

Министерство образования и науки РТ  
ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж»

Согласовано

Зам. директора по УМР

Р. Кузиева В.П. Кузиева  
« 21 » 03 2023 г.

Утверждаю

Зам. директора по ТО

Л.М. Владимирова Л.М. Владимирова  
« 21 » 03 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.11 Химия**

**Профессия:** 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**Квалификация:** Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом – Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе

**Форма обучения** – очная

**Нормативный срок обучения** – 1 год 10 мес.  
на базе основного общего образования

**Профиль получаемого профессионального образования** – технологический

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия»  
Разработана на основе требований:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413 «Об утверждении ФГОС среднего общего образования») и приказа Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 12.08.2022 г., №732 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 17.05.2012 N 413»;

2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))  
(код и наименование профессии)

3. Учебного плана ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»

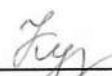
4. Примерной программы по общеобразовательной учебной дисциплине Химия (базовый уровень) профиль (технологический) для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», 2022-2023 г. в целях реализации профессиональной основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчик: Синдимилова Екатерина Евгеньевна (преподаватель химии)

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией преподавателей дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла, ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»

**Председатель МЦК**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Кузьмина М.Ю.  
Ф.И.О.

Протокол заседания МЦК №8 от «13» марта 2023 г.

## Содержание

|  | Стр. |
|--|------|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины                               | 4    |
| 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО  | 4    |
| 1.2. Результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО | 5    |
| 1.3. Количество часов на освоение учебной дисциплины   | 11   |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины   | 12   |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы  | 12   |
| 3. Тематический план   | 13   |
| 3.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины   | 15   |
| 4. Условия реализации учебной дисциплины   | 24   |
| 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению                                    | 24   |
| 4.2. Требования к минимальному учебно-методическому обеспечению  | 24   |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины   | 25   |

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

## **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))  
*(по профессии)*

## 1.2. Результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

| Общие компетенции (ОК),<br>Личностные результаты воспитания (ЛР)  | Планируемые результаты освоения дисциплины  |   |
|---|---|---|
|   | Личностные предметные (ЛП),<br>метапредметные ( МП) результаты  | Предметные результаты (П)   |
| <b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><i>а) базовые логические действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><i>б) базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> </ul> | <p><b>-владеть</b> 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;</p> <p><b>- уметь</b> 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;</p> <p><b>-уметь</b> использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>уметь</b> 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;</li> <li>- <b>сформировать представления:</b> 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;</li> <li>- <b>владеть</b> системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("σ" и "π", 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,</li> </ul> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>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);</p> <p>- <b>уметь</b> 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;</p> <p>-<b>уметь</b> 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;</p> <p><b>уметь</b> 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 (разверну-</p> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>тых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрыть 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;</p> <p><b>-уметь</b> 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;</p> <p><b>-уметь</b> подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("<math>\sigma</math>" и "<math>\pi</math>"), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</p> <p><b>уметь</b> 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.</p> |
|--|--|--|



|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ЛР10.</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>-совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>-осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><i>в) работа с информацией:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>-создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>-оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>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;</li> <li>-владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>уметь</b> 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 хлориданионы, 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;</li> <li>-<b>уметь</b> анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>-<b>владеть</b> основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li><b>уметь</b> 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;</li> <li>-<b>уметь</b> 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;</li> </ul> |
|---|--|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p><b>-уметь</b> 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;</p> <p><b>владеть</b> 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;</p>  |
| <p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>ЛР9.</b> Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p> | <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><i>б) совместная деятельность:</i></p> <p>-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><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><i>г) принятие себя и других людей:</i></p> <p>-принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> | <p>- <b>уметь</b> 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 хлориданионы, 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><b>-уметь</b> 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;</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | признавать свое право и право других людей на ошибки; -<br>развивать способность понимать мир с позиции другого человека;   |   |
| <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ЛР10.</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>-планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>-расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> | <p><b>-сформировать представления:</b> 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;</p> <p><b>уметь</b> 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;</p> <p><b>-уметь</b> 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;</p> <p><b>уметь</b> 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.</p> |

### 1.3. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего) 102 часов, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего) 68 часов.  
 самостоятельная работа обучающегося (всего) 34 часа;

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                      | <b>102</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                           | <b>68</b>          |
| В том числе:  |                    |
| теоретические занятия   | 30                 |
| практические занятия  | 16                 |
| лабораторные работы   | 10                 |
| контрольные работы  | 6                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                | <b>34</b>          |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |                    |
| в т. ч.:  | <b>6</b>           |
| теоретическое обучение  | 2                  |
| практические занятия  | 4                  |
| <b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>                     | <b>2</b>           |

### 3. Тематический план

учебной дисциплины: Химия

по профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

| №<br>п/п | Наименование разделов,<br>тем   | Количество аудиторных часов              |  |             |          |           |          |               |   |
|----------|---|--|--|-------------|----------|-----------|----------|---------------|---|
|          |   | Макси-<br>мальная<br>учебная<br>нагрузка | Обяза-<br>тель-<br>ная<br>ауди-<br>торная<br>учеб-<br>ная<br>нагруз-<br>ка | тео-<br>рия | л/р      | п/р       | к/р      | Диф.<br>зачет | Само-<br>стоя-<br>тель-<br>ная<br>учеб-<br>ная<br>нагруз-<br>ка |
| 1        | 2   | 3  | 4  | 5           | 6        | 7         | 8        | 9             | 10  |
|          | <b>1 семестр</b>  | <b>52</b>                                | <b>32</b>  | <b>14</b>   | <b>4</b> | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>-</b>      | <b>20</b>   |
| 1        | <b>Раздел 1. Основы стро-<br/>ения вещества</b>   | <b>14</b>                                | <b>6</b>   | <b>2</b>    | <b>-</b> | <b>4</b>  | <b>-</b> | <b>-</b>      | <b>8</b>  |
| 2        | Тема 1.1 Строение ато-<br>мов химических элемен-<br>тов и природа химиче-<br>ской связи | 8  | 4  | 2           | -        | 2         | -        | -             | 4   |
| 3        | Тема 1.2 Периодический<br>закон и таблица Д.И.<br>Менделеева                            | 6  | 2  | -           | -        | 2         | -        | -             | 4   |
| 4        | <b>Раздел 2. Химические<br/>реакции</b>   | <b>16</b>                                | <b>10</b>  | <b>4</b>    | <b>2</b> | <b>2</b>  | <b>2</b> | <b>-</b>      | <b>6</b>  |
| 5        | Тема 2.1 Типы химиче-<br>ских реакций   | 6  | 4  | 2           | -        | 2         | -        | -             | 2   |
| 6        | Тема 2.2 Электролитиче-<br>ская диссоциация и ион-<br>ный обмен                         | 10                                       | 6  | 2           | 2        | -         | 2        | -             | 4   |
| 7        | <b>Раздел 3. Строение и<br/>свойства неорганиче-<br/>ских веществ</b>                   | <b>22</b>                                | <b>16</b>  | <b>8</b>    | <b>2</b> | <b>4</b>  | <b>2</b> | <b>-</b>      | <b>6</b>  |
| 8        | Тема 3.1 Классификация,<br>номенклатура и строение<br>неорганических веществ            | 6  | 4  | 2           | -        | 2         | -        | -             | 2   |
| 9        | Тема 3.2 Физико-<br>химические свойства не-<br>органических веществ                     | 12                                       | 8  | 6           | -        | 2         | -        | -             | 4   |
| 10       | Тема 3.3 Идентификация<br>неорганических веществ  | 4  | 4  | -           | 2        | -         | 2        | -             | -   |
|          | <b>2 семестр</b>  | <b>50</b>                                | <b>36</b>  | <b>20</b>   | <b>6</b> | <b>16</b> | <b>2</b> | <b>2</b>      | <b>14</b>   |
| 11       | <b>Раздел 4. Строение и<br/>свойства органических<br/>веществ</b>                       | <b>31</b>                                | <b>19</b>  | <b>12</b>   | <b>2</b> | <b>4</b>  | <b>1</b> | <b>-</b>      | <b>12</b>   |
| 12       | Тема 4.1 Классификация,<br>строение и номенклатура                                      | 7  | 3  | 2           | -        | 1         | -        | -             | 4   |

|    |  |   |           |           |           |           |          |          |           |
|----|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
|    | органических веществ   |   |           |           |           |           |          |          |           |
| 13 | Тема 4.2 Свойства органических соединений  | 18  | 10        | 6         | 2         | 2         | -        | -        | 8         |
| 14 | Тема 4.3 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | 6   | 6         | 4         | -         | 1         | 1        | -        | -         |
| 15 | <b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>                           | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b>  |
| 16 | Тема 5. Скорость химических реакций. Химическое равновесие   | 4   | 4         | 2         | -         | 2         | -        | -        | -         |
| 17 | <b>Раздел 6. Растворы</b>  | <b>9</b>  | <b>7</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>  | <b>-</b>  | <b>1</b> | <b>-</b> | <b>2</b>  |
| 18 | Тема 6.1 Понятие о растворах   | 4   | 2         | 2         | -         | -         | -        | -        | 2         |
| 19 | Тема 6.2 Исследование свойств растворов  | 5   | 5         | -         | 4         | -         | 1        | -        | -         |
|    |  | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |           |           |           |           |          |          |           |
| 20 | <b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности сварщика</b>   | <b>6</b>  | <b>6</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b>  | <b>4</b>  | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b>  |
| 21 | Тема 7. Химия в быту и производственной деятельности сварщика  | 6   | 6         | 2         | -         | 4         | -        | -        | -         |
| 22 | <b>Дифференцированный зачет</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b>  | <b>-</b>  | <b>-</b>  | <b>-</b> | <b>2</b> | <b>-</b>  |
|    | <b>Всего по дисциплине</b>   | <b>102</b>  | <b>68</b> | <b>32</b> | <b>10</b> | <b>20</b> | <b>6</b> | <b>2</b> | <b>34</b> |

**3.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
*(конкретизируется содержание профильной составляющей  
учебного материала с учётом специфики конкретной профессии)*

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, <i>(если предусмотрены)</i>   | Объём часов | Уровень освоения | Осваиваемые элементы ОК. ПК. ЛР |
|--|--|-------------|------------------|---------------------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                | 5                               |
| <b>Основное содержание</b>   |  | <b>70</b>   |                  |                                 |
| <b>1 семестр</b>   |  | <b>32</b>   |                  |                                 |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>  |  | <b>7</b>    |                  |                                 |
| <b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования | 4           |                  | ОК 01                           |
|  | <b>Теоретические занятия:</b>  | 2           |                  |                                 |
|  | Основные понятия в химии   | 1           | 2                |                                 |
|  | Виды химической связи и способы ее образования   | 1           | 2                |                                 |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2           |                  |                                 |
|  | ПР1. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений для составления химических формул неорганических соединений   | 1           | 2                |                                 |
|  | ПР2. Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы  | 1           | 2                |                                 |
|  | <b>Входной контроль</b>  | 1           | 2                |                                 |
|  | <b>Самостоятельная учебная работа</b>  | 4           | 2                |                                 |
|  | СР1. Составление схем строения и электронных конфигураций  | 2           |                  |                                 |

|  |   |   |   |                         |
|--|---|---|---|-------------------------|
|  | атомов химических элементов - построение электронной оболочки металлов  |   |   |                         |
|  | СР2. Нанотехнология - открытие новых технологий   | 2 |   |                         |
| <b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b> | <b>Практические занятия</b>   | 2 | 2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ЛР 10 |
|  | ПР3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева   | 1 | 2 |                         |
|  | ПР4. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов в соответствии с их строением и положением в ПСХЭ Д.И. Менделеева  | 1 | 2 |                         |
|  | <b>Самостоятельная учебная работа</b>   | 4 |   |                         |
|  | СР3. История открытия периодического закона и периодической системы - металлы в периодической системе Менделеева  | 2 |   |                         |
|  | СР4. Жизнь и деятельность Менделеева - биография Менделеева   | 2 |   |                         |
| <b>Раздел 2. Химические реакции</b>                            |   | 9 |   |                         |
| <b>Тема 2.1. Типы химических реакций</b>                       | <b>Содержание материала</b><br>Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления, восстановления<br>Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов | 4 |   | ОК 01                   |
|  | <b>Теоретические занятия</b>  | 2 | 2 |                         |
|  | Классификация химических реакций  | 1 | 2 |                         |
|  | Окислительно-восстановительные реакции  | 1 | 2 |                         |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2 | 2 |                         |
|  | ПР5. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций  | 2 | 2 |                         |
|  | <b>Самостоятельная учебная работа</b>   | 2 | 2 |                         |
|  | СР5. Составление схемы: «Классификация химических реакций» - гомогенные и гетерогенные реакции  | 2 |   |                         |
|  |   |   |   |                         |



|  |  |           |   |                         |
|--|--|-----------|---|-------------------------|
| <b>Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионные обмен</b>                  | <b>Содержание материала:</b><br>Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, не-электролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций   | 4         |   | ОК 01<br>ОК 04<br>ЛР 9  |
|  | <b>Теоретические занятия</b>   | 2         | 2 |                         |
|  | Теория электролитической диссоциации   | 1         | 2 |                         |
|  | Реакции ионного обмена, их составление путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений  | 1         | 2 |                         |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2         | 2 |                         |
|  | ЛР1. Типы химических реакций   | 2         | 2 |                         |
|  | <b>Контрольная работа №1.</b> Строение вещества и химические реакции   | 1         | 2 |                         |
|  | <b>Самостоятельная учебная работа</b>  | <b>4</b>  |   |                         |
|  | СР.6 Вода как реагент и среда для химического процесса - растворимые и нерастворимые вещества  | 2         |   |                         |
| СР7. Растворы вокруг нас - пересыщенные растворы                               |  | 2         |   |                         |
| <b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>                    |  | <b>16</b> |   |                         |
| <b>Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b> | <b>Содержание материала</b><br>Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. | 4         |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ЛР 10 |
|  | <b>Теоретические занятия</b>   | 2         |   |                         |
|  | Предмет неорганической химии. Классификация неорганических   | 1         | 2 |                         |

|  |  |   |   |                         |
|--|--|---|---|-------------------------|
|  | веществ  |   |   |                         |
|  | Типы кристаллических решеток. Причины многообразия веществ   | 1 | 2 |                         |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 2 |   |                         |
|  | ПР6. Номенклатура неорганических веществ   | 1 | 2 |                         |
|  | ПР7. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов  | 1 | 2 |                         |
|  | <b>Самостоятельная учебная работа</b>  | 2 |   |                         |
|  | СР8. Поваренная соль как химическое сырье - химические свойства NaCl   | 2 |   |                         |
| <b>Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</b> | <b>Содержание материала</b><br>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.<br>Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV-VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе<br>Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | 8 |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ЛР 10 |
|  | <b>Теоретические занятия</b>   | 6 |   |                         |
|  | Металлы. Свойства. Способы получения. Значение в природе   | 1 | 2 |                         |
|  | Коррозия металлов  | 1 | 2 |                         |
|  | Неметаллы. Свойства  | 1 | 2 |                         |
|  | Классификация и номенклатура. Круговорот в природе   | 1 | 2 |                         |
|  | Химические свойства неорганических веществ   | 1 | 2 |                         |
|  |  |   |   |                         |

|  |  |           |   |  |
|--|--|-----------|---|--|
|  | Закономерности в изменении свойств неорганических соединений   | 1         | 2 |  |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |   |  |
|  | ПР8. Составление уравнений химических реакций неорганических соединений  | 1         | 2 |  |
|  | ПР9. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и использование неорганических соединений   | 1         | 2 |  |
|  | <b>Самостоятельная учебная работа</b>  | <b>4</b>  | 2 |  |
|  | СР9. Жизнь и деятельность Г. Дэви - биография Дэви   | 2         |   |  |
|  | СР10. Платиновые металлы - физические свойства платиновых металлов   | 2         |   |  |
| <b>Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ</b>                        | <b>Лабораторные занятия «Идентификация неорганических веществ»</b>   | 2         | 2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ЛР 9<br>ЛР 10 |
|  | ЛР2. Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов  | 1         | 2 |  |
|  | ЛР3. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония  | 1         | 2 |  |
| Контрольная работа №2. Свойства неорганических веществ                       |  | 2         | 2 |  |
|  | <b>2 семестр</b>   | 36        |   |  |
| <b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>                    |  | <b>19</b> |   |  |
| <b>Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b> | <b>Содержание материала</b><br>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.<br>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. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.<br>Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и прин- | <b>3</b>  |   | ОК 01                                    |

|   |  |           |   |  |
|---|--|-----------|---|--|
|   | ципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)   |           |   |  |
|   | <b>Теоретические занятия</b>   | 2         |   |  |
|   | Основные понятия органической химии.   | 1         | 2 |  |
|   | Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова  | 1         | 2 |  |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | <b>1</b>  |   |  |
|   | ПР10. Номенклатура органических соединений отдельных классов   | 1         | 2 |  |
|   | <b>Самостоятельная учебная работа</b>  | <b>4</b>  | 2 |  |
|   | СР11. История шведской спички - получение спички   | 2         |   |  |
|   | СР12. История возникновения и развития органической химии - вклад органической химии в науку   | 2         |   |  |
| <b>Тема 4.2. Свойства органических соединений</b> | <b>Содержание материала</b><br>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):<br>- предельные углеводороды. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;<br>- непредельные и ароматически углеводороды. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;<br>- кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла;<br>- азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).<br>Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия и типах и механизмах органических реакций | <b>10</b> |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ЛР 9<br>ЛР 10 |
|   | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>6</b>  |   |  |

|   |          |   |  |
|---|----------|---|--|
| Предельные углеводороды. Классификация. Номенклатура. Гомологический ряд. Изомерия. Физические и химические свойства. Способы получения                   | 1        | 2 |  |
| Непредельные и ароматические углеводороды. Классификация. Номенклатура. Гомологический ряд. Изомерия. Физические и химические свойства. Способы получения | 1        | 2 |  |
| Кислородсодержащие соединения. Классификация. Номенклатура. Гомологический ряд. Изомерия. Физические и химические свойства. Способы получения             | 1        | 2 |  |
| Азотсодержащие соединения. Классификация. Номенклатура. Гомологический ряд. Изомерия. Физические и химические свойства. Способы получения                 | 1        | 2 |  |
| Классификация и особенности органических реакций.   | 1        | 2 |  |
| Понятия о типах и механизмах органических реакций   | 1        | 2 |  |
| <b>Практические занятия:</b>  | <b>2</b> |   |  |
| ПР11. Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединения  | 1        | 2 |  |
| ПР12. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ   | 1        | 2 |  |
| <b>Лабораторная работа «Превращение органических веществ при нагревании»</b>  | <b>2</b> |   |  |
| ЛР4. Получение этилена и изучение его свойств   | 1        | 2 |  |
| ЛР5. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.   | 1        | 2 |  |
| <b>Самостоятельная учебная работа</b>   | <b>8</b> | 2 |  |
| СР13. Углеводородное топливо - применение углеводного топлива   | 2        |   |  |
| СР14. История открытия газовых и нефтяных месторождений - получение газов   | 2        |   |  |
| СР15. Экологические аспекты использования углеводородного сырья - применение углеводородов в промышленности   | 2        |   |  |
| СР16. Нефть и ее транспортировка - получение нефти в промышленности   | 2        |   |  |

|  |  |          |   |  |
|--|--|----------|---|--|
| <b>Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности</b> | <b>Содержание материала</b><br>Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.<br>Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов<br>Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины.<br>Синтетические и искусственные волокна, их строение и 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.<br>Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии) | <b>6</b> |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ЛР 9<br>ЛР 10 |
|  | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>4</b> |   |  |
|  | Биоорганические соединения. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности   | 1        | 2 |  |
|  | Нуклеиновые кислоты. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов  | 1        | 2 |  |
|  | Производство органических веществ. Синтетические и искусственные волокна, их строение и свойства   | 1        | 2 |  |
|  | Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности  | 1        | 2 |  |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | <b>1</b> |   |  |
|  | ПР13. Решение практико-ориентированных заданий по составле-  | 1        | 2 |  |

|  |  |          |   |                         |
|--|--|----------|---|-------------------------|
|  | нию. Химических реакций, отражающий химическую активность органических соединений в различных средах   |          |   |                         |
| <b>Контрольная работа №3.</b> Структура и свойства органических веществ                        |  | <b>1</b> | 2 |                         |
| <b>Раздел 5. Кинетическая и термодинамическая закономерности протекания химических реакций</b> |  | <b>4</b> |   |                         |
| <b>Тема 5. Скорость химических реакций. Химическое равновесие</b>                              | <b>Содержание материала</b><br>Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции<br>Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье | <b>4</b> |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ЛР 10 |
|  | <b>Теоретические занятия</b>   | 2        |   |                         |
|  | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов   | 1        | 2 |                         |
|  | Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов  | 1        | 2 |                         |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2        |   |                         |
|  | ПР14. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции   | 1        | 2 |                         |
|  | ПР15. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции   | 1        | 2 |                         |
| <b>Раздел 6. Растворы</b>  |  | <b>7</b> |   |                         |

|   |   |          |   |   |
|---|---|----------|---|---|
| <b>Тема 6.1. Понятие о растворах</b>  | <b>Содержание материала</b><br>Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.<br>Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека | <b>7</b> |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07<br>ЛР 10                  |
|   | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>2</b> |   |   |
|   | Основные понятия о растворах. Правила экологически целесообразного использования растворов  | 1        | 2 |   |
|   | Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека   | 1        | 2 |   |
|   | <b>Самостоятельная учебная работа</b>   | <b>2</b> | 2 |   |
|   | СР17. Устранение жесткости воды - жесткая вода  | 2        |   |   |
| <b>Тема 6.2. Исследование свойств растворов</b>                                   | <b>Лабораторные занятия «Приготовление растворов»</b>   | <b>4</b> |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ЛР 9<br>ЛР 10          |
|   | ЛР6. Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.  | 2        | 2 |   |
|   | ЛР7. Решение задач на приготовление растворов   | 2        | 2 |   |
| <b>Контрольная работа №4. Кинетика химических реакций, растворы</b>               |   | 1        | 2 |   |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |   |          |   |   |
| <b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности электромонтажника</b>   |   | <b>6</b> |   |   |
| <b>Тема 7. Химия в быту и производственной деятельности сварщика</b>              | <b>Содержание материала</b><br>Новейшие достижения химической науки и химической технологии в сфере электромонтажа. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической безопасности. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)  | 2        |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ЛР 9<br>ЛР 10 |



|  |   |            |   |  |
|--|---|------------|---|--|
|  | <b>Теоретические занятия</b>  | 2          |   |  |
|  | Новейшие достижения химической науки и химической технологии в сфере сварщика   | 1          | 2 |  |
|  | Роль химии в обеспечении экологической, энергетической безопасности. Правила поиска и анализа химической информации     | 1          | 2 |  |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 4          |   |  |
|  | ПР16. Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности | 2          | 2 |  |
|  | ПР17. Защита кейсов   | 2          | 2 |  |
| Промежуточная аттестация ( <i>дифференцированный зачет</i> ) |   | 2          | 2 |  |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>102</b> |   |  |

## 4. Условия реализации учебной дисциплины

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия» и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: раздаточный материал;
- видеотека по курсу.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная и магнитная доска;
- мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам курса;
- электронные базы данных и интернет-ресурсы по всем разделам курса естествознания;
- видеофильмы по разделам химии: промышленные синтезы на основе углеводородного сырья, генетическая связь органических веществ, строение веществ;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
- нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка)
- набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента
- комплект электроснабжения кабинета
- набор реактивов для курса химии базового уровня Реактивы:
- набор моделей атомов для составления моделей молекул
- коллекции: «Набор химических элементов», комплект по разделу «Человек и его здоровье», «Нефть и важнейшие продукты ее переработки», «Топливо», «Волокна», «Пластмассы».

### 4.2. Требования к минимальному учебно-методическому обеспечению:

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

О.С. Габриелян. «Химия» 11 класс. Методическое пособие. М.: Дрофа. 2018 г.

О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. «Химия» 10 класс (базовый уровень), Издательство ОЛ-МА. М.: Дрофа. 2018 г.

ЭБС Издательский центр «Академия»

Интернет ресурсы:

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и Химия»).

Примечание. Необходимо приобрести дополнительные источники:

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – М., 2014.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. – М., 2014.

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. – М., 2014.

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – М., 2014.

Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. – М., 2014.

Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. – М., 2014.

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. – М., 2014.

Сладков С.А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С., Лукьянова Н.Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред.проф. образования. – М., 2014.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Содержание общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на формирование общих компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7 и сопряжены с достижением образовательных результатов, регламентированных ФГОС СОО.

На основе типов оценочных мероприятий, предложенных в таблице, преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

| Код и наименование формируемых компетенций  |   |  | Раздел/Тема   | Тип оценочных мероприятий  |
|---|---|--|---|--|
| Общие компетенции (ОК),<br>Личностные результаты<br>воспитания (ЛР)   | Личностные предметные (ЛП),<br>метапредметные (МП) результаты   | Предметные результаты (П)  |   |  |
| <b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать па-</li> </ul> | <p><b>-владеть</b> 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 азот-содержащие 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</p> | <p>P.1. Тема.1.1.<br/>P.1. Тема.1.2.<br/>P.2. Тема 2.1.<br/>P.2. Тема 2.2.<br/>P.3. Тема 3.1.<br/>P.3. Тема 3.2.<br/>P.3. Тема 3.3.<br/>P.4. Тема 4.1.<br/>P.4. Тема 4.2.<br/>P.4. Тема 4.3.<br/>P.5. Тема 5<br/>P.6. Тема 6.1.<br/>P.6. Тема 6.2.<br/>P.7. Тема 7 – По/с</p> | <p><i>Устный опрос</i><br/><i>Познавательные задания</i><br/><i>Тестирование</i><br/><i>Самооценка и взаим-ооценка знаний /умений обучающихся</i><br/><i>Диагностическая работа</i><br/><i>Практическая работа</i><br/><i>Лабораторная работа</i><br/><i>Контрольная работа</i><br/><i>Самооценка и взаим-ооценка</i><br/><i>Презентация мини-проектов</i></p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>раметры и критерии их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><i>б) базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>уметь</b> 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;</li> <li>- <b>уметь</b> 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;</li> <li>- <b>уметь</b> устанавливать принадлежность</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>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;</p> <p><b>- сформировать представления:</b> 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;</p> <p><b>- владеть</b> системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("σ" и "π", 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 дис-</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>социации, 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);</p> <p>- <b>уметь</b> 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;</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <p><b>-уметь</b> 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;</p> <p><b>уметь</b> 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</p> |  |  |
|--|--|---|--|--|



|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>записями уравнений химических реакций;</p> <p><b>-уметь</b> 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;</p> <p><b>-уметь</b> подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("σ" и "π"), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</p> <p><b>уметь</b> 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 обра-</p> |  |  |
|--|--|---|--|--|

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   |   | зуемых ими соединений по периодам и группам.   |  |  |
| <p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ЛР10.</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>-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;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><i>в) работа с информацией:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>-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;</li> <li>использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований</li> </ul> | <p>-<b>уметь</b> 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 хлориданионы, 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>-<b>уметь</b> анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>-<b>владеть</b> основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p><b>уметь</b> проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные</p> | <p>P.1. Тема.1.2.<br/>P.3. Тема 3.1.<br/>P.3. Тема 3.2.<br/>P.3. Тема 3.3.<br/>P.4. Тема 4.2.<br/>P.4. Тема 4.3.<br/>P.5. Тема 5<br/>P.6. Тема 6.1.<br/>P.6. Тема 6.2.<br/>P.7. Тема 7 – П-о/с</p> | <p><i>Устный опрос</i><br/><i>Познавательные задания</i><br/><i>Тестирование</i><br/><i>Самооценка и взаимная оценка знаний</i><br/><i>умений обучающихся</i><br/><i>Диагностическая работа</i><br/><i>Практическая работа</i><br/><i>Лабораторная работа</i><br/><i>Контрольная работа</i><br/><i>Самооценка и взаимная оценка</i><br/><i>Презентация мини-проектов</i></p> |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | <p>эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p> | <p>условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p><b>-уметь</b> 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;</p> <p><b>-уметь</b> 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;</p> <p><b>владеть</b> 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;</p> |  |  |
|--|--|---|--|--|

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>ЛР9.</b> Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p> | <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><i>б) совместная деятельность:</i></p> <p>-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><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><i>г) принятие себя и других людей:</i></p> <p>-принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p> | <p>- <b>уметь</b> 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 хлориданионы, 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>-<b>уметь</b> 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;</p> | <p>Р.2. Тема 2.2.<br/>Р.3. Тема 3.3.<br/>Р.4. Тема 4.2.<br/>Р.4. Тема 4.3.<br/>Р.6. Тема 6.2.<br/>Р.7. Тема 7 – По/с</p> | <p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Познавательные задания</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Самооценка и взаимная оценка знаний /умений обучающихся</i></p> <p><i>Диагностическая работа</i></p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p> <p><i>Самооценка и взаимная оценка</i></p> <p><i>Презентация мини-проектов</i></p> |
|---|--|---|--|---|

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ЛР10.</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>-планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>-расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> | <p><b>-сформировать представления:</b> 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;</p> <p><b>уметь</b> 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;</p> <p><b>-уметь</b> 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;</p> <p><b>уметь</b> 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.</p> | <p>Р.6. Тема 6.1.<br/>Р.7. Тема 7 – По/с</p> | <p><i>Устный опрос</i><br/><i>Познавательные задания</i><br/><i>Тестирование</i><br/><i>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся</i><br/><i>Диагностическая работа</i><br/><i>Практическая работа</i><br/><i>Лабораторная работа</i><br/><i>Контрольная работа</i><br/><i>Самооценка и взаимооценка</i><br/><i>Презентация мини-проектов</i></p> |
|--|--|---|--|--|