

Приложение № 3
к образовательной программе СПО по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.12 ХИМИЯ

Форма обучения: очная
Срок получения образования: 1 год 10 месяцев
Курс: 1,2
Семестр: 1,2,3,4

Тобольск, 2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.06.2012 г., регистрационный № 24480), с изменениями, внесенными Приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 г. № 732 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.09.2022, регистрационный № 70034)

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 802 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.08.2013 г., регистрационный № 29611) с изменениями, внесенными Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 г. № 247 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.04.2015 г., регистрационный № 36713).

с учетом:

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Минпросвещения России от 23.11.2022 г. №1014 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2022, регистрационный № 71763)

- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от 30.11.2022 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦК ООЦ
Протокол № 8 от «21» марта 2023 г.
Председатель ПЦК ООЦ



А.Г. Иванова

Утверждаю:
Зам. директора по УМР



Е.В. Казакова

«21» марта 2023 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель (учитель химии) высшей квалификационной категории
А.Г. Иванова



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Химия» входит в общеобразовательный учебный цикл ППКРС как общая учебная дисциплина.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

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

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

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

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

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

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

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

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

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

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

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

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

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	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: а) 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;	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,

	<p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	<p>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; характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная,</p>
--	---	---

		<p>металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь (" " и """, кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности,</p>
--	--	---

		<p>мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений</p>
--	--	---

		<p>газов; 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 предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтвердить</p>
--	--	---

		<p>характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; уметь классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (" " и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций; уметь характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные</p>
--	--	--

		<p>возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>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);</p>

	<p>видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-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.</p>	<p>- 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; - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно- научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти</p>
--	--	--

		знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>-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;</p> <p>-осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других</p>	<p>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;</p> <p>-уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и</p>

	людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	оценивать их достоверность.
ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов 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.	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 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; - уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 169 часов в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 169 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	169
I семестр	
теоретические занятия	17
практические занятия	34
II семестр	
теоретические занятия	20
практические занятия	40
III семестр	
теоретические занятия	36
практические занятия	12
IV семестр	
теоретические занятия	10
практические занятия	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.12 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия	Объем часов	Формируемые общие компетенции
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала. 1. Химия в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	1	ОК 01
Раздел 1.	Органическая химия		
Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	8	
	1.1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова Классификация органических соединений.	1	ОК 01, ОК 02
	1.1.2. Основы номенклатуры органических веществ. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация реакций в органической химии. Современные представления о химическом строении органических веществ.	1	ОК 01, ОК 02
	1.1.3. Лабораторное занятие №1 «Изготовление моделей молекул – представителей различных классов органических соединений».	3	ОК 01, ОК 04
	1.1.4. Практическое занятие №1 «Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении. Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна)».	3	ОК 01, ОК 04
Тема 1.2 Предельные углеводороды	Содержание учебного материала	8	
	1.2.1. Гомологический ряд алканов. Химические свойства алканов. Применение и способы получения алканов.	2	ОК 01
	1.2.2. Циклоалканы	1	ОК 01
	1.2.3. Практическое занятие №2. «Получение метана и изучение его свойств: горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия».	3	ОК 01, ОК 04
	1.2.4. Практическое занятие №3 Контрольная работа №1 по теме «Алканы».	2	ОК 01
Тема 1.3 Этиленовые и диеновые углеводороды	Содержание учебного материала	6	
	1.3.1. Гомологический ряд алкенов. Химические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов.	1	ОК 01
	1.3.2. Алкадиены. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	1	ОК 01
	1.3.3. Практическое занятие №4. «Получение этилена дегидратацией этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия. Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси)».	4	ОК 01, ОК 04
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	4	

Ацетиленовые углеводороды	1.4.1.	Гомологический ряд алкинов. Получение алкинов. Химические свойства и применение алкинов.	1	ОК 01
	1.4.2.	Лабораторное занятие №2 «Изготовление моделей молекул алкинов, их изомеров».	3	ОК 01, ОК 04
Тема 1.5. Ароматические углеводороды	Содержание учебного материала		4	
	1.5.1.	Гомологический ряд аренов. Применение и получение аренов.	1	ОК 01
	1.5.2.	Химические свойства аренов.	1	ОК 01
	1.5.3.	Практическое занятие №5 Контрольная работа №2 по теме «Непредельные углеводороды».	2	ОК 01
Тема 1.6. Природные источники углеводородов	Содержание учебного материала		7	
	1.6.1.	Нефть. Природный и попутный нефтяной газ. Каменный уголь.	1	ОК 01, ОК 02
	1.6.2.	Лабораторное занятие №3 «Растворимость различных нефтепродуктов (бензин, керосин, дизельное топливо, вазелин, парафин) друг в друге».	4	ОК 01, ОК 04
	1.6.3.	Практическое занятие №6 Контрольная работа №3 по теме «Предельные и непредельные углеводороды» (проводилось с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»).	2	ОК 01
Тема 1.7. Гидроксильные соединения	Содержание учебного материала		6	
	1.7.1.	Строение и классификация спиртов. Способы получения спиртов. Химические свойства алканолов.	1	ОК 01
	1.7.2.	Отдельные представители алканолов. Многоатомные спирты. Фенол.	1	ОК 01
	1.7.3.	Практическое занятие №7 «Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди».	4	ОК 01
Тема 1.8. Альдегиды и кетоны	Содержание учебного материала		5	
	1.8.1.	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений.	1	ОК 01
	1.8.2.	Практическое занятие №8 «Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди (II)».	4	ОК 01, ОК 04
Тема 1.9. Карбоновые кислоты и их производные	Содержание учебного материала		10	
	1.9.1.	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Соли карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение.	2	ОК 01
	1.9.2.	Сложные эфиры.	2	ОК 01

		Жиры.		
	1.9.3.	Практическое занятие №9 «Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты. Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Омыление жира. Сравнение свойства мыла и синтетических моющих средств».	4	ОК 01, ОК 04
	1.9.4.	Практическое занятие №10 Контрольная работа №4 по теме «Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты».	2	ОК 01
Тема 1.10. Углеводы	Содержание учебного материала		1	
	1.10.1.	Понятие об углеводах. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды (деловая игра).	1	ОК 01
Тема 1.11. Амины, аминокислоты, белки	Содержание учебного материала		7	
	1.11.1.	Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов. Применение и получение аминов.	1	ОК 01
	1.11.2.	Аминокислоты. Белки.	1	ОК 01
	1.11.3	Практическое занятие № 11 Контрольная работа № 5 по теме «Амины. Аминокислоты. Белки».	2	ОК 01
	1.11.4.	Практическое занятие №12 «Образование солей анилина. Бромирование анилина. Образование солей глицина. Получение медной соли глицина. Денатурация белка. Цветные реакции белков».	3	ОК 01, ОК 04
Тема 1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	Содержание учебного материала		1	
	1.12.1.	Нуклеиновые кислоты.	1	ОК 01, ОК 02
Тема 1.13. Биологически активные соединения	Содержание учебного материала		6	
	1.13.1.	Ферменты. Витамины.	1	ОК 01, ОК 02
	1.13.2.	Гормоны. Лекарства.	1	ОК 01, ОК 02
	1.13.3.	Практическое занятие №13 «Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке».	2	ОК 01, ОК 04
	1.13.4.	Практическое занятие №14 Контрольная работа №6 по теме: «Азотсодержащие органические соединения».	2	ОК 01
Тема 1.14.	Содержание учебного материала		6	

Химия – наука о веществах	1.14.1	Состав вещества. Измерение вещества. Агрегатные состояния вещества Смеси веществ. Способы очистки веществ.	1	ОК 01, ОК 02
	1.14.2.	Практическое занятие №15 «Очистка веществ перекристаллизацией».	3	ОК 01, ОК 04
	1.14.3.	Практическое занятие №16 Контрольная работа №7 по разделу «Органическая химия».	2	ОК 01
Раздел 2.	Общая и неорганическая химия			
Тема 2.1. Строение атома	Содержание учебного материала		2	
	2.1.1	Атом – сложная частица. Состав атомного ядра Электронная оболочка атомов.	2	ОК 01
Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала		2	
	2.2.1.	Открытие Периодического закона. Периодический закон и строение атома.	2	ОК 01, ОК 02
Тема 2.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		2	
	2.3.1.	Понятие о химической связи. Ковалентная химическая связь. Ионная химическая связь	1	ОК 01
	2.3.2.	Металлическая химическая связь Водородная химическая связь. Комплексообразование.	1	ОК 01
Тема 2.4. Полимеры	Содержание учебного материала		7	
	2.4.1.	Неорганические полимеры. Органические полимеры.	1	ОК 01
	2.4.2	Практическое занятие №17 Контрольная работа №8 по теме «Полимеры».	2	ОК 01
	2.4.3.	Лабораторное занятие №4 «Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород».	4	ОК 01, ОК 04
Тема 2.5. Дисперсные системы	Содержание учебного материала		3	
	2.5.1.	Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем	1	ОК 01
	2.5.2.	Практическое занятие №18 «Дисперсные системы» (проводилось с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»).	2	ОК 01, ОК 04
Тема 2.6. Химические реакции	Содержание учебного материала		6	
	2.6.1.	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Вероятность протекания химических реакций.	1	ОК 01

	2.6.2.	Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	1	ОК 01
	2.6.3	Практическое занятие №19 «Получение кислорода разложением пероксида водорода и перманганата калия».	4	ОК 01, ОК 04
Тема 2.7. Растворы	Содержание учебного материала		9	
	2.7.1.	Понятие о растворах. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз	1	ОК 01
	2.7.2.	Практическое занятие №20 Контрольная работа №9 по теме «Дисперсные системы. Растворы».	2	ОК 01
	2.7.3.	Лабораторное занятие №5 «Характер диссоциации различных гидроксидов».	2	ОК 01, ОК 04
	2.7.4.	Практическое занятие №21 «Приготовление растворов различных видов концентрации».	2	ОК 01, ОК 04
	2.7.5.	Практическое занятие №22 Контрольная работа №10 по теме «Строение вещества. Химические реакции».	2	ОК 01
Тема 2.8. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	Содержание учебного материала		6	
	2.8.1.	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Химические источники тока. Электролиз	4	ОК 01
	2.8.2.	Лабораторное занятие №6 «Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах».	2	ОК 01, ОК 04
Тема 2.9. Классификация веществ. Простые вещества	Содержание учебного материала		7	
	2.9.1.	Классификация неорганических веществ. Металлы. Коррозия металлов. Общие способы получения металлов.	4	ОК 01
	2.9.2.	Лабораторное занятие №7 «Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ».	1	ОК 01, ОК 04
	2.9.3.	Лабораторное занятие №8 «Получение и свойства кислорода».	1	ОК 01, ОК 04
	2.9.4.	Лабораторное занятие №9 «Получение и свойства водорода».	1	ОК 01, ОК 04
Тема 2.10. Основные классы неорганических и органических соединений	Содержание учебного материала		16	
	2.10.1.	Водородные соединения неметаллов. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Кислоты органические и неорганические.	4	ОК 01
	2.10.2	Основания органические и неорганические. Соли.	4	ОК 01
	2.10.3	Амфотерные органические и неорганические соединения.	2	

	2.10.4.	Практическое занятие №23 Контрольная работа №11 по теме «Основные классы неорганических и органических соединений» (проводилось с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»).	2	ОК 01
	2.10.5.	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	2	ОК 01, ОК 02
	2.10.6.	Лабораторное занятие №10 «Получение и свойства углекислого газа. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот».	1	ОК 01, ОК 04
	2.10.7.	Практическое занятие №24 «Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства. Получение аммиака, его свойства».	1	ОК 01, ОК 04
Тема 2.11. Химия элементов	Содержание учебного материала		19	
	2.11.1.	Водород. Вода.	2	ОК 01
	2.11.2.	Элементы IA-группы. Элементы IIA-группы	4	ОК 01
	2.11.3.	Алюминий.	2	ОК 01
	2.11.4.	Углерод и кремний. Галогены. Халькогены.	4	ОК 01
		Элементы VA-группы. Элементы IVA-группы.	4	ОК.01
	2.11.5.	Практическое занятие № 25 Контрольная работа №12 по теме «Химия элементов».	2	ОК 01
	2.11.6.	Практическое занятие №26 «Получение гидроксидов цинка и алюминия. Получение и исследование свойств оксидов серы и фосфора».	1	ОК 01, ОК 04
Тема 2.12. Химия в жизни общества.	Содержание учебного материала		10	
	2.12.1.	Химия и производство. Химия в сельском хозяйстве.	4	ОК 01, ОК 02
	2.12.2.	Химия и повседневная жизнь человека (анализ производственной ситуации).	2	
	2.12.3.	Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ.	4	ОК 04, ОК 07
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет; экзамен			II семестр; IV семестр	
Всего			169	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено:

Кабинет Химии для проведения дисциплинарной подготовки, лекционных (теоретических) и практических занятий, №402.

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

3.1.1. Перечень учебно-наглядных пособий:

Стенд «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева»

Стенд «Растворимость солей, кислот и оснований в воде».

3.1.2. Программное обеспечение:

Microsoft Windows;

Microsoft Office Professional Plus;

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

1. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков - М.: Просвещение, 2022. – 128 с. - ISBN: 978- 5-09-072088-5.

2. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков - М.: Просвещение, 2022. – 128 с. - ISBN: 978- 5-09-075542-9.

Дополнительные источники

1. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470929> (дата обращения: 21.06.2021).

2. Химия. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.]; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва: Издательство Юрайт, 2016. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/393015> (дата обращения: 21.06.2021).

3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ». Адрес сайта - www.urait.ru, <https://www.biblio-online.ru>

2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ». Адрес сайта - <https://e.lanbook.com/>

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам). Адрес сайта - <http://elibrary.ru/>

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>

5. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru». Адрес сайта - <https://www.book.ru>

6. Газета «Химия». - Режим доступа: <http://him.1september.ru>

7. «Алхимик» - Режим доступа: <http://alhimik.ru/index.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	-осознает важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	выполнения практических заданий, лабораторных работ
-основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;	-понимает основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;	выполнения практических заданий, лабораторных работ
-основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;	-понимает основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;	выполнения практических заданий, лабораторных работ
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.	-сознает важность веществ и материалов: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы	выполнения практических заданий, лабораторных работ
Уметь:		
- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;	- называет изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;	выполнения практических заданий, лабораторных работ
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;	-определяет: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;	выполнения практических заданий, лабораторных работ
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические	- характеризует: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические	выполнения практических заданий, лабораторных работ

свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;	свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;	работ
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;	- объясняет: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;	выполнения практических заданий, лабораторных работ
-выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;	-выполняет химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;	выполнения практических заданий, лабораторных работ
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно - популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;	- проводит самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно - популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;	выполнения практических заданий, лабораторных работ
-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; -определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; -экологически грамотного поведения в окружающей среде; -оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; -безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	-использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; -экологически грамотного поведения в окружающей среде; -оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; -безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; -приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; -критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	выполнения практических заданий, лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Проявляет интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладевает универсальными учебными познавательными действиями. Владеет системой химических знаний.	устных опросов, анализа производственной ситуации, выполнения практических заданий, лабораторных работ

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Совершенствует языковую и читательской культуру. Овладевает универсальными учебными познавательными действиями при работе с информацией: навыками получения знаний из источников разных типов; самостоятельного поиска, анализа, систематизации материала, создания текстов в различных форматах). Умеет планировать и выполнять химический эксперимент с учетом знаний по ТБ.</p>	<p>устных опросов, деловой игры, поиска дополнительного материала в базах данных и информационных ресурсах сети интернет.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: понимает и использует преимущества командной и индивидуальной работы; принимает цели совместной деятельности, организывает и координирует действия по ее достижению: составляет план действий, распределяет роли с учетом мнений участников и обсуждает результаты совместной работы. Умеет планировать и выполнять химический эксперимент.</p>	<p>выполнения практических заданий, лабораторных работ, деловой игры.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Присутствует сформированность экологической культуры. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия. Целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения здоровья всех живых организмов и окружающей природной среды.</p>	<p>диалоги о проблемных, спорных вопросах экологической направленности, анализа производственных ситуаций.</p>