

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЗИМИНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**ОУП.06 Химия**

образовательной программы среднего профессионального образования подготовки  
квалифицированных рабочих, служащих

**23.01.09 Машинист локомотива**

Квалификация: Слесарь по ремонту подвижного состава  
Помощник машиниста тепловоза

Форма обучения: очная

Срок освоения: ОП СПО ППКРС 2 года 10 месяцев на базе  
основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования:  
технологический

Зима, 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета **ОУП.06 Химия** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования - далее ФГОС СОО (Приказ №732 от 12.08.2022 г.), с учетом федеральной образовательной программы СОО (Приказ №1014 от 23.11.2022г.), примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций – одобренной Министерством Просвещения РФ ФГБОУ ДПО ИРПО и рекомендованной для всех УГПС (Протокол № 14 от 30.11.2022 г.) для профессии среднего профессионального образования **23.01.09 Машинист локомотива**, входящей в укрупненную группу профессий/специальностей **23.00.00 ТЕХНИКА и ТЕХНОЛОГИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА**.

**Разработчик:**

Безносова М.Ю., преподаватель химии ВКК государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Зиминский железнодорожный техникум».

Согласовано:

Руководитель методической комиссии преподавателей  
общеобразовательных дисциплин: Сивухина Т.С.



Протокол № 9 от «25» мая 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА                 | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                   | 15        |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО<br>ПРЕДМЕТА           | 26        |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 28        |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.06 Химия

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.06 Химия предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих 23.01.09 Машинист локомотива, входящей в укрупненную группу профессий/специальностей 23.00.00 ТЕХНИКА и ТЕХНОЛОГИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА.

**1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:** предмет ОУП.06 Химия входит в общеобразовательные учебные предметы.

## 1.3. Цели предмета – требования к результатам освоения предмета:

Главной целью общего химического образования является формирование у студентов умения оценивать значимость химического знания для каждого человека; формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, – используя для этого химические знания; развитие умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию; приобретение студентами опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета ОУП.06 Химия в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО, формирование и развитие общих компетенций:

| Код и наименование формируемых компетенций   | Планируемые результаты освоения предмета  |   |
|--|---|---|
|  | Общие   | Предметные  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</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>Овладение универсальными учебными познавательными</p> | <p>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,</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>действиями:</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 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>б) базовые исследовательские действия:</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</li> </ul> | <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь устанавливать принадлежность изученных</li> </ul> |
|--|--|---|

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>жизнедеятельности;<br/> уметь интегрировать знания из разных предметных областей;<br/> выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;<br/> способность их использования в познавательной и социальной практике</p> | <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь (" " и """, кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, 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</li> </ul> |
|--|---|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической</li> </ul> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>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 (например 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;</p> <p>- уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности</p> |
|--|--|--|



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>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;</p> <p>- 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;</p>  |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов,</p> | <p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>- владеть основными методами научного познания веществ и</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p> | <p>химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>- уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p> <p>- уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;</p> <p>- 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</p> |
|--|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | практической деятельности человека и в повседневной жизни;   |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>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;</p> <p>-координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов</p> | <p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>-уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul> <p>В области экологического воспитания:</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> </ul> |   |
| <p>ОК 07.<br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>В области экологического воспитания:</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</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>- расширение опыт деятельности экологической направленности;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> | <p>допустимой концентрации;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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.</p> |
|--|---|---|

Самостоятельная работа студентов организуется дифференцированно, в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению самостоятельных работ для данной профессии.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы предмета:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;  
 самостоятельной работы 34 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы для профессии:**

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b><i>Объем часов</i></b> |
|--|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                       | <b>102</b>                |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>68</b>                 |
| <b>В том числе:</b>  |                           |
| <b>практических и лабораторных занятий</b>                         | <b>28</b>                 |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                  |                           |
| <i>В том числе:</i>  |                           |
| <i>практических и лабораторных занятий</i>                         | <b>2</b>                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                         | <b>34</b>                 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                           |

**2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.06 Химия  
23.01.09 Машинист локомотива**

| № п\п                     | Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, индивидуальный проект (если предусмотрен)   | Объем часов | ОК   |
|---------------------------|--|--|-------------|------|
|                           | <b>1</b>   | <b>2</b>   | <b>3</b>    |      |
| <b>1</b>                  | <b>Введение</b>  | <b>Введение</b><br>Содержание учебного материала. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования.  | <b>1</b>    | ОК01 |
| <b>Органическая химия</b> |  |  |             |      |
|                           | <b>Раздел 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений</b> |  |             |      |
| <b>2</b>                  | <b>Теме 1.1</b>  | <b>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе.<br>Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов. | 1           | ОК01 |
| <b>3</b>                  | <b>Теме 1.2</b>  | <b>Классификация органических соединений.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.<br>Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.  | 1           | ОК01 |
| <b>4</b>                  | <b>Теме 1.3</b>  | <b>Классификация реакций в органической химии.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Субстрат и реагент. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные). Реакции присоединения (AN, AE), элиминирования (E), замещения (SR, SN, SE), изомеризации. Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование,  | 1           | ОК01 |

|      |   |   |   |                        |
|------|---|---|---|------------------------|
|      |   | галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризация и поликонденсация, перегруппировка. Особенности окислительно – восстановительных реакций в органической химии.   |   |                        |
| 5, 6 | Тема 1.4  | <b>Практическое занятие №1. Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении. Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна).   | 2 | OK01,<br>OK02<br>OK04  |
|      | Самостоятельная работа №1 к разделу №1<br><b>Выполнить презентацию на тему</b> (по выбору студентов):<br>1. История возникновения и развития органической химии.<br>2. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова                    |   | 3 |                        |
|      | Самостоятельная работа №2 к разделу №1<br><b>Подготовить доклад:</b><br>1. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.   |   | 2 |                        |
|      | <b>Раздел 2. Углеводороды и их природные источники</b>  |   |   |                        |
| 7    | Тема 2.1  | <b>Природные источники углеводородов.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Природный газ, попутные нефтяные газы: нахождение в природе, состав, применение. Нефть: нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Продукты получаемые из нефти, их применение. Крекинг нефтепродуктов. Коксохимическое производство. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых. | 1 | OK01,<br>OK02,<br>OK07 |
|      | Самостоятельная работа №3 к разделу №2:<br>1. <b>Подготовить доклад:</b> Экологические аспекты использования углеводородного сырья.<br>2. <b>Выполнить презентацию на тему:</b> Углеводородное топливо, его виды и назначение |   | 2 |                        |
| 8    | Тема 2.2  | <b>Алканы.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Алканы: гомологический ряд, электронное и пространственное строение алканов.<br>Алканы: изомерия и номенклатура, нахождение в природе алканов. Алканы: получение, свойства и применение алканов.  | 1 | OK01                   |



|           |           |  |   |                        |
|-----------|-----------|--|---|------------------------|
| 9         | Тема 2.3  | <b>Циклоалканы.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Циклоалканы: строение, нахождение в природе, получение, свойства и применение.  | 1 | OK01                   |
| 10,<br>11 | Тема 2.4  | <b>Практическое занятие №2. Получение метана и его свойств.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Получение метана и его свойств: горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия.  | 2 | OK01,<br>OK02<br>OK04  |
| 12,<br>13 | Тема 2.5  | <b>Практическое занятие №3. Решение задач.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества.   | 2 | OK01,<br>OK02<br>OK04  |
| 14        | Тема 2.6  | <b>Алкены.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Алкены: электронное и пространственное строение алкенов, физические и химические свойства алкенов, получение и применение алкенов. Понятие о высокомолекулярных соединениях: строение молекулы, получение, свойства, применение. | 1 | OK01                   |
| 15,<br>16 | Тема 2.7  | <b>Практическое занятие №4. Получение этилена дегидратацией этилового спирта.</b> <u>Содержание учебного материала</u><br>Получение этилена дегидратацией этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия.  | 2 | OK01,<br>OK02<br>OK04  |
| 17,<br>18 | Тема 2.8  | <b>Практическое занятие №5. Решение задач.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Решение задач по теме «Алкены». Тестирование.  | 2 | OK01,<br>OK02<br>OK04  |
| 19        | Тема 2.9  | <b>Диеновые углеводороды.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Диеновые углеводороды: строение молекулы, получение, свойства, применение.  | 1 | OK01                   |
| 20        | Тема 2.10 | <b>Каучуки</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Каучуки: строение молекулы, нахождение в природе, получение, свойства, применение.   | 1 | OK01,<br>OK02,<br>OK07 |
| 21        | Тема 2.11 | <b>Алкины.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Алкины: строение молекулы, нахождение в природе, получение, свойства, применение, строение молекулы, номенклатура, нахождение в природе, получение, свойства, применение.  | 1 | OK01                   |
| 22        | Тема 2.12 | <b>Арены.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Бензол: строение молекулы бензола, изомерия и номенклатура, получение, свойства, применение. Взаимосвязь углеводородов.   | 1 | OK01                   |

|   |           |   |   |                                 |
|---|-----------|---|---|---------------------------------|
| 23,<br>24   | Тема 2.13 | <b>Практическое занятие №6. Решение задач.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Решение задач по теме «Углеводороды и их природные источники»   | 2 | OK01,<br>OK02,<br>OK04,<br>OK07 |
| 25  | Тема 2.14 | <b>Контрольная работа № 1. Углеводороды.</b>  | 1 | OK01                            |
| Самостоятельная работа №4 к разделу №2<br><b>Выполнить презентацию:</b> Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы. |           |   | 3 |                                 |
| <b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>   |           |   |   |                                 |
| 26  | Тема 3.1  | <b>Одноатомные предельные спирты.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Одноатомные предельные спирты: строение молекул, изомерия и номенклатура, получение, свойства, применение. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов.                        | 1 | OK01,<br>OK02                   |
| 27  | Тема 3.2  | <b>Многоатомные спирты.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Многоатомные спирты: строение, свойства, применение.   | 1 | OK01,<br>OK02                   |
| 28,<br>29   | Тема 3.3  | <b>Практическое занятие №7. Изучение растворимости спиртов в воде.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди | 2 | OK01,<br>OK02<br>OK04           |
| 30,<br>31   | Тема 3.4  | <b>Практическое занятие №8. Решение задач.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br><i>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, получение и безопасное использование веществ в быту и практической деятельности человека</i>         | 2 | OK01,<br>OK02<br>OK04           |
| 32  | Тема 3.5  | <b>Фенолы.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Фенолы: строение молекул, получение, физические свойства, химические свойства, применение. Генетическая связь фенолов с другими классами органических соединений.   | 1 | OK01,<br>OK02                   |
| 33  | Тема 3.6  | <b>Альдегиды.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Альдегиды: строение молекул, изомерия и номенклатура, получение, свойства, применение. Генетическая связь альдегидов с другими классами органических соединений.   | 1 | OK01,<br>OK02                   |

|           |           |  |   |                        |
|-----------|-----------|--|---|------------------------|
| 34        | Тема 3.7  | <b>Карбоновые кислоты.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Одноатомные предельные карбоновые кислоты: строение молекул, изомерия и номенклатура, получение, свойства, применение. Генетическая связь одноатомных предельных карбоновых кислот с другими классами органических соединений.   | 1 | OK01,<br>OK02          |
| 35,<br>36 | Тема 3.8  | <b>Практическое занятие №9. Изучение свойств карбоновых кислот.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты. Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Омыление жира. Получение мыла и изучение его свойств: пенообразование, реакции ионного обмена, гидролиз, выделение свободных жирных кислот.  | 2 | OK01,<br>OK02<br>OK04  |
|           |           |  |   |                        |
| 37        | Тема 3.9  | <b>Сложные эфиры.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Сложные эфиры: строение молекул, номенклатура, нахождение в природе, свойства, применение. Генетическая связь между сложными эфирами и другими классами органических соединений.  | 1 | OK01,<br>OK02          |
| 38        | Тема 3.10 | <b>Жиры.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Жиры: строение молекул, номенклатура, нахождение в природе, свойства, применение.  | 1 | OK01,<br>OK02          |
| 39,<br>40 | Тема 3.11 | <b>Практическое занятие №10. Решение задач.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Решение задач по теме «Жиры. Сложные эфиры»   | 2 | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
| 41        | Тема 3.12 | <b>Углеводы.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза: строение молекул, изомерия. Глюкоза: нахождение в природе, получение, свойства, применение. Сахароза: строение молекул, изомерия, нахождение в природе, получение, свойства, применение. Крахмал: строение молекул, нахождение в природе, получение, свойства, применение. Целлюлоза: строение молекул, изомерия, нахождение в природе, получение, свойства, применение. Ацетатное волокно. | 1 | OK01,<br>OK02          |
| 42,<br>43 | Тема 3.13 | <b>Практическое занятие №11. Изучение свойств углеводов.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Изучение свойств углеводов Реакция "серебряного зеркала" глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах. Действие аммиачного раствора  | 2 | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |

|   |           |  |   |                        |
|---|-----------|--|---|------------------------|
|   |           | оксида серебра на сахарозу. Обнаружение лактозы в молоке. Действие иода на крахмал.  |   |                        |
| 44,<br>45   | Тема 3.14 | <b>Практическое занятие №12. Решение задач.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Решение задач по теме «Углеводы»  | 2 | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
| 46  | Тема 3.15 | <b>Контрольная работа № 2. Кислородсодержащие органические вещества.</b>   | 1 | OK01                   |
| <b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b> |           |  |   |                        |
| 47  | Тема 4.1  | <b>Амины.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Понятие об аминах. Амины: строение молекулы анилина, получение, физические свойства. Амины: химические свойства, применение анилина на основе свойств. Генетическая связь анилина с другими классами органических соединений.   | 1 | OK01,<br>OK02          |
| 48  | Тема 4.2  | <b>Аминокислоты.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Аминокислоты: строение молекулы, изомерия и номенклатура, получение, свойства, применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.  | 1 | OK01,<br>OK02          |
| 49  | Тема 4.3  | <b>Белки.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Белки: состав и строение белков (первичная, вторичная, третичная структуры белков), свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Превращение белков в организме.   | 1 | OK01,<br>OK02          |
| 50,<br>51   | Тема 4.4  | <b>Практическое занятие №13. Изучение свойств анилина и белков.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Образование солей анилина. Бромирование анилина. Образование солей глицина. Получение медной соли глицина. Денатурация белка. Цветные реакции белков  | 2 | OK01,<br>OK02          |
| 52  | Тема 4.5  | <b>Нуклеиновые кислоты.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Нуклеиновые кислоты: состав, строение, получение, свойства, применение.   | 1 | OK01                   |
| 53  | Тема 4.6  | <b>Полимеры.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.<br>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон | 1 | OK01,<br>OK02,<br>OK07 |

|                      |  |  |   |                   |
|----------------------|--|--|---|-------------------|
| 54                   | Тема 4.7   | Контрольная работа № 3. Амины, аминокислоты, белки.  | 1 |                   |
|                      | Самостоятельная работа №5 к разделу №4<br>Подготовить доклад (по выбору студента):<br>1. Белки<br>2. Аминокислоты<br>Выполнить презентацию (по выбору студента):<br>3. Белки и полисахариды как биополимеры.<br>4. Волокна, их классификация.<br>5. Пластмассы |  | 4 |                   |
| Неорганическая химия |  |  |   |                   |
|                      | Раздел 5. Основные понятия и законы химии  |  |   |                   |
| 55                   | Тема5.1  | Основные понятия химии.<br>Содержание учебного материала<br>Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества<br>Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.   | 1 | OK01,<br><br>OK02 |
|                      | Самостоятельная работа №6 к разделу №5:<br>1. Подготовить доклад: Охрана окружающей среды от химического загрязнения.<br>2. Подготовить доклад: Защита озонового экрана от химического загрязнения.  |  | 3 |                   |
|                      | Раздел 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева   |  |   |                   |
| 56                   | Тема 6.1   | Периодический закон Д.И. Менделеева.<br>Содержание учебного материала<br>Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).<br>Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d- Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и | 1 | OK01,<br>OK02     |

|    |   |  |   |               |
|----|---|--|---|---------------|
|    |   | понимания химической картины мира  |   |               |
| 57 | Тема 6.2  | <b>Контрольная работа №4.</b><br><b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>   | 1 |               |
|    | Самостоятельная работа №7 к разделу №6<br><b>Подготовить презентации:</b> Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.<br><b>Подготовить доклад:</b> «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...». |  | 3 |               |
|    | <b>Раздел 7. Строение вещества</b>  |  |   |               |
| 58 | Тема 7.1  | <b>Строение вещества.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Ионная химическая связь<br>Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, по знаку заряда, по наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки<br>Ковалентная химическая связь.<br>Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.<br>Металлическая химическая связь<br>Металлическая химическая связь, как особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.<br>Агрегатные состояния веществ и водородная связь<br>Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь<br>Чистые вещества и смеси.<br>Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.<br>Дисперсные системы.<br>Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. | 1 | ОК01,<br>ОК02 |

|           |  |   |   |                        |
|-----------|--|---|---|------------------------|
| 59,<br>60 | Тема 7.2   | <b>Практическое занятие №14. Изготовление моделей молекул</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией. Очистка веществ перекристаллизацией.  | 2 | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
| 61        | Тема 7.3   | <b>Контрольная работа №5. Строение вещества.</b>  | 1 |                        |
|           | Самостоятельная работа №8 к разделу №7<br><b>Выполнить презентацию:</b> Чистые вещества и смеси  |   | 3 |                        |
|           | <b>Раздел 8. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>   |   |   |                        |
| 62        | Тема 8.1   | <b>Вода. Растворы. Растворение. Электролитическая диссоциация.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.<br>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам. | 1 | OK01,<br>OK04          |
|           | Самостоятельная работа №9 к разделу №8<br><b>(по выбору студентов):</b><br>1. Подготовить доклад: Растворы вокруг нас. Типы растворов.<br>2. Подготовить презентации: Жизнь и деятельность С. Аррениуса. |   | 3 |                        |
|           | <b>Раздел 9. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>   |   |   |                        |

|    |  |   |   |               |
|----|--|---|---|---------------|
| 63 | Тема 9.1   | <p><b>Кислоты, основания, соли, оксиды и их свойства.</b></p> <p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p>Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p> <p>Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов</p> | 1 | ОК01          |
|    | <p>Самостоятельная работа №10 к разделу №9<br/>(по выбору студентов):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Выполнить презентацию:</b> Серная кислота – «хлеб химической промышленности».</li> <li>2. <b>Выполнить презентацию:</b> Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту</li> </ol> |   | 2 |               |
|    | <b>Раздел 10. Химические реакции</b>   |   |   |               |
| 64 | Тема 10.1  | <p><b>Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции</b></p> <p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p>Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно- восстановительных реакций</p>  | 1 | ОК01          |
| 65 | Тема 10.2  | <p><b>Понятие о скорости реакций.</b></p> <p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>Скорость химических реакций.</p> <p>Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p>Обратимость химических реакций.</p>   | 1 | ОК01,<br>ОК02 |



|           |  |  |            |                        |
|-----------|--|--|------------|------------------------|
|           |  | Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения  |            |                        |
|           | Самостоятельная работа №11 к разделу №10<br>(по выбору студентов):<br>1. <b>Выполнить презентацию:</b> Скорость химической реакции.  |  | 2          |                        |
|           | <b>Раздел 11. Металлы и неметаллы</b>  |  |            |                        |
| 66        | Тема 11.1  | <b>Металлы и не металлы.</b><br><u>Содержание учебного материала</u><br>Особенности строения атомов и не металлов, кристаллов. Физические и химические свойства металлов и неметаллов. Классификация металлов и неметаллов по различным признакам. | 1          | ОК01,<br>ОК02,<br>ОК07 |
|           | Самостоятельная работа №12 к разделу №11<br>(по выбору студентов):<br>1. <b>Подготовить доклад:</b> Аллотропия металлов.<br>2. <b>Выполнить презентацию:</b> Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. |  | 2          |                        |
| 67,<br>68 | Дифференцированный зачет   |  | 2          |                        |
|           | <b>Итого:</b>  |  | <b>102</b> |                        |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА ОУП.06 Химия

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

Реализация рабочей программы осуществляется при наличии кабинета общеобразовательных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

**Дополнительные источники:**

1. Габриелян О.С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Ерохин Ю.М. , Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [pvg.mk.ru](http://pvg.mk.ru) - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»
2. [hemi.wallst.ru](http://hemi.wallst.ru) - «Химия. Образовательный сайт для школьников»
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) - Образовательный сайт для школьников
4. [chem.msu.su](http://chem.msu.su) - Электронная библиотека по химии
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) – интернет-издание для учителей «Естественные науки» [1september.ru](http://1september.ru) - методическая газета "Первое сентября"
6. [hvsh.ru](http://hvsh.ru) - журнал «Химия в школе»
7. [www.hij.ru/](http://www.hij.ru/) - «Химия и жизнь»
8. [chemistry-chemists.com/index.html](http://chemistry-chemists.com/index.html) - электронный журнал «Химики и химия»

#### **Для студентов**

1. Химия для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014
2. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014
3. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно научного профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014
4. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014
5. Габриелян О.С. Практикум: учеб. пособие / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2014
6. Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: 2011
7. Ерохин Ю.М. , Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей. – М.: 2014
8. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2014 Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2014
9. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

#### **Для преподавателей**

1. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утв. Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413

2. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).
4. Варавва Н. Э. Химия в схемах и таблицах – М.: ООО «Издательство «Эксмо», 2018
5. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: 2014
6. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей 53 технического профиля (электронное приложение)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

##### ОУП.06 Химия

**Контроль и оценка** результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельных работ студентами и сдачи дифференцированного зачета.

| Код и наименование формируемых компетенций   | Раздел/Тема  | Тип оценочных мероприятий  |
|--|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   | P.1, P.2, P.3, P.4, P.5, P.6, P.7, P.8, P.9, P.10, P.11  | Диагностическая работа<br>Контрольная работа<br>Самооценка и взаимооценка Презентация<br>Устный и письменный опрос<br>Результаты выполнения учебных заданий<br>Практические работы<br>Промежуточная аттестация |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                            | P.2 T.1.4<br>P.2 T.2.1, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.10, 2.13<br>P.3 T.3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12<br>P.4 T.4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6<br>P.5 T.5.1<br>P.6 T.6.1<br>P.7 T.7.1, 7.2<br>P.10 T.10.2<br>P.11 T.11.1 |  |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | P.1 T.1.4<br>P.2 T. 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.13<br>P.3 T. 3.3, 3.4, 3.8, 3.11, 3.13, 3.14<br>P.7 T. 7.2   |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | P.2 T.2.1, 2.10, 2.13<br>P.4 T.4.6<br>P.11 T.11.1  |  |