Частное профессиональное образовательное учреждение
Вологодский кооперативный колледж

Рабочая программа учебной дисциплины

ХИМИЯ

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Вологда – 2023

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии гуманитарных и социально-экономических дисциплин
Протокол № 1 от «06» сентября 2023г.
Председатель цикловой комиссии
_____ М.А. Горбанёва

Согласовано
Зам. директора
по учебно-методической работе
_____ А.А. Русина

Организация-разработчик: ЧПОУ Вологодский кооперативный колледж

Разработчик: Горбанёва Мария Александровна, преподаватель ЧПОУ Вологодский кооперативный колледж

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14
5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ. 15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;
- формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;
- воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	В части трудового воспитания: – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: базовые логические действия: – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем базовые исследовательские действия: – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – уметь переносить знания в познавательную и	– владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; – уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; – уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; – уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений,

	практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; – способность их использования в познавательной и социальной практике	характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; – сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; – уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: работа с информацией: – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-	– уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; – уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); – владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); – уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением

	этическим нормам; – использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; – -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: совместная деятельность: – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: принятие себя и других людей: – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на ошибки; – развивать способность понимать мир с позиции другого человека	– уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; – представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять	В области экологического воспитания: – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов	– сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее

знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширение опыта деятельности экологической направленности; – овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; – уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии; – овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация: – использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях; – выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих; – самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; – давать оценку новым ситуациям; – расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;	– приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов – сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); – интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

	– делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; – способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. Самоконтроль: – давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, – оценивать соответствие результатов целям; – владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать – приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; – принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы дисциплины	**72**
в т.ч.	
Основное содержание:	**70**
теоретическое обучение	50
практические занятия	20
Промежуточная аттестация	**2**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 1. Теоретические основы органической химии	**Содержание учебного материала**		
	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	2	ОК 01
Тема 2. Углеводороды	**Содержание учебного материала**		
	Предельные углеводороды –алканы	2	ОК 01
	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены,	4	ОК 02
	Непредельные углеводороды: алкины	2	ОК 04
	Ароматические углеводороды	2	
	Природные источники углеводородов и их переработка	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №1 Идентификация органических соединений	2	
	Практическая работа № 2 Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре	2	
Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения	**Содержание учебного материала**		
	Спирты. Фенол	2	ОК 01
	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола, уксусной кислоты в профессиональной деятельности.	4	ОК 02 ОК 04
	Углеводы	2	ПК 5.1
	Практические занятия		
	Практическая работа № 3Физико-химическиесвойства кислородосодержащих органических соединений	2	
Тема 4. Азотсодержащие органические соединения	**Содержание учебного материала**		
	Амины. Аминокислоты. Белки	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 5. Высокомолекулярные соединения	**Содержание учебного материала**		
	Пластмассы. Каучуки. Волокна. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии)	4	ОК 7 ПК 5.1
Тема 6. Теоретические основы химии	**Содержание учебного материала**		
	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	ОК 01
	Строение вещества. Многообразие веществ	4	ОК 02
	Химические реакции	4	ОК 04
	Практические занятия		
	Практическая работа № 4 Расстановка коэффициентов в уравнении реакции методом электронного баланса	2	
	Практическая работа №5 Составление полных и сокращенных ионных уравнений	2	
	Практическая работа №6 Влияние различных факторов на скорость химической реакции	2	
Тема 7. Неорганическая химия	**Содержание учебного материала**		
	Металлы	4	ОК 01
	Неметаллы	4	ОК 02
	Связь неорганических и органических веществ. Практическое применение неорганических соединений в профессиональной деятельности	2	ОК 04 ПК 5.1

	Практические занятия		
	Практическая работа № 7 Идентификация неорганических соединений	2	
	Практическая работа № 8 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	2	
	Практическая работа №9 Решение экспериментальных зада по теме «Неметаллы»	2	
Тема 8. Химия и жизнь	**Содержание учебного материала**		
	Химия и жизнь	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 5.1
	Практические занятия		
	Практическая работа №10 Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по учебной дисциплине, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Химия» входят: многофункциональный комплекс преподавателя; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых); информационно-коммуникативные средства; экранно-звуковые пособия; технические средства обучения; демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы); лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы); статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели; вспомогательное оборудование; комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 128 с.: ил. — ISBN 978-5-09-107222-8. — Текст: электронный // Медиатека «Просвещения» [сайт]. — URL: https://media.prosv.ru/content/item/13501/
2. Габриелян, О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 127, [1] с.: ил. — ISBN 978-5-09-103623-7. — Текст: электронный // Медиатека «Просвещения» [сайт]. — URL: https://media.prosv.ru/content/item/13502/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контрольи оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Тема 1-Тема 4 Тема 6-Тема 8	Выполнение и защита практических работ. Выполнение тестовых заданий, контрольных заданий. Выполнение индивидуальных заданий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 2–Тема 4 Тема 6-Тема 8	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 2–Тема 4 Тема 6-Тема 8	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Тема 5 Тема 8	
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Тема 3 Тема 5 Тема 7 Тема 8	Выполнение тестовых заданий, контрольных заданий. Выполнение индивидуальных заданий.

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме контрольной работы, которая включает в себя ответы на теоретические вопросы и выполнение практических заданий.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Опишите устройство периодической системы (определения период, группа, подгруппа). Как изменяются свойства элементов в периоде и группе?
2. Раскройте физический смысл периодической системы: номер периода, номер группы, порядковый номер элемента.
3. Дайте определения: ионная, ковалентная (полярная и неполярная), металлическая химические связи. Приведите примеры.
4. Раскройте вопрос типы химических реакций. Характеристика, примеры.
5. Дайте определение окислительно-восстановительных реакций, понятия окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.
6. Дайте общую характеристику металлов. Физические и химические свойства. Получение, применение.
7. Охарактеризуйте виды коррозии металлов и способы защиты от коррозии.
8. Дайте общую характеристику неметаллов. Физические и химические свойства. Получение, применение.
9. Дайте общую характеристику и классификацию органических соединений.
10. Дайте общую характеристику непредельных углеводородов.
11. Охарактеризуйте физические и химические свойства непредельных углеводородов. Получение, применение.
12. Дайте общую характеристику предельных углеводородов.
13. Охарактеризуйте физические и химические свойства алкенов. Получение, применение.
14. Дайте определение: изомерия, изомеры. Приведите примеры изомеров алканов.
15. Дайте определения реакции полимеризации. Приведите примеры полимеров.
16. Какие преимущества по сравнению с другими видами топлива имеет природный газ? Для каких целей применяется природный газ в химической промышленности?
17. Дайте общую характеристику кислородосодержащих углеводородов.
18. Какие виды изомерии характерны для спиртов? Ответ подтвердите примерами соответствующих формул.

Примерный перечень практических заданий

1. Написать структурные формулы и дать названия всех возможных изомеров алкена с молекулярной формулой C_4H_8.
2. Изобразите электронные формулы метана и этана. Поясните, как образуются химические связи в молекулах этих веществ при перекрывании соответствующих электронных облаков.
3. Составьте сокращенные структурные формулы и подпишите названия всех возможных изомеров бутина.
4. Запишите формулу ацетилена: молекулярную, электронную, структурную. Укажите σ- и π- связи, поясните, в чем их различие.
5. Какие виды изомерии характерны для вещества 3-метилбутин-1.
6. Изобразите электронные формулы метана, этана, пропана, бутана, пентана.
7. Составьте сокращенные структурные формулы и подпишите названия всех возможных изомеров бутина.
8. Напишите структурные формулы следующих соединений: 2-хлор-1-йодпропан, 2,2-дибромпропан, 3-хлор-2-метилбутан, 3-бром-2,5-диметилгексан.
9. Напишите структурные формулы следующих веществ: 1-метил-2-этилбутан, 2-этил-3-метилбутан, 2-метил-3-этилбутан, 2,3-диметилпентан.

10. Напишите структурные формулы следующих веществ: 1,2-диэтилбутен-1, 2-этил-3-хлорбутан, 3-этилпентин-1.
11. Закончите окислительно-восстановительное уравнение химической реакции. Произвести запись полной и сокращенной формы химического уравнения, обозначив признак реакции (осадок, газ):
    $AgNO_3 + HCL \rightarrow$
    $K_2CrO_4 + AgNO_3 \rightarrow$
    $BaCL_2 + K_2CrO_4 \rightarrow$
    $Zn(OH)_2 + NaOH \rightarrow$
    $Na_2SiO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$
    $NaBr + KMnO_4 \rightarrow$
12. Уравнять химическое превращение методом электронного баланса:
    $NaCrO_2 + H_2O_2 + NaOH \rightarrow Na_2CrO_4 + H_2O$
13. Составьте уравнения реакций при помощи, которых можно получить следующие превращения:
    $CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2$
14. Написать и определить тип гидролиза: $AlCl_3$, NaCl, Na_2S, $AgNO_3$, Na_2CO_3
15. Расставьте коэффициенты, преобразовав схемы в уравнения реакций. Укажите тип каждой реакции.
    $(NH_4)_2Cr_2O_7 = N_2 + Cr_2O_3 + H_2O$
    $Ca + O_2 = CaO$
    $Mg + CuO = MgO + Cu$
    $CaO + P_2O_5 = Ca_3(PO_4)_2$
    $H_2SO_4 + Al = H_2 + Al_2(SO_4)_3$
    $Zn + FeCl_3 = ZnCl_2 + Fe$

Критерии оценивания результатов

Оценка «5» (отлично) ставится обучающемуся, за правильное выполнение всех теоретических вопросов и практических заданий или раскрытие теоретических вопросов с небольшими неточностями и правильное выполнение всех практических заданий;

Оценка «4» (хорошо) ставится обучающемуся, за правильное выполнение любого из теоретических вопросов и двух практических заданий или неполное раскрытие двух теоретических вопросов и выполнение практических заданий, или правильное выполнение всех практических заданий;

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится обучающемуся, за правильное выполнение двух практических заданий или двух теоретических заданий зачетной работы, или одного теоретического и одного практического заданий;

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится обучающемуся за выполнение одного теоретического задания и менее заданий зачетной работы.