распознаванию катионов и анионов;
- решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям химических реакций;
- объяснять сущность процесса окисления-восстановления; определять валентность и степень окисления химических элементов; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности: для объяснения химических явлений происходящих в природе, быту и на производстве; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- определять катионы и анионы к аналитическим группам;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, валентность, функциональная группа, относительная атомная и молекулярная масса,

химическая связь, растворы, электролит и электролитическая диссоциация, степень окисления, окислитель и восстановитель, химическое равновесие, углеродный скелет, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, 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 теории химии: строение неорганических и органических соединений;
- основные законы химии;
- наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ;
- классификацию неорганических и органических веществ и химические реакции;

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающиеся должны обладать рассмотренными ФГОС следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 1.3. Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента.

ПК 2.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 2.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.3. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента.

ПК 2.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.7. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи, кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных блюд, кулинарных изделий, закусок в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 3.2. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных и горячих сладких блюд, десертов, напитков в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 4.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 5.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий разнообразного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 5.2. Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий

ПК 5.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

Специальность 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.2 Выполнять химическое воздействие (включая завивку и выпрямление волос) с использованием современных технологий.

ПК1.6 Выполнять санитарно-эпидемиологические требования при предоставлении визажных услуг.

ПК 1.7 Выполнять санитарно-эпидемиологические требования при предоставлении парикмахерских услуг.

Специальность 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.1. Моделировать, осуществлять коррекцию, окрашивание бровей и ресниц с использованием различных техник.

ПК 1.5 Выполнять санитарно-эпидемиологические требования при предоставлении косметических услуг.

ПК 1.6 Выполнять санитарно-эпидемиологические требования при предоставлении визажных услуг.

Таблица 1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Химия»

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
I	Основное содержание		
1	Раздел 1. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии	
1.1	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»
1.2	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.)
2	Раздел 2. Химические реакции	Составлять уравнения и схемы химических реакций	

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
2.1	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции и реакции комплексообразования (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка) с участием неорганических веществ	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка); – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса; – с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).
2.2	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды. 2. Лабораторная работа «Реакции гидролиза»
3	Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
3.1	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.
3.2	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения. 2. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ. 3. Лабораторная работа «Свойства металлов и неметаллов».
3.3	Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Обосновывать значение и применение неорганических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами	Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации и промышленных способов получения

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	Дифференцированный зачет (специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) Контрольная работа (специальность 43.02.17 Технологии индустрии красоты)
4.1	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)
4.2	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств»

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4.3	Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Обосновывать значение и применение органических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами	Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, используемых для их идентификации в быту и промышленности.
5	Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Исследовать равновесие и скорость химических реакций	
5.1	Кинетические закономерности протекания химических реакций	Исследовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций	1. Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции
5.2	Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Исследовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	1. Задачи на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические). 2. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.
6	Раздел 6. Дисперсные системы	Исследовать дисперсные системы	
6.1	Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Различать истинные растворы, коллоидные растворы и	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
		грубодисперсные системы на основе химического эксперимента	дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.
6.2	Исследование свойств дисперсных систем	Исследовать физико-химические свойства различных видов дисперсных систем	Лабораторная работа «Приготовление растворов».
7	Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ	Исследовать свойства органических и неорганических веществ с использованием качественных реакций	
7.1	Обнаружение неорганических катионов и анионов	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Лабораторная работа «Обнаружение катионов и анионов в составе неорганических веществна выбор». 2. Практические задания на составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах.
7.2	Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	1. Лабораторная работа «Проведение качественных реакций на отдельные классы органических веществ». 2. Практические задания на составление качественных реакций обнаружения органических соединений
II	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело)		
8	Раздел 8. Химия в быту и производственной	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций	Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
	деятельности человека	экологической безопасности	
8.1	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Растворы (разделение смесей веществ). 2. Вода и ее свойства. 3. Химия и пища.
9.1	Раздел 9.1. Исследование и химический анализ объектов биосферы	Интерпретировать химические процессы и явления в биосфере	Защита учебно-исследовательского проекта (с учетом будущей профессиональной деятельности)
9.1.1	Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Выполнять полный цикл экспериментального исследования с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием	1. Лабораторная работа «Основы лабораторной практики». 2. Практическая работа «Решение задач (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя)» - Типовые расчеты по тематике эксперимента. 3. Практическая работа «Решение задач (смешивание растворов)»- Задачи на вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности. 4. Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация).
9.1.2	Химический анализ проб воды	Исследовать химический состав проб воды	1. Тест «Свойства и состав воды». 2. Задание «Химический состав воды, тип воды и способы ее применения» (с использованием нормативных документов). 3. Практико-ориентированные теоретические задания на состав воды и способы выражения концентраций и пересчет

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
			<p>концентраций (с использованием нормативных документов).</p> <p>4. Лабораторная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Органолептические свойства воды; - Очистка воды от загрязнений; – Определение жесткости воды и способы ее устранения.
9.1.3	Химический контроль качества продуктов питания	Исследовать химический состав продуктов питания	<p>1. Тест «Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания».</p> <p>2. Практико-ориентированные задания по кулинарной тематике.</p> <p>3. Лабораторная работа (на выбор):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Исследование продуктов питания на наличие углеводов (мука, творог, молоко, йогурт) на наличие углеводов (крахмал, глюкоза, сахароза).
9.1.4	Исследование объектов биосферы	Исследовать химический состав объектов биосферы на примере продуктов питания, воды и почвы	<p>Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы.</p> <p>Возможные темы проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование состава минеральной воды и рекомендации по ее использованию. 2. Составление сбалансированного меню на день (неделю). 3. Исследование качества питьевой воды. 4. Продукты питания и их значение для организма человека.
II	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) (для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты)		

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
	Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)
8.1	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1) 1. Косметические средства (для волос и кожи). 2. Красящие вещества. 3. Лекарственные средства для волос. Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2) 1. Косметические средства (для ногтей и кожи). 2. Красящие вещества. 3. Лекарственные средства для ногтей и кожи.
9.1	Раздел 9.1. Исследование и химический анализ объектов биосферы	Интерпретировать химические процессы и явления в биосфере	Защита учебно-исследовательского проекта (с учетом будущей профессиональной деятельности)
9.1.1	Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Выполнять полный цикл экспериментального исследования с соблюдением правил безопасного	1. Лабораторная работа «Основы лабораторной практики». 2. Практическая работа «Решение задач (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя)»- Типовые

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
		обращения с веществами и лабораторным оборудованием	<p>расчеты по тематике эксперимента.</p> <p>3. Практическая работа «Решение задач (смешивание растворов)»- Задачи на вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности.</p> <p>4. Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация).</p>
9.1.2.	Химический анализ проб воды	Исследовать химический состав проб воды	<p>1. Тест «Свойства и состав воды».</p> <p>2. Задание «Химический состав воды, тип воды и способы ее применения» (с использованием нормативных документов).</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на состав воды и способы выражения концентраций и пересчет концентраций (с использованием нормативных документов).</p> <p>4. Лабораторная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Органолептические свойства воды; - Очистка воды от загрязнений; – Определение жесткости воды и способы ее устранения.
9.1.3	Химический контроль качества продуктов питания	Исследовать химический состав продуктов питания	<p>1. Тест «Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания».</p> <p>2. Практико-ориентированные задания по кулинарной тематике.</p> <p>3. Лабораторная работа (на выбор):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Исследование продуктов питания на наличие углеводов (мука, творог, молоко, йогурт) на наличие углеводов (крахмал, глюкоза, сахароза).

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)			
9.1.4	Химические соединения, используемые в парикмахерском искусстве.	Изучить химические соединения, используемые в парикмахерском искусстве.	1. Тест по теме «Химический состав соединений, используемых в парикмахерском искусстве».
Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты(2)			
9.1.4	Химические соединения, используемые в косметических средствах.	Изучить химические соединения, используемые в косметических средствах.	1. Тест по теме «Химический состав соединений, используемых в косметических средствах».
9.1.5	Исследование объектов биосферы	Исследовать химический состав объектов биосферы на примере продуктов питания, воды и почвы	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Возможные темы проектов: Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1) 1. Влияние факторов на состояние волос. 2. Влияние косметических средств на кожу человека. 3. Питание и его влияние на волосы и кожу. 4. Применение лекарственных средств для лечения волос. Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2) 1. Влияние факторов на состояние ногтей. 2. Аллергия на коже: симптомы и причины. 3. Влияние косметических средств на состояние ногтей. 4. Питание и его влияние на состояние ногтей.

2. Оценочные средства по дисциплине «Химия»

2.1. Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «Химия»

Текущий контроль результатов обучения можно осуществлять различными методами и с помощью различных оценочных средств. По дисциплине «Химия» в качестве средств текущего контроля применяются вопросы для организации устного и письменного опроса, системы заданий в тестовой форме, задачи и упражнения, практико-ориентированные задания (теоретические, расчетные, ситуационные), лабораторные работы и другие оценочные мероприятия.

2.1.1. Системы заданий в тестовой форме

1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».

Название темы	Тема 1.2 «Строение атомов химических элементов и природа химической связи»
Результат обучения	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности
Общие компетенции	ОК 01

Выберите один правильный ответ:

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) К, Са, 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

2. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».

Название темы	Тема 3.1 «Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ»
Результат обучения	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением
Общие и профессиональные компетенции	<p>ОК 01, ПК 1.3, ПК2.2-ПК 2.7, ПК3.2-ПК 3.5, ПК4.2-ПК 4.5, ПК5.2- ПК 5.5 (Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело)</p> <p>ОК 01, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1))</p> <p>ОК 01, ПК 1.5(Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))</p>

1.Кислотными оксидами являются все вещества в группе:

- а) ZnO , SO_2 , H_2SO_4
 б) SiO_2 , Cl_2O_7 , P_2O_5
 в) CO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3

г) Li_2O , NO , FeO

2. Вещество, название которого нитрат железа (II), имеет формулу:

а) FeN

б) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

в) $\text{Fe}(\text{NO}_2)_2$

г) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

3. Солями являются:

а) Al_2S_3 , NH_4Cl , H_2SiO_4

б) Al_2O_3 , NH_4NO_3 , K_2SiO_4

в) $\text{Al}(\text{OH})_3$, NH_4Cl , Na_2SiO_4

г) Al_2S_3 , NH_4Cl , K_2SiO_4

4. К основным оксидам относится группа веществ:

а) SO_3 , HCl , CuO

б) CuO , Na_2O , CaO

в) CaO , BaO , SiO_2

г) SiO_2 , OF_2 , Al_2O_3

5. К кислотам относится группа веществ:

а) H_2S , HNO_3 , HBr

б) KCl , HCl , H_2SO_4

в) NH_3 , HNO_3 , HJ

г) NaOH , H_2SO_4 , H_2S

6. Вещество, название которого сульфит натрия, имеет формулу:

а) Na_2SO_3

б) Na_2SO_4

в) Na_2S

г) NaHSO_4

7. Основным оксидом и основной солью являются:

а) FeO и FeSO_4

б) CaO и CaCl_2

в) BaO и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

г) CaO и $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

8. Основанием и кислотой соответственно являются:

а) HNO_3 и $(\text{NH}_4)\text{Al}(\text{SO}_4)_2$

б) H_2S и NaNO_3

в) K_2SO_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$

г) KOH и $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$

9. Основным признаком, по которому сложное вещество относят к кислотам, является наличие в его составе:

а) кислотного остатка

б) атомов кислорода

в) атомов водорода

г) гидроксильной группы

10. К амфотерным соединениям относится группа веществ:

а) Al_2O_3 , SiO_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

б) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CaO , P_2O_5

в) ZnO , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$

г) $\text{Al}(\text{OH})_3$, ZnO , $\text{Zn}(\text{OH})_2$

11. Оксид металла, который взаимодействует и с основанием, и с кислотой, является:

а) амфотерным

б) несолеобразующим

в) основным

г) кислотным

12. Вещество, в котором валентность серы II, это:

- а) сернистый газ
- б) сероводород
- в) сульфат калия
- г) оксид серы (IV)

13. Природному соединению кальция, называемому мрамор, соответствует формула:

- а) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- б) CaCO_3
- в) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- г) CaSO_4

14. Угарным газом называют:

- а) оксид углерода (IV)
- б) оксид серы (IV)
- в) оксид углерода (II)
- г) оксид азота (II)

15. Основания соответствуют химическим элементам, имеющим следующие порядковые номера:

- а) 20,16,12
- б) 12,20,19
- в) 13,14,15
- г) 6,11,12

16. Основные свойства проявляют все вещества группы:

- а) ZnO , CuSO_4 , KOH
- б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NaOH
- в) BaO , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NH_4OH
- г) $\text{Al}(\text{OH})_3$, N_2O_5 , Fe_2O_3

17. Вещества, формулы которых SO_3 , Al_2O_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, соответственно относятся к классам:

- а) кислотный оксид, основной оксид, соль, основание
- б) кислотный оксид, амфотерный оксид, соль, амфотерный гидроксид
- в) кислотный оксид, амфотерный оксид, кислота, основание
- г) основной оксид, кислотный оксид, соль, основание

18. Название соединений: сернистая кислота, оксид железа (III), сульфит железа (II), сульфид железа (II) - соответствуют формулы:

- а) H_2S , Fe_2O_3 , FeS , FeSO_3
- б) H_2SO_3 , Fe_2O_3 , FeSO_3 , FeS
- в) H_2SO_3 , Fe_3O_4 , FeSO_3 , FeS
- г) H_2S , Fe_3O_4 , FeSO_3 , FeS

19. Формула вещества, которое в быту принято называть марганцовкой:

- а) K_2MnO_4
- б) MnCl_2
- в) MnO_2
- г) KMnO_4

20. Названия: оксид азота(I), нитрат алюминия, хлорид аммония, азотистая кислота - соответствуют формулам:

- а) NO , AlN , NaCl , HNO_3
- б) N_2O , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, NH_4Cl , HNO_2
- в) N_2O , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, NH_4NO_3 , HNO_3
- г) NO_2 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, NH_4Cl , HNO_2

21. Вещества, формулы которых CuCl_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Cu_2O , CuS соответственно имеют названия:

- а) хлорид меди (II), гидроксид меди(II), оксид меди (II), сульфид меди (II)

б) хлорид меди (II), гидроксид меди(II), оксид меди (I), сульфид меди (I)
в) хлорид меди (II), гидроксид меди(II), оксид меди (I), сульфид меди (II)
г) хлорид меди (I), гидроксид меди(II), оксид меди (I), сульфид меди (II)
22. *Вещества, формулы которых Na_2CO_3 , $Ca(HCO_3)_2$, K_2SiO_3 , относятся к:*

- а) кислотам
- б) основаниям
- в) солям
- г) основным оксидам

23. *Оксидов кислотного характера не имеет химический элемент с порядковым номером:*

- а) 16
- б) 7
- в) 12
- г) 15

24. *К солям относится пара веществ:*

- а) H_2SiO_3 и HNO_3
- б) $AlCl_3$ и $Fe_2(SO_4)_3$
- в) $Al(OH)_3$ и $Ca(OH)_2$
- г) Cl_2O_7 и BeO

25. *В перечне веществ: А) CH_4 ; Б) H_2S ; В) CH_3COOH ; Г) NH_3 ; Д) H_5IO_6 ; Е) K_2HPO_4 кислотами являются:*

- а) А, Б, В
- б) Б, В, Д
- в) Б, Г, Д
- г) В, Д, Е

26. *В перечне веществ А) $Fe(OH)_3$; Б) $NaHCO_3$; В) H_2O ; Г) H_2O_2 ; Д) $Ca(OH)_2$; Е) $NaOH$ гидроксидами являются:*

- а) АБГ
- б) АДЕ
- в) БГД
- г) ВДЕ

27. *Оксиды и гидроксиды основного характера соответствуют химическим элементам, порядковые номера которых в ПСХЭ:*

- а) 3, 12, 19
- б) 14, 6, 9
- в) 15, 17, 8
- г) 7, 16, 10

28. *К оксидам, которые будут взаимодействовать как с кислотами, так и со щелочами, относятся все вещества в группе:*

- а) BeO , NO_2 , MgO
- б) Cr_2O_3 , SiO_2 , FeO
- в) Al_2O_3 , ZnO , PbO_2
- г) CuO , ZnO , MgO

29. *Кислотные свойства проявляют все вещества группы:*

- а) SO_2 , HNO_3 , NH_3
- б) CO_2 , $CaCO_3$, H_2S
- в) HI , SiO_2 , H_2SeO_4
- г) HCl , K_2O , P_2O_5

30. *Оксид фосфора (V) взаимодействует с группой веществ:*

- а) $Fe(OH)_2$, H_2O , HCl
- б) Na_2O , HCl , KOH
- в) $Cu(OH)_2$, $LiOH$, H_2SO_4

г) NaOH, H₂O, K₂O

3. Тест «Свойства и состав воды».

Название темы	Тема 9.1.2 «Химический анализ проб воды»
Результат обучения	Исследовать химический состав проб воды
Общие профессиональные компетенции	и ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК2.1- ПК2.7, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1- ПК4.5, ПК5.1- ПК5.5(Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Вариант 1

Часть А

1. Наименьшее содержание веществ примесей:

1) в морской воде; 2) в речной воде; 3) в водопроводной воде; 4) в дистиллированной воде.

2. Укажите физическое свойство воды:

1) голубой цвет; 2) имеет приятный запах; 3) температура плавления 4°C; 4) хороший растворитель.

3. С водой могут вступать в реакцию оба вещества пары

1) CuO, Na 2) CaO, Ca 3) CO₂, SiO₂ 4) N₂, Fe

4. Сумма коэффициентов в уравнениях реакций воды с барием и воды с оксидом серы (VI) соответственно равна

1) 3 и 4 2) 4 и 3 3) 4 и 4 4) 5 и 3

5. Выберите формулу гидроксида, который можно получить реакцией соответствующего оксида с водой:

1) H₂SiO₃ 2) Cu(OH)₂ 3) Ca(OH)₂ 4) Fe(OH)₃

6. В процессе взаимодействия двух веществ образовались гидроксид калия и водород. Какие вещества вступили в реакцию?

1) калий и вода; 2) оксид калия и вода; 3) калий и соляная кислота; 4) оксид калия и соляная кислота.

7. Какие вещества обозначены «X» и «Y» в цепочке превращений:



1) X – H₂O; Y – O₂ 2) X – H₂; Y – O₂ 3) X – O₂; Y – H₂ 4) X – O₂; Y – H₂O

8. В 500 мл воды растворили 25 г соли. Массовая доля вещества в полученном растворе равна (в %). (Ответ приведите в виде целого числа.).

1) 4 2) 5 3) 12 4) 25

Часть Б

9. Выберите вещества, с которыми вступает в реакцию вода:

1) SO₃ 2) Cu 3) Na 4) C 5) SiO₂ 6) CuO

10. Распределите на группы – реакции соединения (А) и реакции замещения (Б), - в которые вступает вода:

1) Li₂O + H₂O 2) Li + H₂O 3) Fe + H₂O 4) SO₃ + H₂O 5) P₂O₅ + H₂O 6) Zn + H₂O

Запишите ответ в виде последовательности букв и цифр, например А123, Б456

Вариант 2

Часть А

- Среди методов очистки воды химическим является:
 - 1) дистилляция
 - 2) декантация
 - 3) фильтрование
 - 4) обработка серебром
- Укажите физическое свойство воды:
 - 1) голубой цвет
 - 2) имеет приятный запах
 - 3) температура кипения 100 °С
 - 4) имеет вкус
- С водой могут вступать в реакцию оба вещества пары:
 - 1) H_2 , Na
 - 2) CuO , Ca
 - 3) CO_2 , P_2O_5
 - 4) N_2 , Fe
- Сумма коэффициентов в уравнениях реакций воды с натрием и воды с оксидом лития соответственно равна:
 - 1) 7 и 3
 - 2) 6 и 3
 - 3) 4 и 4
 - 4) 7 и 4
- Выберите формулу гидроксида, который можно получить реакцией соответствующего оксида с водой:
 - 1) H_2SiO_3
 - 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 - 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 4) $\text{Al}(\text{OH})_3$
- В процессе взаимодействия двух веществ образовались гидроксид натрия и водород. Какие вещества вступили в реакцию?
 - 1) оксид натрия и вода;
 - 2) натрий и вода;
 - 3) натрий и соляная кислота;
 - 4) оксид натрия и соляная кислота.
- Какие вещества обозначены «X» и «Y» в цепочке превращений:
 $\text{S} \xrightarrow{+X} \text{SO}_2 \xrightarrow{+Y} \text{H}_2\text{SO}_3$
 - 1) X – H_2O ; Y – O_2
 - 2) X – O_2 ; Y – H_2O
 - 3) X – O_2 ; Y – H_2
 - 4) X – H_2 ; Y – O_2
- В 200 мл воды растворили 25 г соли. Массовая доля вещества в полученном растворе равна (в %). (Ответ приведите в виде целого числа.)
 - 1) 5,0
 - 2) 11,1
 - 3) 12,5
 - 4) 25

Часть Б

- Выберите вещества, с которыми вступает в реакцию вода:
 - 1) P_2O_5
 - 2) Ag
 - 3) Mg
 - 4) K_2O
 - 5) SiO_2
 - 6) FeO
 - Распределите на группы – реакции соединения (А) и реакции замещения (Б), - в которые вступает вода:
 - 1) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$
 - 2) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O}$
 - 3) $\text{Al} + \text{H}_2\text{O}$
 - 4) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - 5) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$
 - 6) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Запишите ответ в виде последовательности букв и цифр, например А123, Б456

4. Тест «Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания»

Название темы	Тема 9.1.3 «Химический контроль качества продуктов питания»
Результат обучения	Исследовать химический состав продуктов питания
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК2.1- ПК2.7, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1- ПК4.5, ПК5.1- ПК5.5(Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.5 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Вариант 1

- Реакция гидролиза характерна для:
 - а) жиров;
 - б) альдегидов;
 - в) спиртов;
 - г) ароматических углеводов.
- Реакция «серебряного зеркала» характерна для:
 - а) фруктозы;
 - б) глюкозы;
 - в) крахмала;
 - г) целлюлозы.
- В первичной структуре молекул белка остатки аминокислот соединены между собой посредством следующей химической связи:

- а) дисульфидная; б) водородная; в) пептидная; г) ионная.
4. При гидролизе белки образуются:
а) аминокислоты; б) крахмал; в) целлюлоза; г) сахароза.
5. Процесс необратимого свертывания белков называется:
а) поликонденсация; б) полимеризация; в) денатурация; г) гибридизация.
6. Вторичная структура белка обусловлена связью:
а) ионной; б) ковалентной; в) водородной; г) пептидной.
7. Конечным продуктом гидролиза крахмала является:
а) сахароза; б) глюкоза; в) целлюлоза; г) этанол.
8. Белки в отличие от углеводов:
а) гидролизуются до аминов; б) не окисляются кислородом;
в) не реагируют с азотной кислотой; г) содержат в своем составе атомы азота.
9. Верны ли следующие суждения о качественных реакциях на белки:
А) Солями свинца белки дают оранжевое окрашивание.
Б) При действии азотной кислоты на белок появляется желтое окрашивание.
а) верно только А; б) верно только Б; в) верно оба суждения; г) оба суждения неверны.
10. Верны ли следующие суждения об углеводах:
А) К полисахаридам относятся целлюлоза и крахмал. Б) Глюкоза типичный представитель гексоз.
а) верно только А; б) верно только Б; в) верно оба суждения; г) оба суждения неверны.

Вариант 2

1. Какое вещество относится к моносахаридам:
А) сахароза Б) глюкоза В) крахмал Г) мальтоза
2. Основная функция углеводов:
А) строительная Б) энергетическая В) регуляторная Г) запасная
3. Обширная группа жироподобных веществ, нерастворимых в воде:
А) белки Б) липиды В) углеводы
4. Сколько энергии выделяется при расщеплении 1 г углеводов:
А) 17,6 кДж Б) 38,9 кДж
5. Какие полисахариды характерны для растительной клетки:
А) целлюлоза Б) гликоген В) хитин
6. Какие соединения являются мономерами белка:
А) жирные кислоты Б) аминокислоты В) глюкоза Г) глицерин
7. Какое химическое вещество входит в состав молекулы жира:
А) аминокислота Б) глицерин В) глюкоза
8. К смесям не относится:
А) железо Б) морская вода В) воздух Г) нефть.
9. Что продуцируется в результате процесса фотосинтеза:
А) белки Б) углеводы В) жиры
10. Какое вещество относится к дисахаридам:
А) сахароза Б) глюкоза В) крахмал Г) гликоген

Вариант 3

1. Сколько энергии выделяется при расщеплении 1 г жира:
А) 17,6 кДж Б) 38,9 кДж
2. Какие полисахариды характерны для животной клетки:
А) целлюлоза Б) гликоген В) крахмал
3. Сколько химических элементов можно обнаружить в клетке?
а) 24; б) 70; в) 150.
4. Какие химические элементы, содержащиеся в клетке, относят к макроэлементам?
а) S, Na, Ca, K; б) O, H, C, N; в) Ni, Cu, I, Br.
5. Каковы функции воды в клетке?
а) Передача наследственной информации;

- б) среда для химических реакций;
 в) источник энергии.
 6. К гидрофобным веществам относят:
 а) соли; б) сахар; в) жиры.
 7. Какие ионы входят в состав гемоглобина?
 а) Mg^{2+} ; б) Fe^{2+} ; в) Zn^{2+} .
 8. Больше всего воды содержится в клетках:
 а) эмбриона; б) молодого человека; в) старика.
 9. Вода – основа жизни, т.к. она:
 а) может находиться в трех состояниях (жидком, твердом и газообразном);
 б) является растворителем, обеспечивающим как приток веществ в клетку, так и удаление из нее продуктов обмена;
 в) охлаждает поверхность при испарении.
 10. Сложное вещество – это:
 А) уголь, Б) сахар, В) кислород, Г) медь.

Критерии оценки

«Отлично»	80 – 100% правильных ответов
«Хорошо»	70 - 75 % правильных ответов
«Удовлетворительно»	50 - 65 % правильных ответов
«Неудовлетворительно»	меньше 50% правильных ответов

2.1.2. Практические задания и задачи

Название темы	Тема 3.1 «Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ»
Результат обучения	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 2, ПК 1.3, ПК2.2-ПК 2.7, ПК3.2-ПК 3.5, ПК4.2-ПК 4.5, ПК5.2- ПК 5.5(Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ПК 1.7(Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ПК 1.5 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

1. Основы строения вещества – задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).

1. Дайте названия следующим соединениям:

Li_2O , MnO , AlI_3 , Cr_2S_3 , ZnH_2 , Ag_4Si , Ca_3N_2 , CO_2 , CaO , P_2O_5 , CCl_4 , $NaBr$, FeS , MgH_2 , Al_4C_3 , K_3P , MnO_2 , Fe_2O_3 , Cl_2O , KCl , MgF_2 , CrS , CaH_2 , SiH_4 , K_4C , Ca_3P_2 , Na_2O , CuO , N_2O_3 , Mn_2O_7 , LiF , PCl_5 , $HgBr$, Ag_2S , CuS , HCl , Na_4Si , AlN , Li_3P .

2. Составьте формулы по названиям:

1 вариант

1. Нитрид калия 2. Силицид магния 3. Гидрид алюминия 4. Сульфид свинца (II) 5. Бромид цинка 6. Оксид углерода (II) 7. Оксид хлора (V) 8. Оксид бария 9. Фосфид железа (III) 10. Карбид магния 11. Гидрид калия 12. Сульфид алюминия 13. Иодид меди (I) 14. Сульфид ртути (II) 15. Оксид хлора (III) 16. Оксид свинца (IV) 17. Оксид цинка 18. Силицид кальция 19. Гидрид бария 20. Сульфид железа (III) 21. Оксид азота (II)

22.Оксид хрома (VI) 23.Нитрид лития 24.Сульфид магния 25.Оксид меди (I) 26.Хлорид ртути (II)

2 вариант

1. Карбид лития 2. Оксид фосфора (III) 3. Фторид меди (II) 4. Оксид серебра 5. Гидрид лития 6. Сульфид меди (I) 7. Нитрид натрия 8. Иодид серебра 9. Оксид хрома (II) 10.Оксид азота (V) 11.Гидрид натрия 12.Хлорид хрома (III) 13.Оксид калия 14.Оксид мышьяка (III) 15.Сульфид цинка 16.Фосфид меди (II) 17.Оксид железа (II) 18.Бромид марганца (II) 19.Сульфид лития 20.Фосфид серебра 21.Фторид железа (II) 22.Оксид алюминия 23.Хлорид железа (II) 24.Нитрид бария 25.Оксид ртути (I) 26.Оксид сурьмы (V)

Критерии оценки

«Отлично»	Все задания выполнены правильно
«Хорошо»	Все задания выполнены правильно, но имеются несколько незначительных ошибок;
«Удовлетворительно»	только половина заданий выполнены правильно
«Неудовлетворительно»	почти ничего не выполнено

2. Химические реакции

Название темы	Тема 2.1. Типы химических реакций
Результат обучения	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции и реакции комплексообразования (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка) с участием неорганических веществ
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01

2.1. Задачи на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка); окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса; с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).

1. Реакцией замещения является:

- горение водорода в кислороде;
- восстановление оксида меди (II) водородом;
- взаимодействие гидроксида калия с серной кислотой;
- термическая дегидратация гидроксида цинка.

2. Реакция, уравнение которой $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$, называется реакцией:

- соединения;
- разложения;
- обмена;
- замещения.

3. Взаимодействие гидроксида кальция с соляной кислотой - это реакция:

- 1) соединения;
 - 2) разложения;
 - 3) обмена;
 - 4) замещения
4. Укажите реакцию, которая является реакцией разложения и идет с изменением степени окисления:
- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$;
 - б) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$;
 - в) $2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$;
 - г) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
5. Напишите реакции укажите тип реакции:
- а) разложения угольной кислоты;
 - б) получения аммиака из простых веществ;
 - в) разложения гидроксида меди(II);
 - г) взаимодействие азота с кислородом
6. Напишите реакции укажите тип реакции:
- а) железом и серой;
 - б) барием и серной кислотой;
 - в) оксидом бария и оксидом серы(IV);
 - г) оксида серы (IV) и кислородом

Критерии оценки

«Отлично»	80 – 100% правильных ответов
«Хорошо»	70 - 75 % правильных ответов
«Удовлетворительно»	50 - 65 % правильных ответов
«Неудовлетворительно»	меньше 50% правильных ответов

2.2 Уравняйте реакции методом электронного баланса. Расставьте коэффициенты.

1. $\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}_2\text{O} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{HNO}_3 + \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{KNO}_3 + \text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
5. $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
6. $\text{SO}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$

Критерии оценки

«Отлично»	Все задания выполнены правильно
«Хорошо»	Все задания выполнены правильно, но имеются несколько незначительных ошибок;
«Удовлетворительно»	Только половина заданий выполнены правильно
«Неудовлетворительно»	Почти ничего не выполнено

2.3. Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции соединения; массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

№1. При взаимодействии натрия количеством вещества 0, 5 моль с водой получили водород объемом 4,2 л (н. у.). Вычислите практический выход газа(%).

№2. Металлический хром получают восстановлением его оксида Cr_2O_3 металлическим алюминием. Вычислите массу хрома, который можно получить при восстановлении его оксида массой 228 г, если практический выход хрома составляет 95 %.

№3. Определите, какая масса мели вступит в реакцию с концентрированной серной кислотой для получения оксида серы (IV) объемом 3 л (н.у.), если выход оксида серы (IV) составляет 90%.

№4. К раствору, содержащему хлорид кальция массой 4,1 г, прилили раствор, содержащий фосфат натрия массой 4,1 г. Определите массу полученного осадка, если выход продукта реакции составляет 88 %.

Критерии оценки

Оценка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка «1»: отсутствие ответа на задание.

2.4. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды.

Название темы	Тема 2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен
Результат обучения	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01

1. Какие из солей RbCl , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$, Na_2SO_3 подвергаются гидролизу? Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (>7 / <7) имеют растворы этих солей?

2. Напишите полное и сокращенное уравнения реакций:

- $\text{KOH}(\text{p}) + \text{HCl}(\text{p}) = \text{KCl}(\text{p}) + \text{H}_2\text{O}(\text{мд})$
- $\text{CaO}(\text{оксид}) + 2\text{HNO}_3(\text{p}) = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{p}) + \text{H}_2\text{O}(\text{мд})$
- $\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{н}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{p}) = \text{MgSO}_4(\text{p}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{мд})$
- $\text{CuCl}_2(\text{p}) + 2\text{KOH}(\text{p}) = 2\text{KCl}(\text{p}) + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$
- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{p}) + 3\text{BaCl}_2(\text{p}) = 3\text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{AlCl}_3(\text{p})$
- $\text{K}_2\text{S} + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{H}_2\text{S}\uparrow$
- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$

Критерии оценки

«Отлично»	выполнил все задания правильно
«Хорошо»	выполнил все задания, иногда ошибался;
«Удовлетворительно»	часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий

«Неудовлетворительно»	почти ничего не смог выполнить правильно
-----------------------	--

3. Строение и свойства неорганических веществ

Название темы	Тема 3.1 «Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ»
Результат обучения	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 2, ПК 1.3, ПК2.2-ПК 2.7, ПК3.2-ПК 3.5, ПК4.2- ПК 4.5, ПК5.2- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ПК 1.7(Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ПК 1.5 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

3.1 Задача на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).

Вариант 1. Вычислить массовую долю азота в нитрате кальция ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$)

Вариант 2: Вычислите содержание кислорода в перманганате калия (KMnO_4)

Вариант 3: Вычислите содержание серы в минерале пирите (FeS_2)

Вариант 4: Вычислите массовую долю серебра в оксиде серебра (Ag_2O)

3.2. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.

1. Выписать отдельно оксиды, основания, кислоты и соли. Дать названия.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	Na_2O	NaOH	CO_2	SO_3	MgO	HNO_3	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	CO	MnO_2
2	SiO_2	ZnO	H_3PO_4	Ag_2O	N_2O_3	CrO_3	MnO	HF	H_2SiO_3
3	H_2SO_4	CO_2	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	BeO	LiOH	CrO	Mn_2O_3	SO_3	SiO_2
4	Al_2O_3	BaO	MgCO_2	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	ZnO	Cr_2O_3	HMnO_4	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	K_3PO_4
5	NO	HNO_3	MnO	NO_2	HCl	H_2SO_4	NO_2	FeO	P_2O_5
6	MgSO_4	SO_2	Cl_2O_5	H_2SiO_3	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	CO	NO	Al_2O_3	BaO
7	FeO	K_2CO_3	Fe_2O_3	$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	CaO	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	Ag_2SO_4	PbSO_3	AgOH

2. Составить формулы высших оксидов элементов в порядке возрастания номера:

1) 14, 34, 41

2) 75, 16,

3) 33, 50, 40

4) 6, 35, 24

5) 21, 25, 32

3. Составить молекулярные формулы оксидов, характер оксида и составить формулу соответствующего гидроксида:

подписать

А) азот с степенью окисления +1, +2, +3, +5;

Б) хлор с степенью окисления +1, +3, +5, +7;

В) марганец с степенью окисления +2, +3, +4, +7

4. Выписать отдельно основные, кислотные и амфотерные оксиды:

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	Na ₂ O	CaO	CO ₂	SO ₃	MgO	N ₂ O ₃	BaO	CO	MnO ₂
2	SiO ₂	ZnO	P ₂ O ₅	Ag ₂ O	N ₂ O ₃	CrO ₃	MnO	MnO ₂	NO
3	SO ₂	CO ₂	CaO	BeO	Li ₂ O	CrO	Mn ₂ O ₃	SO ₃	SiO ₂
4	Al ₂ O ₃	BaO	SeO ₂	CuO	ZnO	Cr ₂ O ₃	MnO ₂	CaO	CrO ₃
5	NO	N ₂ O ₃	MnO	NO ₂	Na ₂ O	SO ₃	NO ₂	FeO	P ₂ O ₅
6	MgO	SO ₂	Cl ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CO	NO	Al ₂ O ₃	BaO
7	FeO	SO ₃	Fe ₂ O ₃	HgO	CaO	BaO	Ag ₂ O	SO ₃	PbO

5. Выписать нерастворимые основания и щёлочи. Дать названия.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	Na ₂ SO ₄	NaOH	CO ₂	SO ₃	Mg(OH) ₂	HNO ₃	Ba ₂ (OH)	CO	Cu ₂ (OH)
2	CsOH	Cu(OH) ₂	H ₃ PO ₄	NaOH	N ₂ O ₃	Cr(OH) ₂	MnO	KOH	H ₂ SiO ₃
3	H ₂ SO ₄	CO ₂	Ca ₂ (OH)	BeO	LiOH	CrO	Sr(OH) ₂	SO ₃	Sr(OH) ₂
4	Al ₂ O ₃	Ba(OH) ₂	MgCO ₂	Cu(OH) ₂	ZnO	Cr ₂ O ₃	HMnO ₄	Ca(OH) ₂	K ₃ PO ₄
5	LiOH	HNO ₃	Mn(OH) ₂	NaOH	HCl	CsOH	Fe(OH) ₂	FeO	P ₂ O ₅
6	MgSO ₄	SO ₂	LiOH	H ₂ SiO ₃	Al(NO ₃) ₃	CO	NaOH	Al ₂ O ₃	BaO
7	Cu(OH) ₂	K ₂ CO ₃	Fe ₂ O ₃	Hg(NO ₃) ₂	Ca(OH) ₂	Ba(OH) ₂	Ag ₂ SO ₄	Ba(OH) ₂	KOH

3.3. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.

Название темы	Тема 1.2 Структура атомов химических элементов и природа химической связи
Результат обучения	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01

1. Распределить данные вещества в таблицу согласно их типу химической связи: MgCl₂, H₂, CO₂, NaI₂, HF, Al, ZnO, Fe, Br₂, Ca₃N₂, O₂, SO₃, HBr, Al₂S₃, CuSn (сплав)

Ионная связь	Ковалентная полярная	Ковалентная неполярная	Металлическая

2. Произведите соответствие между видами химической связи и веществами:

Виды химической связи	Вещества
1. Ковалентная неполярная	А) Хлорид кальция
2. Ковалентная полярная	Б) Фтор
3. Ионная	В) Цинк
4. Металлическая	Г) Аммиак
5. Водородная	Д) Водород
	Е) Оксид бария

3.4. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.

1. Закончите уравнения реакций:

1. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{S}(\text{изб}) \rightarrow$
2. $\text{MgO}(\text{изб}) + \text{HCl} \rightarrow$
3. $\text{BaO} + \text{SiO}_2(\text{т}) \rightarrow$
4. $\text{K}_2\text{O} + \text{ZnO}(\text{т}) \rightarrow$
5. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C}(\text{т}) \rightarrow$
6. $\text{CaO} + 2\text{H}_2(\text{т}) \rightarrow$
7. $2\text{KOH}(\text{тв}) + \text{Zn}(\text{OH})_2(\text{т}) \rightarrow$
8. $\text{KOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow$
9. $3\text{NaOH}(\text{конц}) + \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow$
10. $2\text{NaOH}(\text{тв}) + \text{Al}_2\text{O}_3(\text{т}) \rightarrow$
11. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow$
12. $2\text{KOH} + 2\text{NaHCO}_3 \rightarrow$
13. $2\text{NaOH} + 2\text{NH}_4\text{HS} \rightarrow$
14. $\text{Zn} + 2\text{NaOH}(\text{тв})(\text{т}) \rightarrow$
15. $\text{Cl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$
16. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow$
17. $2\text{HCl} + \text{CuO} \rightarrow$
18. $2\text{HCl} + \text{Be}(\text{OH})_2 \rightarrow$
19. $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow$
20. $\text{HCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow$
21. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{ZnO} \rightarrow$
22. $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$

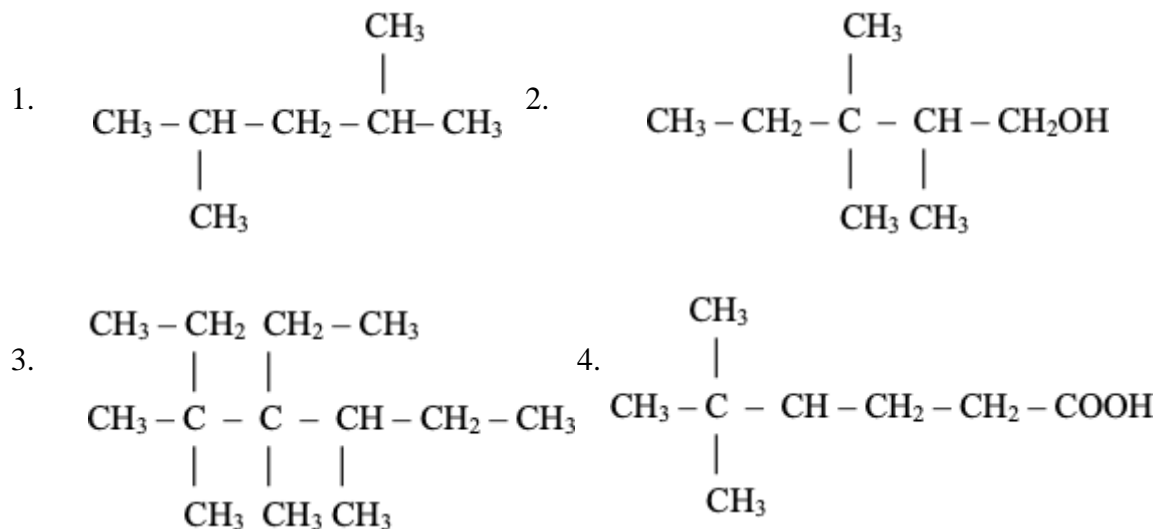
Критерии оценки

«Отлично»	выполнил все задания правильно
«Хорошо»	выполнил все задания, иногда ошибался;
«Удовлетворительно»	часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий
«Неудовлетворительно»	почти ничего не смог выполнить правильно

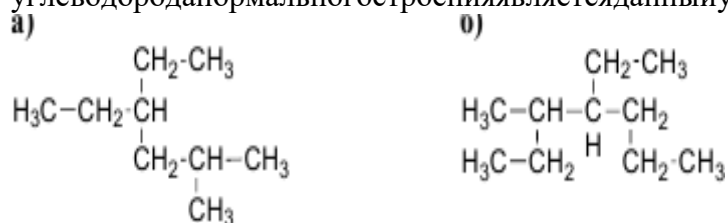
4. Структура и свойства органических веществ

4.1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре;

1. Назовите приведенные ниже углеводороды по международной номенклатуре IUPAC:



2. Приведенному ниже углеводороду дайте название по номенклатуре IUPAC, укажите сколько первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода содержится в алкене. Изомером какого углеводорода нормального строения является данный углеводород? Напишите его формулу.



3. Напишите структурные формулы соединений по их названиям:

- 2,5-диметилгексен-3;
- 2-метил-3,5-дипропилнонан;
- 2,5-диметил-3-нитрогексан;
- 2,3-дихлоргексановая кислота;
- 2-аминобутан.

4.

Напишите структурные формулы всех соединений состава: назовите полученные соединения.

- C_6H_{12} ;
- $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$;
- $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2$.

4.2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.

1. Напишите полные и сокращенные структурные формулы:

1. 2,2,3,4-тетраметилпентан
2. 2,3,6-триметил-3-этилгептан
3. 2,5-диметилгексен-3
4. 2-монометил-3,5-дипропилннан
5. 2,5 -диметил-3-нитрогексан
6. 2,3-дихлоргексановая кислота;
7. 2-аминобутан
8. 4-метилпентен-3
9. 2,2-диметилбутин-3

2. Составьте структурные формулы трех алкинов, которые изомерны 2-метилбутадиену-1,3. Дайте им названия.

4.3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).

1. Какова формула соединения, в котором массовая доля калия равна 0.565, углерода – 0.087, кислорода – 0.348?
2. Выведите простейшую формулу соединения, если известен его элементный состав:
а) углерода 0.2730 (27.3%) и кислорода 0.7270 (72.7%)
б) кальция 0.8110 (81.1%) и азота 0.1890 (18.9%)
в) натрия 0.1760 (17.6%), хрома 0.3970 (39.7%) и кислорода 0.4270 (42.7%)
3. Найдите молекулярную формулу соединения азота сводородом, если массовая доля водорода в нем равна 12.5%, а относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.
4. При сгорании 3,636 г вещества образуется 8 г углекислого газа и 4,3632 г воды. Масса 1 моль данного вещества равна 60 г. Установить молекулярную формулу данного вещества.

4.5. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.

1. Составьте формулы следующих химических соединений

1 вариант

- 1) Бутан;
- 2) 2 метил пропан;
- 3) Гексен-2;
- 4) 2,3 диэтил пентан.

2 вариант

- 1) Гексан;
- 2) 3 этил пентан;
- 3) 2 пропил 3 бутил бутан;
- 4) Бутен-1.

3 вариант

- 1) Пропан;
- 2) 2 метил пропен-1;
- 3) 3 бутил гексан;
- 4) 2,3 диэтил пентен-2;

2. Составьте формулы следующих химических соединений

1 вариант

- 1) Бутадиен-1,2;
- 2) Пентин-2;

- 3) Пентадиен-2,3;
4) 3 пропил гексин-1.

2 вариант

- 1) Гексадиен 1,3;
2) 3 этил пентадиен 1,2;
3) Пропин-1;
4) Бутадиен 2,3.

3 вариант

- 1) Бутин-2;
2) Пропадиен 1,2;
3) 2 метил гептадиен-1,3;
4) Гексин-1.

3. Составьте формулы следующих веществ

1 вариант

- 1) Этаналь
2) 2 метилбутаналь
3) Ацетон
4) пентанон-2
5) 3 этилпентановая кислота

2 вариант

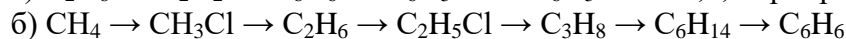
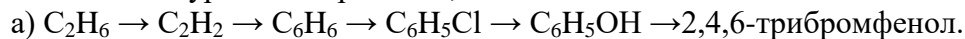
- 1) Метаналь
2) 3 этиламинный альдегид
3) Бутанон-2
4) Пропаналь
5) 2 метилмасляная кислота

3 вариант

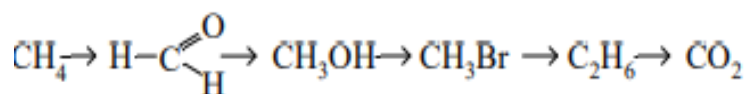
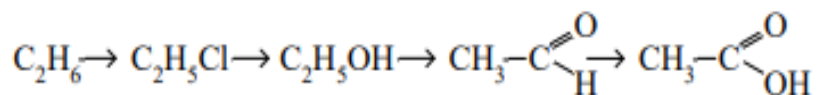
- 1) Гексиловый альдегид
2) Пентанон-3
3) 2 пропилгептанон-3
4) 2,2 диэтилбутаналь
5) 2 пропил 4 бутилгексановая кислота

4.6. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.

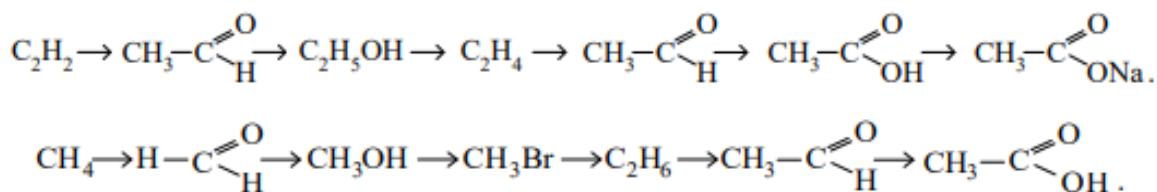
1. Составьте уравнения реакций, согласно схемам:



в)



г)



2. Напишите структурные формулы следующих кетонов:

а) 2,2-диметилпентанон-3; б) метилэтилкетон; в) 3-метилбутанон-2.

Критерии оценки

«Отлично»	все задания выполнены правильно
«Хорошо»	все задания выполнены правильно, но имеются несколько незначительных ошибок;
«Удовлетворительно»	только половина заданий выполнены правильно
«Неудовлетворительно»	почти ничего не выполнено

4.7. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.

1. Какая масса технического карбида кальция, содержащего 20% примесей, потребуется для получения 26,4 г уксусного альдегида, если все реакции протекают с выходом продукта 80%?

2. При взаимодействии этанола массой 9,5 г с оксидом меди (II) получили альдегид, масса которого составила 7,4 г. Рассчитайте массовую долю (в %) выхода альдегида.

3. Для каталитического гидрирования 17,8 г смеси муравьиного и уксусного альдегидов до соответствующих спиртов потребовалось 11,2 л водорода (н. у.). Определите массовую долю каждого альдегида в смеси.

Критерии оценки

Оценка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка «1»: отсутствие ответа на задание.

5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций

5.1 Практические задания на оценку изменения скорости химической реакции и направления смещения равновесия с использованием принципа Ле-Шателье.

1. Установите соответствие между фактором и смещением равновесия для реакции, уравнение которой $4HCl(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2H_2O(g) + 2Cl_2(g) + Q$

Фактор	Положение равновесия
А) Повышение температуры	1) Сместится вправо
Б) Увеличения давления	2) Сместится влево
В) Увеличение концентрации O_2	3) Не изменится
Г) Уменьшение концентрации HCl	

Д) Применение катализатора	
----------------------------	--

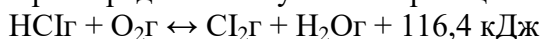
А	Б	В	Г	Д

3.

4. Задания на оценку изменения скорости химической реакции.

Вариант 1

При определенных условиях реакция хлороводорода с кислородом является обратимой:



Какое влияние на равновесное состояние системы окажут:

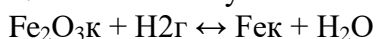
- увеличение давления;
- повышение температуры;
- введение катализатора.

2. Реакция протекает по уравнению $\text{SO}_{2\text{г}} + \text{O}_{2\text{г}} \leftrightarrow \text{SO}_{3\text{ж}} + 284,2 \text{ кДж}$.

Изменением каких параметров можно добиться смещения равновесия в сторону образования оксида серы (VI)?

Вариант 2

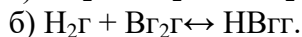
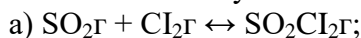
1. Как повлияет увеличение давления на химическое равновесие в обратимой системе:



2. Как надо изменить температуру и давление (увеличить или уменьшить), чтобы равновесие в реакции разложения карбоната кальция сместить в сторону продуктов $\text{CaCO}_3 \leftrightarrow \text{CaO}_{\text{к}} + \text{CO}_{2\text{г}} - 178 \text{ кДж}$

Вариант 3

1. Как повлияет увеличение давления на равновесие в системах:

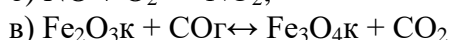
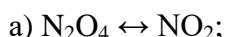


2. Куда сместится равновесие реакции: $\text{N}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow \text{NO} - Q$ при:

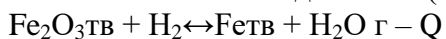
- $t_0 \uparrow$
- $P \downarrow$
- $C(\text{NO}) \uparrow$

Вариант 4

1. Как повлияет уменьшение давления на равновесие в реакциях:



2. Какие факторы способствуют смещению равновесия в эндотермической реакции восстановления оксида железа(III) с помощью водорода в сторону прямой реакции?



5.2 Задачи на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические).

1.

Вычислите массу разложившегося мела (CaCO_3), если известно, что на его разложение затрачено 1570 кДж.

2. По термохимическому уравнению реакции $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + 184 \text{ кДж}$ определите, сколько теплоты выделится при сгорании 4 граммов водорода в хлоре.

3. При сжигании 48 граммов метана выделилось 2676 кДж теплоты. Найдите тепловой эффект реакции (Q). Уравнение реакции: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + Q$

4. Найти тепловой эффект реакции, если при сгорании 3,5 граммов азота поглотилось 45,2 кДж теплоты. При сгорании азота образуется оксид азота(II) – NO
5. Термохимическое уравнение сгорания метана: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 802 \text{ кДж}$
Какое количество теплоты выделится при сгорании 20 г метана?
6. Уравнение реакции сгорания оксида азота(+4):
 $4\text{NO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) = 4\text{HNO}_3(\text{ж}) + 448 \text{ кДж}$
Составить термохимическое уравнение относительно сгорания одного моля оксида азота. Определить: какой объём оксида азота потребуется на образование 4258 кДж теплоты в процессе данной реакции?

Критерии оценки

- Оценка «5»:** в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
- Оценка «4»:** в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.
- Оценка «3»:** в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.
- Оценка «2»:** имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- Оценка «1»:** отсутствие ответа на задание.

6. Дисперсные системы

- 6.1. Задачи на приготовление растворов.
1. Сколько грамм сульфата натрия в воде нужно для приготовления 300 г 5% раствора?
 2. Какую массу хромата калия K_2CrO_4 нужно взять для приготовления 1,2 л 0,1 М раствора?
 3. Рассчитайте молярность и нормальность 70%-ного раствора H_2SO_4 ($\rho = 1,615 \text{ г/мл}$).
 4. Упарили 60 г 5%-ного раствора сульфата меди до 50 г. Определите массовую долю соли в полученном растворе.
 5. Сколько грамм хлористого калия надо растворить в 90 г 8%-ного раствора этой соли, чтобы полученный раствор стал 10%-ным?
 6. Определите, сколько грамм вещества нужно для приготовления 25 мл 10 М раствора гидроксида натрия.
 7. Определите, сколько г воды необходимо прибавить к 45 г раствора NaOH ($\omega = 6\%$), чтобы получить конечный раствор с массовой долей 1%.
 8. Определите массовую долю вещества в растворе, который был получен прибавлением 175 г KCl ($\omega = 20\%$) к 1000 г воды.
 9. Определите массовую долю вещества в растворе, который был получен прибавлением 10 г Na_2CO_3 к 1000 г воды.

Критерии оценки

- Оценка «5»:** в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
- Оценка «4»:** в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.
- Оценка «3»:** в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.
- Оценка «2»:** имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- Оценка «1»:** отсутствие ответа на задание.

7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ

7.1. Практические задания на составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах.

1. На какой из ионов первой аналитической группы действует $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$? Напишите уравнение в молекулярной, ионной форме.

2. Укажите характерные реакции на ион NH_4^+ . Составьте уравнения этих реакций.

3. Напишите уравнение реакции образования комплекса аммиаката серебра.

4. К бесцветному прозрачному раствору прибавили раствор серной кислоты. При нагревании образовался белый кристаллический осадок, который не растворяется в растворе азотной или соляной кислоты. Графитовую палочку смочили исследуемым раствором и внесли в бесцветное пламя, которое окрасилось в кирпично-красный цвет. Какой катион присутствует в растворе? Для обнаружения аниона к исследуемому раствору прибавили раствор хлорида бария. Осадок отсутствует. Прибавили раствор нитрата серебра. Образовался белый творожистый осадок, растворимый в растворе аммиака, не растворимый в растворе азотной кислоты. Приведите формулу соли в исследуемом растворе. Напишите уравнения проведенных реакций.

5. К бесцветному прозрачному раствору без запаха прибавили раствор кислоты хлористоводородной. Образовался белый осадок, растворимый при нагревании. Осадок растворим в избытке щелочи, не растворим в азотной кислоте. Катион какой группы присутствует в растворе? Для обнаружения аниона к исследуемому раствору прибавили раствор хлорида бария. Осадок отсутствует. Прибавили раствор нитрата серебра. Эффект отрицательный. Провели реакцию «бурого кольца». Эффект положительный. Приведите формулу соли в исследуемом растворе. Напишите уравнения проведенных реакций.

7.2. Практические задания на составление качественных реакций обнаружения органических соединений.

1. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Задание 1.

Реагирующие вещества	Признак реакции
А) этиленгликоль и натрий	1) появление фиолетового окрашивания
Б) бензальдегид и гидроксид меди (II)	2) образование ярко-синего раствора
В) бутин-1 и аммиачный раствор оксида серебра	3) образование белого осадка
Г) этиленгликоль и гидроксид меди (II)	4) выделение бесцветного газа
	5) образование кирпично-красного осадка

Задание 2.

Вещества	Признак(и) реакции
А) уксусная кислота и Zn	1) растворение желтого осадка
Б) хлорид метиламмония и $\text{AgNO}_3(\text{p-p})$	2) выделение бесцветного газа
В) пропановая кислота (p-p) и $\text{KOH}(\text{p-p})$	3) растворение осадка и появление синей окраски раствора
Г) бутандиол-1,2 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$	4) видимые признаки реакции отсутствуют
	5) образование белого осадка

Задание 3.

Реагирующие вещества	Признак(и) реакции
А) этиленгликоль и $\text{Cu}(\text{OH})_2$	1) обесцвечивание раствора

Б) пентен-2 и KMnO_4 (H^+)	2) растворение осадка с образованием синего раствора
В) этаналь и $\text{Cu}(\text{OH})_2$	3) образование белого осадка
Г) пропен и Br_2 (водн)	4) выделение газа
	5) 5) образование кирпично-красного осадка

2. Задача

В неподписанных пробирках находятся: ацетальдегид, гексан, водные растворы глюкозы и сорбита. Как с помощью одного реактива распознать эти вещества?

Критерии оценки

«Отлично»	все задания выполнены правильно
«Хорошо»	все задания выполнены правильно, но имеются несколько незначительных ошибок;
«Удовлетворительно»	только половина заданий выполнены правильно
«Неудовлетворительно»	почти ничего не выполнено

2.1.3 Практико-ориентированные задания

1. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева

Название темы	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева
Результат обучения	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
Общие компетенции	ОК 01, ОК 02

Задание: Составить характеристику химических элементов в соответствии с вариантом поданного плану:

1. Название элемента и его обозначение.
2. Положение элемента в Периодической системе.
 - номер группы
 - подгруппа
 - номер периода
 - порядковый номер
3. Состав атома
 - атомная масса
 - заряд ядра
 - количество протонов
 - количество нейтронов
 - количество электронов
4. Строение электронной оболочки
 - распределение электронов по энергетическим уровням
 - графическая электронная формула
 - строение внешнего энергетического уровня,
 - валентные возможности атома
5. Свойства простого вещества и его соединений
 - металл или неметалл
 - формула и характер высшего оксида

- формулаи характер гидроксида
 - формула летучего водородного соединения
6. Дополнительные сведения
- нахождение в природе, распространенность
 - когда и кем открыт данный элемент.
 - физические свойства простого вещества
 - практическое применение простого вещества

№ варианта	Порядковый номер химических элементов	№ варианта	Порядковый номер химических элементов	№ варианта	Порядковый номер химических элементов
1	3 17 24	3	4 13 20	5	5 11 19
2	5 15 30	4	6 18 25	6	7 14 35

Критерии оценки

«Отлично»	Все задания выполнены правильно
«Хорошо»	Все задания выполнены правильно, но имеются несколько незначительных ошибок;
«Удовлетворительно»	только половина заданий выполнены правильно
«Неудовлетворительно»	почти ничего не выполнено

2. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций

Название темы	Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций
Результат обучения	Исследовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Установите соответствие между факторами смещения равновесия для реакции, уравнение которой $C_2H_4(g) + H_2(g) \leftrightarrow C_2H_6(g) + Q$

Фактор	Положение равновесия
А) Повышение давления	1) Сместится вправо
Б) Увеличение температуры	2) Сместится влево
В) Увеличение концентрации C_2H_4	3) Не изменится
Г) Уменьшение концентрации C_2H_6	
Д) Применение катализатора	

1. Фактор, не влияющий на скорость химической реакции:

- 1) Давление 2) Катализатор 3) Концентрация
4) Форма сосуда, в котором протекает реакция

2. Фактор, влияющий на смещение химического равновесия:

- 1) Вид химической связи 2) Катализатор
3) Природные реагирующие вещества 4) Температура

3.

увеличением концентрации азота в 2 раза скорость прямой реакции, уравнение которой $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$

- 1) Не изменится 2) Увеличится в 2 раза
3) Увеличится в 4 раза 4) Уменьшится в 4 раза

4. С увеличением давления в 5 раз скорость прямой реакции, уравнение которой $2NO(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$, увеличится в:

- 1) 5 раз 2) 25 раз 3) 75 раз 4) 125 раз

5.

При повышении температуры на $10^\circ C$ (температурный коэффициент равен 2) скорость химической реакции увеличивается:

- 1) в 2 раза 2) в 4 раза 3) в 8 раз 4) в 16 раз

6. С увеличением давления равновесие обратимой реакции, уравнение которой $C_2H_4(g) + H_2O(g) \leftrightarrow C_2H_5OH(g)$

- 1) Не изменится 2) Сместится в сторону продуктов реакции
3) Сместится в сторону исходных веществ

7. Для смещения химического равновесия обратимой

реакции $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g) + Q$ в сторону исходных веществ необходимо:

- 1) Увеличить давление 2) Повысить температуру
3) понизить температуру 4) Ввести катализатор

8. Максимальная скорость химической реакции при взаимодействии веществ, формулы которых

- 1) $Zn(\text{гранулы}) + HCl$ 2) $Zn(\text{пыль}) + HCl$
3) $Pb + HCl$ 4) $Fe + HCl$

9.

Повышение температуры смещает химическое равновесие вправо обратимой реакции, уравнение которой:

- 1) $2H_2 + O_2 \leftrightarrow 2H_2O + Q$ 2) $SO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2SO_3 + Q$
3) $2NO + O_2 \leftrightarrow 2NO_2 + Q$ 4) $C_4H_{10} \leftrightarrow C_4H_8 + H_2 - Q$

Критерии оценки

«Отлично»	80 – 100% правильных ответов
«Хорошо»	70 - 75 % правильных ответов
«Удовлетворительно»	50 - 65 % правильных ответов
«Неудовлетворительно»	меньше 50% правильных ответов

Дисперсные системы

Название темы	Дисперсные системы и факторы их устойчивости
Результат обучения	Различать истинные растворы, коллоидные растворы и грубые дисперсные системы на основе химического эксперимента
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и

	кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ПК 1.6 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1) ОК 01, ОК 02, ПК 1.6 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))
--	---

1. Вода

В кружево будто одеты
 Деревья, кусты, провода.
 Кажется сказкою это,
 А в сущности – только...

Задание:

1. Кто и когда впервые осуществил синтез воды?
2. Какой воздух тяжелее – сухой или влажный?
3. В каком органическом соединении содержится наибольшее количество воды, а в каком – наименьшее?
4. Назовите восемь наименований состояния воды, принятых в метеорологии — сколько молекул воды в океане?
5. Что такое снежинки?
6. Распадаются ли в водона ионные собственные молекулы?
7. Может ли вода гореть?
8. Может ли вода течь вверх?
9. Перечислите химические и физические свойства воды.
10. Роль воды в жизни человека.

2. Гипохлорит калия

При стирке грязных вещей (полотенца в парикмахерских, салфетки) можно воспользоваться хлорсодержащим отбеливателем.

Задание:

1. Что при этом происходит?
2. Какое вещество проявляет отбеливающие свойства?
3. Напишите реакцию разложения гипохлорита калия навоздухе при действии углекислого газа.
4. Напишите реакцию получения гипохлорита калия из хлора и гидроксида натрия.

3. Повару (парикмахеру, косметологу) при несчастных случаях необходимо приготовить 5%-ный раствор иода, который используют для обработки ран. Какой объем раствора он может приготовить из 10 г кристаллического иода, если плотность раствора должна быть 0,950 г/мл?

Вопросы:

1. Какую формулу имеет кристаллический иод?
2. Что значит «приготовить раствор»?
3. Сделайте по условию задачи необходимые расчеты для приготовления раствора.

Критерии оценки

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не может исправить при наводящих вопросах преподавателя. Отсутствие ответа.

Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ

Название темы	Обнаружение неорганических катионов и анионов
Результат обучения	Исследовать качественные реакции неорганических веществ
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Йод

На белую салфетку пролили йод, попытались вывести его с помощью отбеливателя «Персоль», затем хлорная известь, но пятно не исчезло.

Чтобы удалить пятно, какое средство надо использовать со кислотными или восстановительными свойствами?

Напишите качественную реакцию на определение йода? Опишите применение йода в быту.

Почему в Китае больных зубом издавна лечат золой морских губок?

Информация-подсказка. Ежедневный прием небольших доз соединений йода помогает избавиться от зоба. Морские губки, морская капуста богаты йодом. Поэтому в Китае и Японии больных зубом издавна лечат золой морских губок.

Задание. Вычислите, сколько граммов морской капусты необходимо съесть ежедневно для того, чтобы восполнить суточную потребность (800 мг) организма в йоде. В 100 г морской капусты содержание йода составляет 250 мг.

Поваренная соль

Название темы	Тема 3.3. «Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве»
Результат обучения	Обосновывать значение и применение неорганических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Известно, что в мире добывается примерно 100 миллионов тонн поваренной соли в год. На пищевые нужды расходуется около одной четвертой части этого количества. Куда же идет остальная соль?

Поваренная соль совершенно необходима при производстве мясных и рыбных консервов, она используется в металлургической отрасли промышленности, при обработке мехов и различных кож, в процессе приготовления мыла, идет для получения кальцинированной соды, применяется в медицине. Основной потребитель соли – химическая отрасль промышленности. В этой области используется не только сама соль, но и элементы, составляющие ее. В процессе электролиза ее раствора получают хлор, водород и едкий натр. Из раствора едкого натра получают твердую щелочь – каустик. Соединяя водород с хлором, получают соляную кислоту.

Задание: составьте уравнения, описанных в тексте реакций.

Молочная кислота

Название темы	Тема 4.3. «Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности»
Результат обучения	Обосновывать значение и применение органических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами
Общие компетенции	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты(1)) ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Промежуточным продуктом обмена у теплокровных животных является молочная кислота. Запах этой кислоты кровососущие насекомые улавливают на значительном расстоянии.

Задание

1. Почему насекомые (комары) быстро находят свою жертву?
2. Установите формулу молочной кислоты, которая помогает насекомым находить теплокровных животных, если массовые доли элементов в ней составляют: углерода – 40,00%, водорода – 6,67%, кислорода – 53,33%.
3. Составьте структурную формулу молочной кислоты. Назовите кислоту по номенклатуре ИЮПАК.
4. На основании строения молочной кислоты сделайте вывод о ее химических свойствах.
5. Найдите в интернете или других источниках информацию о применении молочной кислоты.

Критерии оценки

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не может исправить при наводящих вопросах преподавателя. Отсутствие ответа.

2.1.4. Задания лабораторных и практических работ

Лабораторные и практические работы по химии

Раздел	Лабораторная работа
Раздел 2. Химические реакции	Лабораторная работа 1 «Реакции гидролиза»
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Лабораторная работа 2 «Свойства металлов и неметаллов»
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Лабораторная работа 3 «Получение этилена и изучение его свойств»
Раздел 6. Дисперсные системы	Лабораторная работа 4 «Приготовление растворов»
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ	Лабораторная работа 5 «Обнаружение катионов и анионов в составе неорганических веществ». Лабораторная работа 6 «Проведение качественных реакций на отдельные классы органических веществ»
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	Практическая работа № 1 «Кейс-метод анализа информации о производственной деятельности человека»
Раздел 9.1. Исследование и химический анализ объектов биосферы Тема 9.1.1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Лабораторная работа № 7 «Основы лабораторной практики». Практическая работа № 2 «Решение задач (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя)» Практическая работа № 3 «Решение задач (смешивание растворов)»
Тема 9.1.2. Химический анализ проб воды	Практическая работа № 4 «Способы выражения концентрации растворов» Лабораторная работа № 8 «Изучение органолептических свойств воды». Лабораторная работа № 9 «Очистка воды от загрязнений». Лабораторная работа № 10 «Определение жесткости воды и способы ее устранения».

Тема 9.1.3. Химический контроль качества продуктов питания	Практическая работа № 5 «Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания». Лабораторная работа № 11 «Исследование продуктов питания на наличие углеводов».
Тема 9.1.5. Исследование объектов биосферы	Практическая работа № 6 «Защита учебно-исследовательского проекта»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: пипетки-капельницы, микроскоп, предметные и покровные стекла, стеклянные пробирки, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, ступки с пестиком, фарфоровые чашки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; тигельные щипцы; мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл и др. лабораторное оборудование.

Раздел 2. Химические реакции. Лабораторная работа 1. «Реакции гидролиза»

Название темы	Тема 2.2. «Электролитическая диссоциация и ионный обмен»
Результат обучения	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ
Общие компетенции	ОК 01

1. Вопросы для допуска к лабораторной работе
 - а) сформулируйте цель планируемого эксперимента;
 - б) объясните, какой процесс называют гидролизом, какой он бывает;
 - в) объясните, какие существуют способы доказательства существования гидролиза неорганических и органических веществ;
 - г) объясните, как составляется уравнение гидролиза;
 - д) объясните, что такое pH? Как зависит данный показатель от кислотности или основности среды раствора;
 - е) объясните ход выполнения эксперимента по решению качественных задач;

2. Ход работы

Задание 1. С помощью универсальной индикаторной бумаги определите pH растворов и реакцию среды исследуемых солей: Заполните таблицу.

Номер пробирки	1	2	3	4	5	6
Растворенная соль	Na_2CO_3	Na_2S	AlCl_3	FeCl_3	NaCl	NaNO_3
Цвет индикатора						

pH						
Реакция среды						

Задание 2. Составьте уравнения реакций гидролиза в молекулярной и ионной форме. Заполните таблицу

Растворенная соль	Составьте уравнения реакций гидролиза в молекулярной и ионной форме	Какими основаниями и кислотами образована соль
Na_2CO_3		
Na_2S		
AlCl_3		
FeCl_3		
NaCl		
NaNO_3		

3. Обработка результатов опытов

1. Проанализировать соответствие полученных результатов типам гидролиза. Сделать соответствующие выводы.
2. Сформулировать выводы о зависимости типа гидролиза и кислотности среды раствора.

Раздел 4. Строение и свойства органических веществ. Лабораторная работа 3. «Получение этилена и изучение его свойств»

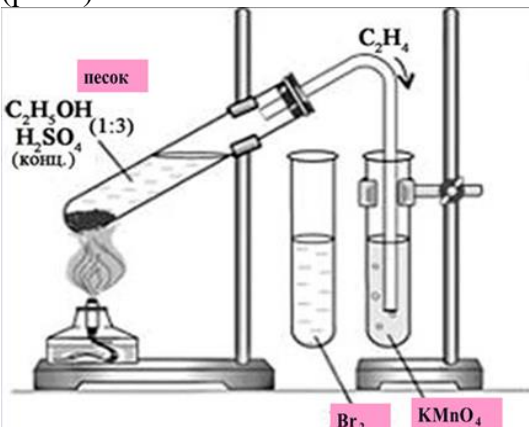
Название темы	Тема 4.2. «Свойства органических соединений»
Результат обучения	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул
Общие компетенции	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.5 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

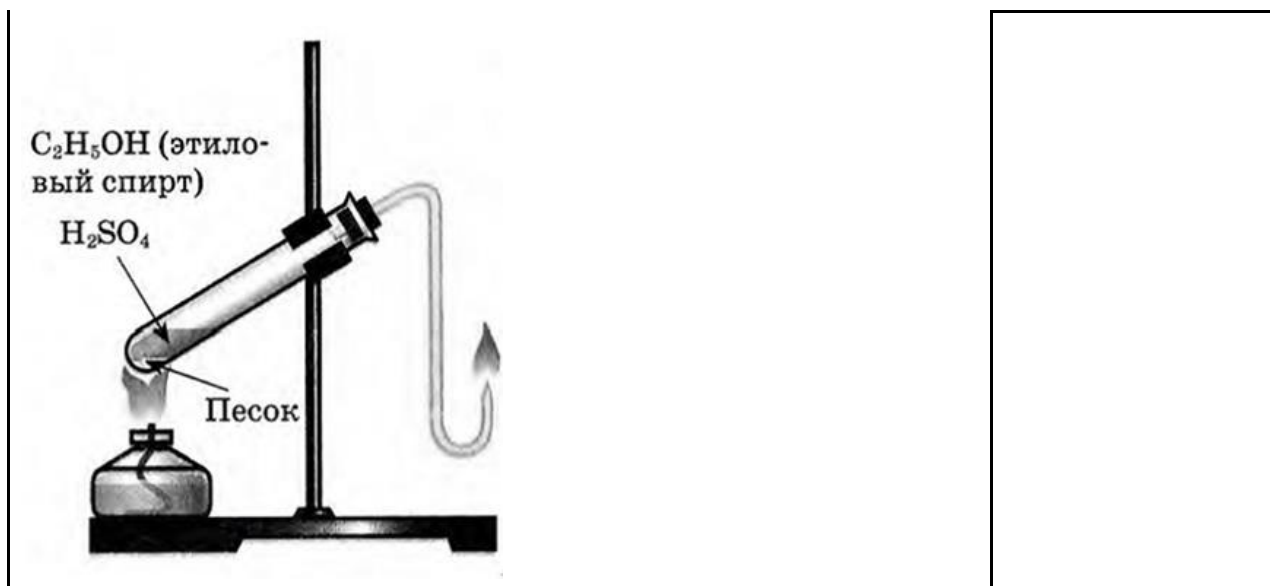
1. Вопросы для допуска к лабораторной работе
 - а) сформулируйте цель планируемого эксперимента;
 - б) объясните, к какому классу органических веществ относится этилен;
 - в) объясните, какими химическими свойствами обладают вещества данного класса, какие качественные реакции для их обнаружения используются;
 - г) объясните, как можно получить вещества данного класса соединений в лабораторных условиях;

- д) объясните, из чего состоит прибор для получения газов;
 е) перечислите основные аспекты соблюдения техники безопасности при работе с ЛВЖ (этиловый спирт), агрессивными реагентами (концентрированная серная кислота), нагревательными приборами (спиртовка).

2. Проведение опытов

Оборудование и посуда	Реактивы
1. Стекланные пробирки	1. Концентрированный раствор H_2SO_4
2. Штатив для пробирок	2. Этиловый спирт
3. Спиртовка	3. Раствор $KMnO_4$
4. Спички	4. Бромная вода
5. Песок	

Алгоритм проведения опыта № 1	Вопросы и задания
<p>1. Получить этилен дегидратацией этилового спирта, обнаружить его, изучить его свойства.</p> <p>1.1. В пробирку налить 2–3 мл этилового спирта и осторожно добавить 6–9 мл концентрированной серной кислоты. Затем всыпать немного прокаленного песка (песок или мелкие кусочки пемзы вводят для того, чтобы предотвратить толчки жидкости при кипении). Закрепить пробирку пробкой с газоотводной трубкой, закрепить ее в штативе и осторожно нагреть содержимое пробирки (рис.1)</p>  <p>1.2. Осторожно, равномерно нагреть смесь.</p> <p>1.3. В другую пробирку налейте 2–3 мл разбавленного раствора перманганата калия, и пропустите через него газ.</p> <p>1.4. В третью пробирку налить 2–3 мл бромной воды, опустить газоотводную трубку до дна этой пробирки и пропустить через бромную воду выделяющийся газ.</p> <p>1.5. Вынуть газоотводную трубку из раствора и повернуть ее отверстием кверху, поджечь выделяющийся газ (рис.2).</p>	<p>1. Что происходит в пробирке? Что наблюдаете?</p> <p>2. К какому типу химических реакций относятся эти процессы? Как называются?</p> <p>3. Как меняется окраска растворов? Почему?</p> <p>4. Каким пламенем горит этилен? Почему?</p> <p>5. Составить уравнения протекающих процессов.</p>



3. Обработка результатов опытов

1. Проанализировать соответствие полученных результатов способам получения непредельных углеводородов ряда этилена (алкенов). Сделать соответствующий вывод.
2. Сформулировать вывод о физико-химических свойствах этилена.
3. Сформулировать вывод о способах обнаружения этилена.

Критерии оценки

Оценка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Оценка «3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию преподавателя.

Оценка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя; работа не выполнена, у студента отсутствуют экспериментальные умения.

2.2. Оценочные средства рубежного (тематического) контроля по дисциплине

«Химия»

Рубежный (тематический) контроль по дисциплине «Химия» проводится в форме контрольных работ по разделам основного модуля на отдельных занятиях, кейсов и учебно-исследовательских проектов.

2.2.1. Контрольные работы по разделам

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ. Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»

Контрольная работа содержит три вида заданий:

1. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).

2. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов: определение класса неорганических веществ, называть неорганические соединения по международной и тривиальной номенклатуре по химическим формулам.

3. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.

Контрольная работа № 1 «Свойства неорганических веществ»

1 вариант

1. Дайте характеристику химическому элементу, согласно ПСХЭ; определите состав ядер, напишите электронно-графическую формулу следующему элементу:

А) Al;

Б) N.

2). Перепишите формулы и назовите вещества.

А) K_2SiO_3

Б) H_2S

В) Al_2O_3

Г) HNO_3

Д) $MgOHNO_3$

3. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты, назовите образующиеся вещества и тип реакции:

А) $H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$

Б) $CaO + CO_2 \rightarrow$

В) $HCl + Zn \rightarrow$

4. Составьте электронные уравнения окислительно-восстановительных реакций:

А) $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

Б) $Cu + Cl_2 \rightarrow CuCl_2$

5. Решите задачу:

В воде массой 90г растворили 10г соли. Рассчитайте массовую долю соли в растворе.

2 вариант

1. Дайте характеристику химическому элементу, согласно ПСХЭ; определите состав ядер, напишите электронно-графическую формулу следующему элементу:

А) Na;

Б) P.

2). Перепишите формулы и назовите вещества.

А) $NaHCO_3$

Б) $NaNO_3$

В) H_2CO_3

Г) H_2SO_3

Д) $Ca(OH)_2$

3. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты, назовите образующиеся вещества и тип реакции:

А) $CuO + H_2SO_4 \rightarrow$

Б) $K_2O + SO_3 \rightarrow$

В) $Cl_2 + 2NaBr \rightarrow$

4. Составьте электронные уравнения окислительно-восстановительных реакций:

А) $CuO + H_2 \rightarrow H_2O + Cu$

Б) $Na + Cl \rightarrow NaCl$

5. Решите задачу:

Определите массу растворенного вещества, содержащегося в 50г раствора с массовой долей 20%.

Раздел 4. Строение и свойства органических веществ. Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»

Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты

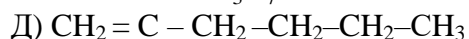
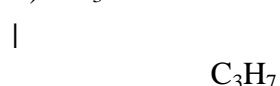
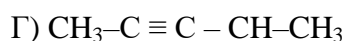
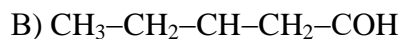
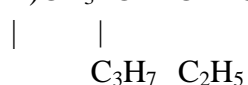
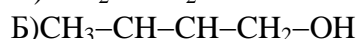
Контрольная работа состоит из пяти видов заданий:

1. Задания на составление названий органических соединений по химическим формулам (в т.ч. структурным) с использованием тривиальной или международной систематической номенклатуры.
2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов по их названиям в соответствии с международной номенклатурой.
3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).
4. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов, в т.ч. цепочки превращений.
5. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.

Контрольная работа № 2 «Строение и свойства органических веществ»

1 вариант

1. Назовите соединения, формулы которых:



2. Напишите структурные формулы соединений:

А) пропен -1;

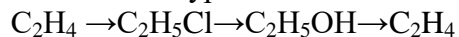
Б) 2 пропилгептанон-3;

В) бутадиен - 1,3;

Г) 2 метилбутаналь;

Д) циклопентан.

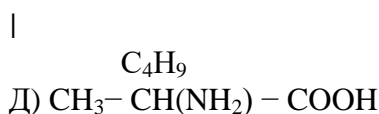
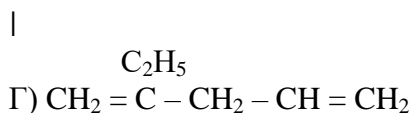
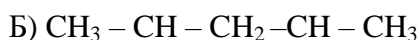
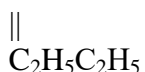
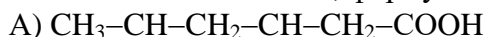
3. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме превращений:



4. Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

2 вариант

1. Назовите соединения, формулы которых:



2. Напишите структурные формулы соединений:

А) пентадиен -1,3;

Б) 3 этилпентановая кислота;

В) ацетилен;

Г) 2 пропил 4 бутилгексанон-3;

Д) 2,2 диэтилбутаналь.

3. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме превращений:



4. Сколько литров водорода потребуется для образования 10,2 г этилового спирта из ацетальдегида, если выход продукта реакции составляет 80%?

Промежуточная аттестация для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, проходит в форме дифференцированного зачета в 1 семестре

Билет № 1

1. Периодическая система и периодический закон химических элементов

Д.И. Менделеева.

2. Напишите уравнения гидролиза по первой ступени следующих солей, и укажите среду раствора: $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, FeSO_4 , ZnCl_2 , K_2S , Na_2SiO_3 .

Билет № 2

1. Законы химии.

2. Дайте характеристику химическому элементу, согласно ПСХЭ: определите состав ядер, напишите электронно-графическую формулу следующему элементу:

1) Na.

Билет № 3

1. Строение атомов химических элементов.

2. Задача. Сколько молекул содержит 7 грамм водорода?

Билет № 4

1. Химические связи: ионная, ковалентная (полярная и неполярная).

2. Напишите формулы следующих веществ: гидроксид железа, оксид магния, азотная кислота, сульфат натрия, гидроксид алюминия, хлорид кальция.

Билет № 5

1. Типы химических реакций.

2. Назовите вещества:



Билет № 6

1. Металлы: их положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, характерные физические и химические свойства.
2. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты, назовите образующиеся вещества и укажите тип химической реакции:
 - 1) $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow$
 - 2) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - 3) $\text{Al} + \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow$
 - 4) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

Билет № 7

1. Неметаллы, их положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Отличие физических свойств неметаллов от металлов.
2. Решите окислительно-восстановительную реакцию: назовите окислитель, восстановитель, процесс окисления, процесс восстановления.
 - 1) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
 - 2) $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow$

Билет № 8

1. Оксиды, их классификация. Отношение к воде и щелочам.
2. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты, назовите образующиеся вещества и укажите тип химической реакции:
 - 1) $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow$
 - 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - 3) $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
 - 4) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$

Билет № 9

1. Гидроксиды, их классификация. Химические свойства.
2. Напишите формулы следующих веществ: оксид кальция, гидроксид калия, серная кислота, фосфорная кислота, хлорид натрия, оксид железа (II), этилбензол, пропин-1, бутен-2, 2 метил пентан

Билет № 10

1. Кислоты. Названия, состав, физические и химические свойства.
2. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты, назовите образующиеся вещества и укажите тип химической реакции:
 - 1) $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow$
 - 2) $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$
 - 4) $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4$

Билет № 11

1. Соли. Названия, химические свойства солей.
2. . Задача. Сколько молекул содержит 11 граммах углекислого газа?

Билет № 12

1. Галогены. Физические и химические свойства галогенов.
2. Охарактеризуйте химические связи:
 - 1) N_2
 - 2) K_2O
 - 3) NH_3

Билет № 13

1. Кристаллические решетки.
2. Составьте формулы фосфатов, сульфатов, хлоридов меди, натрия, гексадиен-1,3; пропин-1; 2 метил бутан; пентен-2.

Билет № 14

1. Агрегатные состояния веществ.
2. Решите окислительно-восстановительную реакцию: назовите окислитель, восстановитель, процесс окисления, процесс восстановления.
1) $\text{Al} + \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow$
2) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$

Билет № 15

1. Алканы (строение, гомологический ряд, физические и химические свойства).
2. Осуществите цепочку химических превращений:
 $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO}$.

Билет № 16

1. Алкены (строение, гомологический ряд, физические и химические свойства).
2. Осуществите цепочку химических превращений:
 $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$

Билет № 17

1. Алкины (строение, гомологический ряд, физические и химические свойства).
2. Назовите следующие вещества:
 H_3PO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, MgO , CuCl_2 , H_2SiO_3 , к каким неорганическим соединениям они относятся?

Билет №18

1. Спирты (строение, гомологический ряд, физические и химические свойства).
3. Напишите электронно-графическую формулу атомов бора, серы.

Билет № 19

1. Альдегиды (строение, гомологический ряд, физические и химические свойства).
2. Задача. В 120 мл воды растворили 48 г гидроксида натрия, содержащего 5% примесей. Найдите массовую долю щелочи в полученном растворе.

Билет № 20

1. Карбоновые кислоты (строение, гомологический ряд, физические и химические свойства).
2. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты, назовите образующиеся вещества и укажите тип химической реакции:
1) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
2) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$
3) $\text{CaCO}_3 \rightarrow$
4) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

Билет № 21

1. Белки, их классификация, свойства.
2. Напишите формулы следующих веществ: этилбензол, пропин-1, бутен-2, 2 метил пентан, 3-этил гексаналь, пентанон-2, 2 этил бутанол-2.

Билет № 22

1. Жиры. Строение, физические и химические свойства жиров.
2. Назовите вещества:
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{C=CH-CH}_2\text{-CH}_3$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$, CH_3 , $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COH}$.

Билет № 23

1. Углеводы, их классификация.
2. Составьте формулы следующих веществ:
бутан, бутен-1, бутин-2, 3 метил бутен-2, гексадиен-1,3; пропин-1; 2 метил бутан; пентен-2.

Билет № 24

1. Амины: строение, физические и химические свойства.
2. Выведите формулу кислоты, если известно, что в ее состав входит 2,13 % водорода, 29,79 % азота и 68,08 % кислорода.

Билет № 25

1. Аминокислоты: строение, номенклатура, свойства.
 2. Рассчитайте молекулярную массу следующих веществ:
 Na_2O , H_3PO_4 , CuO , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, C_2H_6 , CH_3COOH , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- Критерии оценки ответа обучающегося при сдаче дифференцированного зачета

Критерии оценки

«Отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; практические задания выполняет правильно, без ошибок.

«Хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; практические задания выполняет правильно, без ошибок.

«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические задания выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.

«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические задания выполнены с ошибками.

Раздел 5, 6, 7. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций. Дисперсные системы. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ Контрольная работа

Контрольная работа состоит из следующих видов заданий:

1. Расчетные задачи на изменение скорости химических в зависимости от концентрации реагирующих веществ и температуры.
2. Задачи на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические).
3. Задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.
4. Задачи на приготовление и расчет концентрации растворов (3 задачи на растворение, разбавление, смешивание растворов).
5. Задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека (в виде тестовых заданий).

Какие катионы входят в состав второй аналитической группы?

В какой цвет окрашивается бесцветное пламя горелки летучими солями бария? Кальция?

Критерии оценки

Оценка «5» ставится, если студент:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Оценка «4» ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если студент:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Профессионально-ориентированное содержание(прикладной модуль)

2.2. Кейсы

Кейсы используются в качестве оценочного средства в разделе 8 прикладного модуля, их содержание определяется с учетом профессиональной направленности образовательной программы СПО.

Название темы	Тема 8.1 Химия в быту и производственной деятельности человека
Результат обучения	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Примеры возможных тем кейсов:

Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

1. Растворы (разделение смесей веществ).
2. Вода и ее свойства.
3. Химия и пища.
4. Моющие и чистящие средства.

Специальность 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)

1. Косметические средства (для волос и кожи).
2. Красящие вещества.
3. Лекарственные средства для волос.

Специальность 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2)

1. Косметические средства (для ногтей и кожи).
2. Красящие вещества.
3. Лекарственные средства для ногтей и кожи.

Кейс №1. «Хлор в жизни человека»

В Японии объединенными силами Национального института здоровья и Префектурного университета Сидзуоки было проведено исследование. Ученые выяснили, что естественные органические вещества вступают в реакцию с хлорированной водой из-под

крана, образуя опасные соединения, которые могут служить причиной рака. Такие соединения называются МХ, то есть «Мутаген икс» или «Неизвестный мутаген».

Задания:

1. Предложите способы уменьшения ядовитого влияния хлора в питьевой воде на организм человека.
2. Исходя из своей жизненной практики, приблизительно рассчитайте, сколько хлорированной воды вы используете в течение дня и для каких целей?
3. Какие органы человека больше всего страдают от воздействия хлора?
4. Как влияет хлорированная вода на человека при купании?
5. Найдите дополнительную информацию о замене хлора при обеззараживании воды.
6. Исследуйте различные товары бытовой химии в своём доме. Составьте список хлорсодержащих соединений, укажите меры безопасности при работе с ними.

Кейс №2 Химия и пища

В нашем районе люди страдают от дефицита йода – его слишком мало в питьевой воде. Врачи говорят о снижении иммунитета у детей и у взрослого населения. Учителя указывают на ухудшение памяти и внимания, проявление раздражительности у учеников. Для того, чтобы компенсировать дефицит йода, жители используют...

Группа №1

1. О какой проблеме идет речь?
2. Какую роль выполняет йод в организме человека?
3. Предложите пути решения выявленной проблемы.
4. Прокомментируйте выражение «Йода недостаток – ума палата».
5. Назовите источники поступления йода в организм человека.

Группа №2

1. О какой проблеме идет речь?
2. Что мешает усвоению йода в организме?
3. Предложите пути решения выявленной проблемы.
4. Какой орган вырабатывает йод?
5. Сколько суточная норма йода для человека?

Информационный материал

Человеческий организм без йода, как без воды существовать не может. У детей недостаток йода приводит к задержке и нарушению умственного, физического и психологического развития. Основной объем йода собран в тироксине. Эти гормоны нужны для роста и развития органов, они отвечают за регулирование обмена веществ, расхода белков, жиров и углеводов, работы половых и молочных желез, еще они повышают интенсивность окислительных реакций в клетках и выделение тепла, поддерживают гормональную возбудимость нервных центров и сердечной мышцы, регулируют деятельность мозга и нервной системы.

Давно доказано, что уровень умственного развития или коэффициент интеллекта напрямую связан с присутствием йода в организме. Масса щитовидной железы в момент ее формирования у ребенка равняется одному грамму, через 5-10 лет она увеличивается до 10 грамм, а к середине жизни достигает массы 20-30 грамм.

Почти у всех людей при хронической йодной недостаточности увеличена щитовидная железа и наблюдается постоянное чувство усталости, частые депрессии, раздражительность. Все это проявление ненормальной работы щитовидной железы.

При нарушении своих функций и нехватке йода в организме щитовидная железа разрастается, образуется эндемический зоб. Но гормональные нарушения, возникающие из-за дефицита йода, не имеют подчас внешне выраженного характера, и поэтому йододефицит получил название «скрытый голод». Постоянная нехватка йода, как «строительного элемента» гормонов щитовидной железы приводит к развитию гипотиреоза (снижению функции щитовидной железы).

Первый и наиболее легкий путь насыщения организма йодом предлагает нам отечественная фармацевтика. Сейчас всюду рекламируют препараты, приготовленные на основе водорослей – ламинарии или спирулины, и реклама в этом случае абсолютно объективна – это действительно полезные йодсодержащие препараты.

Человек получает йод только извне: 90 % с пищей, а остальные – с водой и воздухом. Требуется его немного: одна чайная ложка на все 75 лет жизни!

Для массовой профилактики йододефицита в России была рекомендована йодированная соль. Однако этот метод будет эффективен лишь в том случае, если для подсаливания пищи мы будем использовать только йодированную соль и никакую другую. Причем ее надо будет добавлять в готовую и слегка остывшую еду. В горячей среде разлагается йодид калия, который добавляют в соль, и она теряет свои целебные свойства.

Основные пищевые источники йода:

морепродукты – рыба, рыбий жир, мидии, креветки, морская капуста, кальмары;

овощи – свекла, салат, шпинат, помидоры, морковь;

фрукты, ягоды, орехи – яблоки, вишня, слива, абрикосы, земляника, грецкие и кедровые орехи;

крупы – гречневая крупа, пшено;

молочные продукты – сыр, творог, молоко.

Кейс №3

В народных рецептах часто встречаются рекомендации ополаскивать волосы лимонным соком или уксусом для придания им блеска. Наши мудрые предки, передавая друг другу по наследству эти советы, вряд ли задумывались о механизме их действия. Однако у нехитрых «бабушкиных рецептов» есть весомое научное обоснование: использование кислот — один из самых простых способов снизить уровень pH.

1. Что такое pH и как он влияет на кожу и волосы?
2. Каким должен быть pH средств для ухода за волосами и кожей головы?
3. Какую функцию выполняет гиалуроновая кислота в бальзамах?
4. Каково значение глицерина?
5. Зачем в косметике используются парабены?
6. Поясните значение термина «парфюмерная композиция», присутствующего на некоторых этикетках косметических средств.

Кейс №4

Современная косметология занимается, прежде всего, разработкой гигиенических мер, направленных на сохранение здоровья. Она изучает и разрабатывает средства и методы для устранения косметических недостатков человека. Косметика широко использует достижения физиологии, гигиены, биохимии, фармакологии, хирургии и физиотерапии.

Вопросы:

1. Всегда ли «натуральна» натуральная косметика?
2. Как делают крема, шампуни, зубные пасты?
3. Что консервируют консерванты?
4. Какое отрицательное воздействие оказывают косметические средства на состояние человека?
5. Опасные косметические средства.
6. Тональный крем и пудра – как часто нужно ими пользоваться?

Критерии оценки кейса

Оценка	Критерии оценивания
Оценка 5 (Отлично)	<ul style="list-style-type: none">- изложение материала логично, грамотно, без ошибок;- свободное владение профессиональной терминологией;- умение высказывать и обосновать свои суждения;- студент дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы;- студент организует связь теории с практикой.

Оценка 4 (Хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; - ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.
Оценка 3 (Удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (Неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс; - в ответе студента проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса.

1. Задачи.

Название темы	Практическая работа «Решение задач»
Результат обучения	Выполнять полный цикл экспериментального исследования с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием
Общие и профессиональные компетенции	<p>ОК 01, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело)</p> <p>ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1))</p> <p>ОК 01, ПК1.1, ПК 1.5, ПК 1.6(Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))</p>

(Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело)

1. Чтобы приготовить молочный коктейль, в миксер положили 250 г мороженого жирностью 10% и добавили 350 г молока жирностью 6%. Определить процент жирности в полученном коктейле.

2. Почему капуста при квашении с большим количеством соли хуже сохраняется, чем при добавлении ее в меньших количествах, ведь соль является консервантом? (Бактерии, которые способствуют молочнокислому брожению могут развиваться в определенных условиях, кислотность среды должна быть рН= 3,5 поэтому избыток поваренной соли действует губительно на молочнокислые бактерии, и процесс брожения прекращается, в результате чего не образуется достаточного количества молочной кислоты).

3. Бензоат натрия – натриевая соль бензойной кислоты – используется как консервант в производстве газированных напитков. Определите массу бензойной кислоты, которая

прореагирует с 100 граммами 10%-го раствора гидроксида натрия с образованием бензоата натрия.

4. Для изготовления 1 кг жевательных конфет со вкусом и запахом дыни используется 0,5 г пищевой добавки, содержащей в качестве ароматизатора этилбутаноат (массовая доля сложного эфира в пищевой добавке равна 1%). Реши задачу. Этиловый спирт массой 9,2 г обработали раствором бутановой кислоты массой 176 г с массовой долей кислоты 20%. Вычисли: а) массу эфира, полученного в результате реакции; б) массу пищевой добавки, которую можно приготовить из этого количества эфира. Аргументируй вычислениями, достаточно ли будет полученной пищевой добавки для производства одной тонны жевательных конфет.

5. Для получения натурального мармелада с плотной консистенцией рН фруктового пюре должен быть равен 3. Значение рН регулируют, используя добавки цитрата натрия для снижения кислотности пюре или лимонной кислоты - для её увеличения. Реши задачу. Из раствора азотной кислоты объемом 10 мл с плотностью 1,4 г/мл и массовой долей HNO_3 63% был приготовлен раствор кислоты объемом 14 л. а) Вычисли значение рН в приготовленном растворе. б) Аргументируй, какую добавку следует использовать для получения качественного мармелада из фруктового пюре с таким же рН.

(Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1))

1. Известно, что осветление волос происходит с помощью 3%-ного раствора перекиси водорода (H_2O_2), который в первый момент разлагается с образованием атомарного кислорода, разрушающего пигменты волос. На практике используют комплекс пероксида водорода с карбамидом. Этот комплекс называют гидроперитом $(\text{NH}_2)_2\text{CO} \cdot \text{H}_2\text{O}_2$. Рассчитайте относительную молекулярную массу гидроперита.

2. Растворы гидроксида калия с рН, равным 9, используются в косметологии в качестве регуляторов рН в производстве кондиционеров для волос, которые рекомендовано применять после кислотных шампуней. Реши задачу. Предприятие по производству косметических препаратов ежемесячно использует 400 л раствора КОН с рН 9. Вычисли, будет ли достаточно раствора гидроксида калия объемом 2 мл с плотностью 1,1 г/мл и массовой долей КОН 14% для приготовления раствора гидроксида калия, необходимого предприятию.

(Для специальностей 43.02.17 Технологии индустрии красоты)

1. Какой объем воды необходимо добавить к 50 г пергидроля (H_2O_2), массовая доля пероксида водорода 33 %, чтобы приготовить 3%-ный раствор для дезинфекции инструментов, не соприкасающихся с кровью.

2. К 120 г 40%-ного раствора этилового спирта добавили 40 г безводного этилового спирта. Найдите массовую долю этилового спирта в полученном растворе. Сделайте вывод о возможности применения полученного раствора для обработки кожи рук и других участков тела в случае попадания биоматериала на одежду, в ротовую полость, при повреждении кожи, если известно, что для снижения вероятности заражения рекомендуется использовать в таких случаях 70% этиловый спирт.

3. Сколько граммов хлорамина – Б и воды нужно взять, чтобы приготовить 1 л раствора, массовая доля хлорамина – Б в котором составляет 1% для дезинфекции изделий, не соприкасающихся с кровью и поверхностей в помещениях.

4. «Кетон малины», основной компонент характерного запаха малины, применяется в производстве косметических средств. В тонизирующих лосьонах его содержание составляет до 0,01%, в средствах против облысения – 0,02%, в антицеллюлитных кремах – 0,1-1%. Реши задачу. При сжигании образца «кетона малины» массой 3,28 г получены оксид углерода (IV) объемом 4,48 л (н.у.) и вода массой 2,16 г. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 82. а) Определи молекулярную формулу этого

органического вещества. б) Аргументируй вычислениями, какой из косметических продуктов массой 656 г можно приготовить из 3,28 г «кетона малины».

Критерии оценки

Оценка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок. **Оценка «3»:** в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении; отсутствие ответа на задание.

2. Практические задания.

Название темы	Тема 9.1.3 Химический контроль качества продуктов питания
Результат обучения	Исследовать химический состав продуктов питания
Общие профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 07, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.5 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

1. Определить теоретическую и практическую энергетическую ценность 150 г салата, который состоит из вареного куриного яйца (40г), вареной свеклы (60 г), жареной докторской колбасы (40 г) и майонеза (10 г).

Определение теоретической и практической энергетической ценности готового продукта.

1). В 100 г яйца куриного содержится (в %): белков – 12.7, жиров – 11.5, углеводов – 0.7.

В 40 г яйца содержится:

белков $12.7 \times 40/100 = 5.08$ г;

жиров $11.5 \times 40/100 = 4.6$ г;

углеводов $0.7 \times 40/100 = 0.28$ г.

Зная калорийность 1 г белков, углеводов, жиров, можно рассчитать энергетическую ценность (в г):

Белков $4.0 \text{ ккал} \times 5.08 = 20.32$ ккал;

Жиров $9.0 \text{ ккал} \times 4.6 = 41.4$ ккал;

Углеводов $3.75 \text{ ккал} \times 0.28 = 1.05$ ккал.

Следовательно, теоретическая энергетическая ценность 40 г куриного яйца равна: $20.32 \text{ ккал} + 41.4 \text{ ккал} + 1.05 \text{ ккал} = 62.77 \text{ ккал}$

2. Соотнесите вещества с областью их применения. (Для специальностей 43.02.17 Технологии индустрии красоты)

Название темы	Тема 9.1.4 Химические соединения, используемые в парикмахерском искусстве.
---------------	--

Результат обучения	Изучить химические соединения, используемые в парикмахерском искусстве.
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.5 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Вещество	Применение
1. Cl ₂	А. - уксусная кислота. В парикмахерском деле широко применяются слабые органические кислоты в сильно разбавленном виде.
2. H ₂ O	Б. - перекись водорода (3%-ный раствор) применяется в парикмахерских в качестве дезинфицирующего и антисептического средства.
3. NaOH	В. - двууглекислый натрий (питьевая сода) – бикарбонат натрия. Белый кристаллический порошок, хорошо растворим в воде. Применяется для обесцвечивания волос.
4. C ₂ H ₅ OH	Г. - аммиак. Водный раствор аммиака (10-25%-ный) применяется под названием нашатырный спирт. Применяется в парикмахерском деле, входит в состав препарата для завивки, а также для окрашивания волос.
5. NH ₃	Д. - едкий натр – применяется для изготовления мыла, порошков и других моющих средств.
6. H ₂ O ₂	Е. - вода – это растворитель веществ.
7. CH ₃ COOH	Ж. - этиловый спирт – применяется для дезинфекции.
8. Na ₂ CO ₃	З. - хлор – это сильный окислитель, он способен уничтожить микроорганизмы и поэтому применяется для дезинфекции.

Критерии оценки

«Отлично»	80 – 100% правильных ответов
«Хорошо»	70 - 75 % правильных ответов
«Удовлетворительно»	50 - 65 % правильных ответов
«Неудовлетворительно»	меньше 50% правильных ответов

Вопросы.

Тема «Вода и ее свойства, использование в профессиональной деятельности».

Название темы	Тема 9.1.2 Вода и ее свойства, использование в профессиональной деятельности.
Результат обучения	Исследовать химический состав проб воды
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты)

	(1) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты) (2)
--	---

1. Назовите продукты наименьшим содержанием влаги.
2. Какова стандартная жесткость питьевой воды?
3. В каких продуктах увядание приводит к ухудшению внешнего вида и порче?
4. Как называется свойство продуктов поглощать влагу из окружающей среды?
5. Суточная потребность взрослого человека в воде.
6. Какие требования предъявляются к воде?
7. Какую воду называют жесткой и почему?
8. Каково значение воды для жизни человека?
9. Как уменьшить жесткость воды?
10. Каково значение воды для специальности Поварское и кондитерское дело?

Тема «Химический контроль качества продуктов питания»

Название темы	Тема 9.1.3 Химический контроль качества продуктов питания
Результат обучения	Исследовать химический состав продуктов питания
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.5 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

1. Характеристика проблемы дефицита белка и пути ее решения?
2. Какие химические элементы относят к микроэлементам и каковы их функции в организме человека?
3. Какие последствия могут наблюдаться при дефиците йода в организме и как этого можно избежать?
4. Предложите продукты, подходящие для витаминизации пищи.
5. Генетически модифицированные продукты питания. В чем может заключаться их опасность для здоровья человека?
6. Источники и пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Критерии оценки

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не может исправить при наводящих вопросах преподавателя. Отсутствие ответа.

Тема «Вода и ее свойства, использование в профессиональной деятельности».(Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1))

Название темы	Тема 9.1.2 Вода и ее свойства, использование в профессиональной деятельности.
Результат обучения	Исследовать химический состав проб воды
Общие компетенции	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1))

Лабораторная работа «Жесткость воды и ее виды, влияние на структуру волос»

Цель: познакомиться с методами определения жесткой воды; выяснить какую воду лучше использовать для бытовых целей.

Теоретические основы

Жесткость воды, обусловленная содержанием в ней гидрокарбонатов кальция и магния (кислые соли) и устранимую кипячением, называется **карбонатной** или **временной**.

Жесткость воды, обусловленную содержанием в ней других соединений кальция и магния и не устранимую кипячением, называют некарбонатной или **постоянной**.

Ход работы

Опыт 1. Проведите опыт с жесткой водой (содержащей бикарбонат натрия).

1. В 2 пробирки налить: в одну пробирку налить 3 мл дистиллированной воды, а в другую 3 мл жесткой воды.
2. Добавлять по каплям из пипетки мыльный раствор в каждую из двух пробирок, встряхивая содержимое после каждой капли, считая количество капель до образования мыльной пены.
3. Удалось ли вам добиться пенообразования в жесткой воде? Если да, то сколько капель мыльного раствора на это ушло?
4. Сделать вывод: чем жесткая вода отличается от дистиллированной и в какой воде труднее образуется пена и почему?

Опыт 2. Проведите опыт по смягчению жесткой воды (кипячение).

1. Налейте в пробирку 3 мл жесткой воды, тщательно прокипятите ее. Что наблюдается при кипячении?
2. Охладите пробирку и добавьте по каплям из пипетки мыльный раствор, встряхивая содержимое после каждой капли, считая количество капель до образования мыльной пены.
3. Удалось ли вам получить пену? Больше или меньше вы израсходовали мыла, чем в кипяченой воде? Чем вы это объясните?
4. Больше или меньше вы израсходовали мыла, чем в дистиллированной воде? Чем вы это объясните?
5. Сделать вывод: можно ли считать кипячение способом смягчения жесткости воды, вызванной: а) бикарбонатом кальция? Почему? б) сульфатом кальция?

Опыт 3. Проведите опыт по смягчению жесткой воды (добавление соды).

1. Налейте в пробирку 3 мл жесткой воды и добавьте раствор соды до образования мути.
2. Чем вызвано помутнение? Как оно образовалось? Напишите уравнение реакции.
3. Добавлять по каплям из пипетки мыльный раствор, встряхивая содержимое после каждой капли, считая количество капель до образования мыльной пены.
4. Сравните результат с предыдущими опытами.
5. Сделать вывод: можно ли считать этот способ смягчения жесткости воды удовлетворительным для жесткости воды, вызываемой: а) бикарбонатом кальция? б) сульфатом кальция?

Общий вывод по работе:

1. Какими солями вызывается жесткость воды?
 2. Какие виды жесткости вам известны?
 3. Как устранить жесткость воды?
- Какой вред жесткая вода наносит волосам?

Критерии оценки

Оценка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Оценка «3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию преподавателя.

Оценка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя; работа не выполнена, у студента отсутствуют экспериментальные умения.

5. Тесты.

Тема «Химический состав продуктов питания».

Название темы	Тема 9.1.3 Химический контроль качества продуктов питания
Результат обучения	Исследовать химический состав продуктов питания
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.5 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

1. В каком состоянии находится вода в пищевых продуктах?
2. В зависимости от содержания в пищевых продуктах минеральные вещества делятся на _____, _____ и _____.
3. К какой группе минеральных веществ относятся железо, калий и магний.
4. При сжигании продуктов органические сгорают, а _____ остаются в виде золы.
5. Органические вещества в состав которых входят углерод, вода и кислород- это- _____.
6. Глюкоза, фруктоза, галактоза- это _____.
7. Растворяется ли в воде крахмал?
8. Под действием кислот и ферментов крахмал расщепляется до _____.
9. Клетчатка- это _____, называемый целлюлозой и входящий в состав оболочек клеток растительных тканей.

10. По температуре плавления жиры делятся на: _____ и _____.
11. По происхождению жиры делятся на : _____ и _____.
12. Основной материал, из которого строятся клетки, ткани и органы тела человека?
13. Полноценные белки – это?
14. Авитаминоз -это _____.
15. В зависимости от растворимости белки делят на _____ и _____.
16. Дайте понятие ферментам?
17. Перечислите прочие вещества пищевых продуктов?
18. Энергетическая ценность пищевых продуктов- это _____.
19. От чего зависит энергетическая ценность продуктов?
20. На сколько % усваивается пища животного происхождения?

Ответы.

1. Свободном и связанном.
2. Макроэлементы, микроэлементы и ультрамикроэлементы.
3. Макроэлементы.
4. Минеральные.
5. Углеводы.
6. Моносахариды.
7. Нет.
8. Глюкозы.
9. Полисахарид.
10. Тугоплавкие и легкоплавкие.
11. Животные и растительные.
12. Белки.
13. Белки содержащие весь комплекс незаменимых аминокислот.
14. Отсутствие в пище витаминов.
15. Водорастворимые, жирорастворимые.
16. Биологические катализаторы белковой природы, обладающие способностями активизировать различные химические реакции, происходящие в живом организме.
17. Органические кислоты, дубильные, красящие и ароматические вещества, гликозиды, фитонциды. Алкалоиды.
18. Количество энергии, выделяемая при полном окислении белков, жиров и углеводов.
19. От содержания в продукте жиров, белков и углеводов.
20. 90-95 %.

Тест «Витамины и продукты питания»

1. Для понятия режим питания справедливо следующее утверждение (выберите наиболее полное):
 - А. время и количество приёмов пищи, интервалы между ними, распределение пищевого рациона: по энергоценности, химическому составу, продуктовому набору;
 - Б. время и количество приёмов пищи, интервалы между ними, распределение пищевого рациона: по энергоценности, химическому составу, продуктовому набору, массе по приему пищи;
 - В. время и количество приёмов пищи интервалы между ними, распределение пищевого рациона: по энергоценности, химическому составу, массе по приему пищи;
 - Г. время и количество приёмов пищи, интервалы между ними, распределение пищевого рациона: химическому составу, продуктовому набору, массе по приему пищи. При остром панкреатите после отмены режима голода можно.
2. Витамин «В2» отсутствует в продуктах:
 - А. молоке
 - Б. яблоках

- В. кефире
Г. сыре
3. Пищевым источником витамина «В6» является:
А. рыба
Б. мясо
В. печень
Г. подсолнечное масло
4. Суточная потребность здорового человека в жидкости составляет (в литрах):
А. 1
Б. 1,5-2
В. 2,5
Г. 3
5. Для профилактики гиповитаминозов в зимне-весенний период проводят искусственную витаминизацию напитков чаще витамином:
А. А
Б. В
В. С
Г. Д
6. Основными источниками кальция в питании человека являются:
А. молоко
Б. кефир
В. рыба
Г. творог
7. Основными источниками витамина Р являются:
А. черная смородина
Б. мясо
В. цитрусовые
Г. бананы
8. К пищевым продуктам - основным источникам витамина В1 относят:
А. рис полированный
Б. свинину
В. шиповник
Г. крупы
9. Основным источником витамина А- ретинола является:
А. рыбий жир
Б. масло сливочное
В. яйца
Г. морковь
Д. перец сладкий красный
10. Основным источником витамина Е - токоферола является:
А. масло подсолнечное
Б. желток яйца
В. зародыши хлебных злаков
Г. фрукты и овощи
11. К жирорастворимым витаминам относятся:
А. биотин
Б. витамины D, Е
В. тиамин
Г. пиридоксин, аскорбиновая кислота
12. Витамин Е относят к группе:
А. филлохинонов
Б. токоферолов

- В. кальциферолов
 Г. витаминоподобных
13. Витамин К (викасол) участвует:
 А. в процессе кальцификации скелета
 Б. в репродуктивной функции организма
 В. в процессе свертывания крови
 Г. в процессе регуляции артериального давления
14. Симптомы характеризующие недостаток витамина К:
 А. множественные геморрагии
 Б. стоматит
 В. остеопороз
 Г. сухость кожи
15. Продукты являющиеся источником витамина К:
 А. кабачки, шпинат, зеленый чай
 Б. молоко, рыба
 В. сливочное масло, яйца
 Г. мясо, ржаной хлеб
16. Симптомами недостаточности витамина С являются:
 А. гингивит, повышенная кровоточивость
 Б. диарея
 В. повышенная работоспособность
 Г. сухость кожи
17. Продукты являющиеся источником витамина С:
 А. черная смородина, цитрусовые
 Б. пшеничный хлеб
 В. печень
 Г. крупы
18. Продукты, являющиеся источником витамина А:
 А. цитрусовые
 Б. печень
 В. овощи
 Г. бобовые
19. Белки – это:
 А. сложные органические соединения, расходуемые в организме на пластические нужды;
 Б. высокомолекулярные органические вещества, построенные из остатков аминокислот;
 В. высокомолекулярные органические вещества, обладающие высокой и разнообразной биологической активностью;
 Г. высокомолекулярные органические вещества, содержащиеся, главным образом, в продуктах животного происхождения.
20. Аминокислоты – это:
 А. соединения, основой которых являются амины
 Б. органические кислоты, обладающие высокой биологической активностью
 В. органические соединения, основой которых являются биогенные амины
 Г. органические кислоты, из которых состоят белки
21. Жиры (липиды) – это:
 А. органические компоненты пищи, отличающиеся нерастворимостью в воде;
 Б. органические компоненты пищи, превращающиеся в организме в жирные кислоты;
 В. органические соединения, образованные из остатков жирных кислот;
 Г. органические соединения, в основном сложные эфиры глицерина и одноосновных жирных кислот (триглицериды)
22. Витамины – это:

- А. низкомолекулярные органические соединения, обладающие в сравнении с другими компонентами пищи наиболее высокой биологической активностью
- Б. низкомолекулярные органические соединения, являющиеся коферментами основных ферментов, обеспечивающих метаболизм
- В. низкомолекулярные органические соединения с высокой биологической активностью, которые необходимы для нормальной жизнедеятельности организма в чрезвычайно малых количествах
- Г. низкомолекулярные органические соединения, обладающие в сравнении с другими компонентами пищи наиболее высокой пищевой ценностью

Тема. Химические соединения, используемые в косметических средствах.(Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Название темы	Химические соединения, используемые в косметических средствах
Результат обучения	Изучить химические соединения, используемые в косметических средствах.
Общие и профессиональные компетенции	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.5, ПК 1.6 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Вариант 1

1. К спиртам относятся:
 - а) глицерин;
 - б) ацетон;
 - в) уксусный альдегид.
2. Какие вещества являются косметическим сырьём:
 - а) сложные химические вещества;
 - б) простые химические вещества;
 - в) химические вещества.
5. Истинным раствором является:
 - а) раствор сахара;
 - б). раствор извести;
 - в) раствор глины;
 - г) раствор крови;
 - д) раствор молока.
6. Суспензия – это:
 - а) жидкость + твердое вещество;
 - б) жидкость + жидкость;
 - в) жидкость + газ;
 - г) газ + твердое вещество.
7. Установите соответствие: С - Суспензия; Э - Эмульсия; К – Коллоид
 1. нефть; 2. йогурт; 3. крем для рук; 4. тушь; 5. яичный белок; 6. взвесь ила; 7. эмалевая краска; 8. раствор соли.

Вариант 2

1. Основной признак, характеризующий растворы:
 - а) неоднородность;
 - б) однородность.
2. Простейшая односоставная кислота ароматического ряда, оказывающая антисептическое действие:
 - а) молочная кислота;
 - б) салициловая кислота;
 - в) борный спирт.

3. Эмульсия – это:

- а) жидкость + твердое вещество;
- б) жидкость + жидкость;
- в) жидкость + газ;
- г) газ + твердое вещество.

6. Выберите название коллоидного раствора:

- а) гель;
- б) золь;
- в) паста;
- г) желе.

7. Установите соответствие: С - Суспензия; Э - Эмульсия; К - Коллоид

1. майонез; 2. детский крем; 3. клей; 4. чернила; 5. молоко; 6. яичный белок; 7. раствор сахара; 8. зубная паста.

Ключ:

	1	2	3	4	5
1 вариант	а	а	а	а	С-6,7; Э-1,2,3; К-2,4,5
2 вариант	б	б	б	б	С-8; Э-1,2,5; К-1; 3-1,3,4,5,6.

Критерии оценки

«Отлично»	80 – 100% правильных ответов
«Хорошо»	70 - 75 % правильных ответов
«Удовлетворительно»	50 - 65 % правильных ответов
«Неудовлетворительно»	меньше 50% правильных ответов

2. Вопросы.

1. Что означают понятия «парфюмерия» и «косметика», «парфюмерно-косметические средства»?
2. В чем выражены потребительские свойства косметических товаров?
3. Какие вещества входят в состав косметических товаров?
4. С какой целью косметические товары проверяют на микробиологическую безопасность.
5. Простые и сложные вещества в составе косметических товаров.
6. Очищающие средства в косметологии и их назначение.
7. Тонизирующие средства и их назначение.
8. Средства по уходу за волосами.
9. Химический состав кожи.
10. Экстракты растений. Современные тенденции использования экстрактов в косметических композициях

Критерии оценки

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не может исправить при наводящих вопросах преподавателя. Отсутствие ответа.

6. Создание проблемной ситуации.

Название темы	Тема 9.1.3 Химический контроль качества продуктов питания
Результат обучения	Исследовать химический состав продуктов питания
Общие компетенции	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.5 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

«В магазине приятельницы покупают растительное масло(шампунь для волос, мыло). Одна из них выбрала натуральное растительное масло (шампунь для волос, мыло), другая - берёт несколько ёмкостей с маслом (бутылей с шампунем, коробочек с мылом), не читая этикеток, а третья взяла продукцию - просто на них были красивые этикетки»

Проблемная задача:

1. Как правильно выбрать растительное масло (шампунь для волос, мыло) в магазине?
2. Предложите способы из жизненного опыта своей семьи.

Практическое задание «Анализ информации на этикетках различных видов подсолнечного масла (шампунь для волос, мыло)».

Получение информации из источников:

- состав масел (шампунь для волос, мыло);
- технология получения растительного масла (шампунь для волос, мыло);
- чтение информации на этикетках.

Вывод: составить рекомендации.

Критерии оценки

Оценка «5»– тема раскрыта полностью;

Оценка «4» – тема раскрыта не полностью;

Оценка «3» – тема не раскрыта, выполнено менее половины работы.

2.3. Учебно-исследовательский проект

Учебно-исследовательский проект является основным способом оценки результатов обучения, сформированных у обучающихся в ходе освоения прикладного модуля химии в разделе 9.1. Исследование и химический анализ объектов биосферы (с учетом будущей профессиональной деятельности).

Пример проекта

Тема:Правильное питание – залог здоровья

Актуальность: Мы постоянно ищем все новые и новые способы позаботиться о своем здоровье, и в этом поиске забываем о самых простых и естественных вещах. Например, задуматься о том, что мы едим.

Цель исследования: развитие представлений о правильном питании как составляющей здорового образа жизни.

Задачи исследования:

- 1.Сформировать понятие о правильном питании.
2. Рассмотреть принципы сбалансированного питания, и их влияние на здоровье человека.

3. Разработать рацион правильного питания для подростков.

Объект исследования: питание человека.

Предмет исследования: сбалансированное питание подростков.

Методы исследования: анализ, синтез.

Продукт: буклет

Название темы	Тема 9.1.4Исследование объектов биосферы
Результат обучения	Исследовать химический состав объектов биосферы на примере продуктов питания, воды и почвы
Общие компетенции	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3., ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5, ПК 5.1- ПК 5.5 (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело) ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 07, ПК1.2, ПК 1.6, ПК 1.7 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)) ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6 (Для специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2))

Возможные варианты тем проектов:

Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

1. Молекулярная кухня.
2. Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
3. Поваренная соль, и ее значение в жизни человека.

Специальность 43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)

1. Косметические средства (для волос и кожи).
2. Лекарственные средства для волос
3. Красивые волосы – залог здоровья.
4. Выпадение волос: причины и способы лечения.
5. Уход за волосами.

Специальность 43.02.17 Технологии индустрии красоты (2)

1. Косметические средства (для ногтей и кожи).
2. Красящие вещества.
3. Лекарственные средства для ногтей и кожи.
4. Грибковое заболевание кожи- акне.

Критерии индивидуального проекта

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.
2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.
3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать

ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Максимальная оценка по каждому критерию не должна превышать 3 баллов. При таком подходе достижение базового уровня (отметка «удовлетворительно») соответствует получению 4 первичных баллов (по одному баллу за каждый из четырёх критериев), а достижение повышенных уровней соответствует получению 7—9 первичных баллов (отметка «хорошо») или 10—12 первичных баллов (отметка «отлично»).

2.3. Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Химия»

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия» проводится в форме экзамена. Каждый экзаменационный билет состоит из трех заданий: 1) теоретическое задание в виде вопроса из теоретического содержания основного и прикладного модулей; 2) практическое задание (составление уравнений химических реакций с участием неорганических или органических веществ, в т.ч. цепочек превращений и качественных реакций обнаружения; химических формул неорганических и органических веществ, в т.ч. структурных; задания по номенклатуре неорганических и органических веществ; оценка изменения скорости химической реакции и направления смещения равновесия с использованием принципа Ле-Шателье; оценка химического состава и обоснование применимости объекта био- или техносферы и т.п.); 3) расчетная задача (расчеты по уравнению химических реакций, расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси); определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %); расчеты тепловых эффектов химических реакций; расчеты зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры и т.п.).

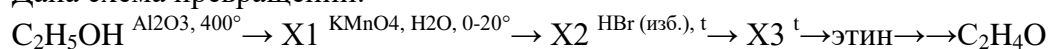
Приведем пример экзаменационного билета.

Задание 1.

Какой раствор используют для качественной реакции определения хлоридов, бромидов, йодидов? Напишите уравнения реакций и обоснуйте ответ.

Задание 2.

Дана схема превращений.



Пропишите все реакции и определите вещества X1, X2, X3.

Задание 3.

Определите массовые доли химических элементов в оксиде алюминия Al_2O_3 и выразите их в процентах.

Экзаменационный билет

1. Простые и сложные вещества: различие в их составе. Основные классы неорганических соединений: примеры соединений, различие в их составе

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{MgSO}_4$

3. В 240 г воды растворили 60 г сахара. Какова массовая доля сахара в полученном растворе? (Для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело)

3. Изопропиловый спирт $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ используется как скрытый растворитель в лаках и как увлажняющее средство в лосьонах. В косметических рецептурах часто используют его

эфир. Представляется собой подвижную прозрачную жидкость плотностью 0,785, с температурой кипения 82,4 °С и показателем преломления 1,3776. Получают его гидратацией пропилена. Найти массовые доли элементов в спирте. (Для специальности **43.02.17 Технологии индустрии красоты (1)**)

3. Пропиленгликоль $C_3H_8O_2$ — двухатомный спирт. Применяется в косметическом производстве как растворитель многих косметических ингредиентов: красителей, смол, экстрактов растений, биологически активных веществ, используется для снижения температуры замерзания косметических изделий (например, туши для ресниц). Легко поглощается кожей и является хорошим переносчиком влаги. Применяют пропиленгликоль в косметических кремах, в дезодорирующих карандашах. Используется в туши для ресниц, в губных помадах, дезодорантах, антиперспирантах, зубных эликсирах, лосьонах после бритья и др. (Для специальности **43.02.17 Технологии индустрии красоты (2)**)

Критерии оценки

«Отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; практические задания выполняет правильно, без ошибок.

«Хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; практические задания выполняет правильно, без ошибок.

«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические задания выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.

«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические задания выполнены с ошибками.