бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Вологодской области «Вологодский колледж технологии и дизайна»

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

БПОУ ВО «Вологодский

колледж технологии и дизайна»

от 22.06. 2023 № 514

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.07 Химия**

Специальность

**29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам)**

Вологда

2023

Организация-разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Вологодский колледж технологии и дизайна».

Разработчики: Макинова Е.С., Шатулина М.А., Вязникова И.П.

преподаватели БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна».

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе   
предметной цикловой комиссией общеобразовательных учебных дисциплин,

протокол № 11 от 14.06. 2023 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Стр.** |
| **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **14** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **24** |
| **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **26** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место общеобразовательной дисциплины в структуре образовательной программы** СПО

Общеобразовательная дисциплина ОУД.07 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла в соответствии с ФГОС по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам).

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины**

1.2.1. Цели общеобразовательной дисциплины

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

Задачи дисциплины:

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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;  развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  **б) 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 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 | * 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, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, 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 ("С " 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, 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 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); подтверждать 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 возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; |
| 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:**  **в) 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-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; | * 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; * уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; * уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно­научная 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 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 | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  б) **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:**  г**) 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;  -уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; |
| 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. |
| ПК 3.1  Выбирать  рациональные  способы технологии  и технологические  режимы  производства  швейных изделий. | **В области трудового воспитания:**  - быть готовым к труду, осознавать ценности мастерства, трудолюбие;  **В области экологического воспитания:**  - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия:**  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  **б) базовые исследовательские действия:**  - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;  -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; | -представлять: 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 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 анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);  - 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; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем в часах |
| Объем рабочей программы общеобразовательной дисциплины | **144** |
| 1. Основное содержание | **94** |
| в т.ч. |  |
| теоретическое обучение | **67** |
| практические занятия | **14** |
| лабораторные занятия | **8** |
| контрольные работы | **5** |
| 2. Профессионально-ориентированное содержание | **42** |
| в т.ч. |  |
| теоретическое обучение | 12 |
| практические занятия | 26 |
| лабораторные занятия | 4 |
| Промежуточная аттестация (Экзамен)  Консультации | **6**  **2** |

**2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины, в т.ч. профессионально-ориентированное (формирование прикладного модуля)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, прикладной модуль *(если предусмотрены)* | Объем часов | Формируемые общие и профессиональные компетенции |
| Введение | **Содержание** **учебного материала** | **2** |  |
| 1-2. Вводный инструктаж по ТБ. Повторений школьного курса химии. Входной контроль. | 2 |
| **Раздел 1. Основы строения вещества** | | **12** |  |
| Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи | **Основное содержание** |  | ОК.01 |
| **3-4. Современная модель строения атома.** Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.  **5-6. Виды химической связи** (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) **и способы ее образования.**  Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей. | 2  2 |
| **Практические занятия** |  |
| 7-8. Решение заданий на использование химической символики, на установление связи между строением атомов и изменением свойств химических элементов. | 2 |
| Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | **Основное содержание** |  | ОК.01  ОК.02 |
| **9-10. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева.** Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева.  **11-12. Открытие новых химических элементов.** | 2  2 |
| **Практические занятия** |  |
| 13-14. Решение заданий на характеризацию химических элементов. | 2 |
| **Раздел 2. Химические реакции** | | **15** | ОК.01 |
| Тема 2.1. Типы химических реакций | **Содержание** |  |
| **15-16. Классификация и типы химических реакций.**  Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.  **17-18. Количественные отношения в химии.**  Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). | 2  2 |
| **19-20. Уравнения окисления восстановления**.  Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей. | 2 |
| **Практические занятия** |  |
| 21-22. Решение задач по теме «Типы химических реакций | 2 |
| Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен | **Содержание** |  | ОК.01 |
| **23-24. Теория электролитической диссоциации.**  Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.  **25-26. Гидролиз солей.**  Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности. | 2  2 |
| **Лабораторные занятия** |  |
| 27-28. Реакции гидролиза | **2** |
| 29. Контрольная работа по теме «Строение вещества и химические реакции» | 1 |
| **Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ** | | **28 (10)** |  |
| Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | **Содержание** |  | ОК.01, ОК.02, ПК 3.1 |
| **30-31. Классификация неорганических веществ.**  Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. | 2 |
| **32-33. Типы кристаллических решеток.**  Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы. | 2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| **Практические занятия** |  |
| ***34-35. Решение заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ, применяемые в профессиональной деятельности технолога-конструктора.*** | 2 |
| Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ | **Содержание** |  | ОК.01, ОК.02, ПК 3.1 |
| **36-37. Металлы.**  Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.  **38-39. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.** | 2  2 |
| **40-41. Неметаллы.**  Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV- VII групп.  **42-43. Классификация и номенклатура соединений неметаллов.**  **44-45. Круговороты биогенных элементов в природе.** | 2  2  2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| ***46-47. Химические свойства основных классов неорганических веществ*** Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. | 2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| **Практические занятия** |  |
| ***48-49. Составление уравнений химических реакций с участием неорганических веществ, применяемые в профессиональной деятельности технолога-конструктора.*** | 2 |
|  | **Лабораторные занятия** |  |
| ***50-51. Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов, применяемые в профессиональной деятельности технолога-конструктора.*** | 2 |
| Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве. | **Содержание** |  | ОК.01, ОК.02, ПК 3.1 |
| **52-54. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ**  Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты).  Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов. | 3 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| **Практические занятия** |  |
| ***55-56. Решение практико-ориентированных заданий с профессиональной направленностью технолога-конструктора.*** | **2** |
|  | 57. Контрольная работа по теме «Свойства неорганических веществ» | 1 |
| **Раздел 4. Строение и свойства органических веществ** | | **33 (12)** | ОК.01, ПК 3.1 |
| Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ | **Содержание** |  |
| **58-59. Предмет органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.**  Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.  Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.  **60-61. Изомерия и изомеры.**  Изомерия структурная, геометрическая, цис-транс-изомерия. Кратность химической связи. | 2  2 |
| **62-63. Принципы классификации органических соединений.**  Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. | 2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| **Практические занятия** |  |
| ***64-65. Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, применяемых в профессиональной деятельности технолога-конструктора, используя их названия по систематической номенклатуре.***  ***66-67. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).*** | 2  2 |
| Тема 4.2. Свойства органических соединений | **Содержание** |  | ОК.01, ОК.02, ПК 3.1 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| ***68-69. Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (алканы, алкены, алкины, алкадиены, арены)***  Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):  - предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;  - непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. | 2 |
| ***70-71. Физико-химические свойства кислородсодержащих соединений***  Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла | 2 |
| ***72-73. Физико-химические свойства азотсодержащих соединений***  азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений. | 2 |
| **74-75. Классификация и особенности органических реакций.** Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. | 2 |
| **Практические занятия** |  |
| 76-77. Решение задач на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ. | 2 |
| **Лабораторные занятия** |  |
| 78-79. Получение этилена и изучение его свойств. | 2 |
| Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности. | **Содержание** |  | ОК.01, ОК.02, ОК.04 |
| **80-81. Биоорганические соединения**.  Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов - источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. | 2 |
| **82-83. Нуклеиновые кислоты: состав и строение.** Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. | 2 |
| **84-85. Производство органических веществ.**  Производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины.  **86-87. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства.**  Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.  Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). | 2  2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| **Практические занятия** |  |
| ***88-89. Решение по составлению химических реакций, применяемых в профессиональной деятельности технолога-конструктора, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах.*** | 2 |
|  | 90. Контрольная работа «Структура и свойства органических веществ» | 1 |
| **Раздел** 5. **Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | | **21 (6)** | ОК.01, ОК.02, ПК 3.1 |
| Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций. | **Содержание** |  |
| **91-92. Классификация химических реакций.**  Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические).  **93-94. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов**  Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. | 2  2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| **Лабораторные занятия** |  |
| ***95-96. Определение константы скорости реакции графическим методом.*** | 2 |
| **Практические занятия** |  |
| ***97-98. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, применяемых в профессиональной деятельности технолога-конструктора.*** | 2 |
| Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций | **Содержание** |  | ОК.01, ОК.02, ПК 3.1 |
| **99-100. Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые).**  **101-102. Тепловые эффекты химических реакций.**  Термохимические уравнения.  **103-104. Обратимость реакций. Химическое равновесие.**  Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.  Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процессах. | 2  2  2 |
| **Практические занятия** |  |
| 105-106. Расчеты теплового эффекта реакции. | 2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| ***107-108. Решение задач для нахождения направления смещения равновесия химической реакции, применяемых в профессиональной деятельности технолога-конструктора и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.*** | 2 |
| **Лабораторные занятия** |  |
| 109-110. Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия. | 2 |
| 111. Контрольная работа «Скорость химической реакции и химическое равновесие» | 1 |
| **Раздел 6. Дисперсные системы.** | | **11 (6)** | ОК.01, ОК.02, ОК.07 |
| Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости. | **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| **Содержание** |  |
| ***112-113. Дисперсные системы. Коллоидные системы.***  ***114-115. Истинные растворы.***  Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности.  Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля). | 2  2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| **Практические занятия** |  |
| 116-117. Решение задач на приготовление растворов.  ***118-119. Решение расчетных заданий на дисперсные системы, применяемые в профессиональной деятельности технолога-конструктора.*** | 2  2 |
| Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации | **Лабораторные занятия** |  | ОК.01, ОК.02 |
| 120-121. Приготовление растворов заданной концентрации. | 2 |
| 122. Контрольная работа «Дисперсные системы». | **1** |
| **Раздел 7.** | **Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ** | **8 (2)** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 3.1 |
| Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов. | **Содержание** |  |
| **123-124. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов).**  Составление уравнений реакций обнаружения катионов I-VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. | **2** |
| **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| **Практические занятия** |  |
| ***125-126. Реакции обнаружения неорганических веществ, применяемых в профессиональной деятельности технолога-конструктора, в реальных объектах окружающей среды.*** | **2** |
| Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций | **Содержание** |  |
| 127-128. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. | **2** |
| **Практические занятия** |  |
| 129-130. Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов. | 2 |
| **Раздел 8.** | **Химия в быту и производственной деятельности человека** | **14 (6)** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ПК 3.1 |
| Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека | **Профессионально-ориентированное содержание** |  |
| **Практические занятия** |  |
| ***131-136. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации, используемых в профессиональной деятельности технолога-конструктора, из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).***  ***Кейсы (с учетом профессиональной деятельности графического редактора) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.***  ***Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)*** | 6 |
| 137-138. Консультации к экзамену. | **2** |
| 139-144. Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен) | **6** |
|  | **Всего часов** | **144** |  |
| **лекций**  **практических занятий**  **лабораторных занятий**  **контрольных работ** | **67**  **14**  **8**  **5** |
| **лекций профессионально-ориентированного содержания**  **практических занятий профессионально-ориентированного содержания**  **лабораторных занятий профессионально-ориентированного содержания** | **12**  **26**  **4** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы общеобразовательной дисциплины требует наличия учебного кабинета (кабинет № 54).

Оборудование, в том числе цифровое, учебного кабинета указано в паспорте кабинета.

**Оборудование учебного кабинета**:

* учебная доска;
* учебная мебель (ученические стулья и столы, рабочее место преподавателя);
* экран;
* учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование;
* дидактические материалы;
* инструкции по технике безопасности.

**Технические средства обучения**:

* компьютер;
* ЖК телевизор.

**Информационные средства обучения:**

* электронные учебные издания по основным разделам курса химии;
* презентации по разделам курса химии.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

- Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. Химия 10 класс. – М.: Просвещение, 2023.

- Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. Химия 11 класс. – М.: Просвещение, 2023.

3.2.2. Дополнительные источники

- Блинов Н.Л. Химия: учебник для СПО. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. -260с.

- Пресс И.А. Органическая химия: учебное пособие для СПО. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. -433с.

- Пресс И.А. Общая химия: учебное пособие для СПО. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. -49.

- Электронно-образовательная среда «Русское слово» <http://russlo-edu.ru/>

- Электронно- библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>

- Электронно-библиотечная система Znanium <https://znanium.com/>

- Цифровая библиотека «Дигитека»: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=3d94ffb3-0686>

- Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

- Учи.ру <https://uchi.ru/>

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

- Интернет-издание Профобразование <http://проф-обр.рф/>

- Интернет урок. Библиотека видеоуроков <https://interneturok.ru>

**3.3. Основные образовательные технологии**

При реализации рабочей программы используются следующие современные педагогические технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология проблемного обучения, учебного проектирования (метод проектов), кейс-технологии, игровые технологии.

При изучении дисциплины могут быть применены дистанционные образовательные технологии, использованы информационные платформы, веб-сервисы.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна».

Промежуточная аттестация осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения содержания общеобразовательной дисциплины в форме дифференцированного зачёта.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации создан фонд оценочных средств (ФОС). ФОС включает в себя материалы текущего контроля и материалы к промежуточной аттестации предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование формируемых компетенций | Раздел/тема | Тип оценочных мероприятий |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, Р6, Р7, Р8. | Контрольная работа  Самооценка и взаимооценка  Презентация мини-проекта  Устный и письменный опрос  Результаты выполнения учебных заданий  Практические работы  Промежуточная аттестация |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | Р1, тема 1.2; Р3, тема 3.1, 3.2, 3.3; Р4, тема 4.2, 4.3; Р5, тема 5.1, 5.2; Р6, тема 6.1, 6.2; Р7, Р8. | Контрольная работа  Самооценка и взаимооценка  Презентация мини-проекта  Устный и письменный опрос  Результаты выполнения учебных заданий  Практические работы  Промежуточная аттестация |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; | Р4, тема 4.5; Р7, тема 7.1; Р8, тема 8.1. | Контрольная работа  Самооценка и взаимооценка  Презентация мини-проекта  Устный и письменный опрос  Результаты выполнения учебных заданий  Практические работы  Промежуточная аттестация |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; | Р6, тема 6.1; Р7, тема 7.1; Р8, тема 8.1. | Самооценка и взаимооценка  Презентация мини-проекта  Устный и письменный опрос  Результаты выполнения учебных заданий  Практические работы  Промежуточная аттестация |
| 3.1.  Выбирать  рациональные  способы технологии  и технологические  режимы  производства  швейных изделий. | Р3, тема 3.1, 3.2, 3.3; Р4, тема 4.1, 4.2; Р5, тема 5.1, 5.2; Р7, тема 7.1, 7.2; Р8, тема 8.1 | Презентация мини-проекта  Устный и письменный опрос  Практические работы  Промежуточная аттестация |