ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

 ТЕЙКОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа**

 **общеобразовательной**

 **ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.12 ХИМИЯ**

по профессии среднего профессионального образования

**11.01.05 «Монтажник связи»**

Профиль: **технологический**

г. Тейково, 2024г.

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании методической комиссии протокол от «17» ноября 2024г. №4председатель методической комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Лысечко Н.Г./Рассмотренона заседании педагогического совета Протокол от «28» ноября 2024 г. № 8  | УтверждаюИ. о. директора ОГБПОУ ТМК\_\_\_\_\_\_\_\_А.Н. СоловьеваПриказ от «29» ноября 2024г.№404 |

 Рабочая программа учебной дисциплины Химия разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (Письмо Министерства просвещения РФ от 1 марта 2023 г. N 05-592 "О направлении рекомендаций"), на основе Приказа Министерства просвещения России от 14.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», на основании примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций (утверждённой на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.)

**Организация-разработчик:** ОГБПОУ Тейковский многопрофильный колледж

**Разработчик:** Хворостухина О.Н, преподаватель химии и биологии ОГБПОУ ТМК



**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  | 17 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  | 29 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 31 |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
	1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **11.01.05 «Монтажник связи»**

 **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

В соответствии с ФГОС СОО предмет «Химия» входит в предметную область «Естественно-научные предметы» и является обязательным для изучения.

 **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

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

* формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
* формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
* развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

***личностных:***

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

**гражданского воспитания**:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

**патриотического воспитания**:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

**духовно-нравственного воспитания:**

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

**формирования культуры здоровья:**

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**трудового воспитания:**

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

**экологического воспитания:**

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

**ценности научного познания:**

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

***метапредметных:***

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

**2) базовые исследовательские действия:**

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

**3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** |
| **Общие** | **Дисциплинарные**  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;- интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,****Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия**:- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;** - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем**б) базовые исследовательские действия:**- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;- способность их использования в познавательной и социальной практике | - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, р-, 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 A.M. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области** **ценности научного познания:**- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:****в) работа с информацией:**- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;  | - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**б) **совместная деятельность**:- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным**Овладение универсальными регулятивными действиями:**г**) принятие себя и других людей:**- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;- признавать свое право и право других людей на ошибки;- развивать способность понимать мир с позиции другого человека; | - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **В области** **экологического воспитания:**- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;- расширение опыта деятельности экологической направленности;- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; | - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации |

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **72 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **72 часов**.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
	1. **Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **72** |
| **в т.ч.** |  |
| **Основное содержание** | **64** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия | 24 |
| лабораторные занятия | 10 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | **6** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 2 |
| практические занятия | 4 |
| **Промежуточная аттестация** (дифференцированный зачет) | **2**  |

* 1. **Тематическое планирование учебной дисциплины ООД.12 «Химия».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** | **Всего часов** | **В том числе (аудит)** |
| **1 курс** | **2 курс** |
| **Кол. часов** (аудит) | **л/р** | **п/з** | **с/р** | **Кол. часов** (аудит) | **к/р** | **п/з** | **с/р** |
| **Раздел 1. Основы строения вещества** | **6** |  | **4** |  |  |  |  |  | **6** | **6** |
| **Тема 1.1**.Строение атомов химических элементов и природа химической связи | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  | 4 | 4 |
| **Тема 1.2**.Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 | 2 |
| **Раздел 2. Химические реакции**  | **10** |  | **6** |  |  |  |  |  | **10** | **10** |
| **Тема 2.1**. Типы химических реакций | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  | 4 | 4 |
| **Тема 2.2.** Электролитическая диссоциация и ионный обмен | 6 |  | 4 |  |  |  |  |  | 6 | 6 |
| **Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ** | **16** | **2** | **6** |  |  |  |  |  | **16** | **16** |
| **Тема 3.1.** Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  | 4 | 4 |
| **Тема 3.2.** Физико-химические свойства неорганических веществ | 8 |  | 2 |  |  |  |  |  | 8 | 8 |
| **Тема 3.3.** Идентификация неорганических веществ | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 4 | 4 |
| **Раздел 4. Строение и свойства органических веществ** | **24** | **4** | **8** |  |  |  |  |  | **24** | **24** |
| **Тема 4.1.** Классификация, строение и номенклатура органических веществ | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  | 4 | 4 |
| **Тема 4.2.** Свойства органических соединений | 12 | 2 | 4 |  |  |  |  |  | 12 | 12 |
| **Тема 4.3.** Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | 8 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 8 | 8 |
| **Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | **4** |  | **2** |  |  |  |  |  | **4** | **4** |
| **Тема 5.1.** Скорость химических реакций. Химическое равновесие | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  | 4 | 4 |
| **Раздел 6. Растворы** | **4** | **2** |  |  |  |  |  |  | **4** | **4** |
| **Тема 6.1.** Понятие о растворах | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 |
| **Тема 6.2.** Исследование свойств растворов | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 |
| **Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека** | **6** |  | **4** |  |  |  |  |  | **6** | **6** |
| **Тема 7.1.** Химия в быту и производственной деятельности человека | 6 |  | 4 |  |  |  |  |  | 6 | 6 |
| **Дифференцированный зачет**  | **2** |  |  |  |  |  |  |  | **2** | **2** |
| **Итого** | **72** |  |  |  |  |  |  |  | **72** | **72** |

* 1. **Содержание учебной дисциплины ООД.12 «Химия»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование глав и тем.** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.** | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Основное содержание** | **64** |  |
| **Раздел 1. Основы строения вещества** | **6** |  |
| **Тема 1.1**.Строение атомов химических элементов и природа химической связи | **Основное содержание** | **4** | 1,2 |
| **Теоретическое обучение** | 2 |
| 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 | 2 |
| **Практические занятия** | 2 |
| Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. | 2 |
| **Тема 1.2**.Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | **Основное содержание** | **2** | 1,2 |
| **Практические занятия** | **2** |
| Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» | 2 |
| **Раздел 2. Химические реакции** | **10** |  |
| **Тема 2.1**. Типы химических реакций | **Основное содержание** | **4** | 1,2 |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов | 2 |
| **Практические занятия** | **2** |
| Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества | 2 |
| **Тема 2.2.** Электролитическая диссоциация и ионный обмен | **Основное содержание** | **6** | 1,2 |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций  | 2 |
|
| **Лабораторные занятия** | **2** |
| Лабораторная работа “Типы химических реакций”. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций | 2 |
| **Контрольная работа 1** | Строение вещества и химические реакции | **2** |
| **Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ** | **16** |  |
| **Тема 3.1.** Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | **Основное содержание** | **4** | 1,2 |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| 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 | 2 |
| **Практические занятия** | **2** |
| Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам | 2 |
| **Тема 3.2.** Физико-химические свойства неорганических веществ  | **Основное содержание** | **8** | 1,2 |
| **Теоретическое обучение** | **6** |
| 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 | 2 |
| Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе | 2 |
| Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | 2 |
| **Практические занятия** | **2** |
| Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | 2 |
| **Тема 3.3.** Идентификация неорганических веществ | **Основное содержание** | **4** | 1,2 |
| **Лабораторные занятия** | **2** |
| Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония | 2 |
| **Контрольная работа 2** | Свойства неорганических веществ | **2** |
| **Раздел 4. Строение и свойства органических веществ** | **24** |  |
| **Тема 4.1.** Классификация, строение и номенклатура органических веществ | **Основное содержание** | **4** | 1,2 |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.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. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено) | 2 |
| **Практические занятия** | **2** |
| Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %) | 2 |
| **Тема 4.2.** Свойства органических соединений  | **Основное содержание** | **12** | 1,2 |
| **Теоретическое обучение** | **6** |
| Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): |  |
| – предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;– непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов | 2 |
|
| – кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла | 2 |
| – азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений | 2 |
| **Практические занятия** | **4** |
| Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения | 2 |
| Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов | 2 |
| **Лабораторная работа** | **2** |
| Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании".Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др. | 2 |
| **Тема 4.3.** Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | **Основное содержание** | **8** | 1,2 |
| **Теоретическое обучение** | **4** |
| Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности | 2 |
| Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации | 2 |
| **Лабораторные занятия** | **2** |
| Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов”Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества | 2 |
| **Контрольная работа 3** | Структура и свойства органических веществ | **2** |
| **Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | **4** |  |
| **Тема 5.1.** Скорость химических реакций. Химическое равновесие | **Основное содержание** | **4** | 1,2 |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| 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.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 | 2 |
| **Практические занятия** | **2** | 1,2 |
| Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия | 2 |
| **Раздел 6. Растворы** | **4** |  |
| **Тема 6.1.** Понятие о растворах | **Основное содержание** | **2** | 1,2 |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| 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.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.Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека | 2 |
| **Тема 6.2.** Исследование свойств растворов | **Основное содержание** | **2** | 1,2 |
| **Лабораторные занятия** | **2** |
| Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.Решение задач на приготовление растворов  | 2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |
| **Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека** | **6** | 1,2,3 |
| **Тема 7.1.** Химия в быту и производственной деятельности человека | **Основное содержание** | **6** |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет) | 2 |
| **Практические занятия** |  |
| Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.Защита:Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 4 |
| **Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)** | **2** |  |
| **Всего** | **72** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

**Оборудование учебногокабинета:**

 В кабинете имеется комплект ученической мебели (на 30 посадочных мест), рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с выходом в интернет и интерактивной доской, медиа проектором, принтером.

Имеются комплекты учебной, методической и справочной литературы, плакаты по темам программы. Имеется необходимые материалы и оборудование для проведения химических опытов, микроскоп, плитка электрическая (5шт). Кабинет оборудован лаборантской (1шт), препараторской (1шт).

На стенах кабинета размещены стенды с информацией по дисциплинам. Преподавателем разработан дидактический раздаточный материал по темам программы.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, рН-метры, сушильный шкаф,

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

***Для студентов***

Габриелян О.С. , Ф.Н.Маскаев, С.Ю. Пономарева, В.И.Теренин. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа,2021

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2021

Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

***Для преподавателя***

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

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».

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).

Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

***Интернет-ресурсы***

pvg.mk.ru - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»

hemi.wallst.ru - «Химия. Образовательный сайт для школьников»

www.alhimikov.net - Образовательный сайт для школьников

chem.msu.su - Электронная библиотека по химии

www.enauki.ru – интернет-издание для учителей «Естественные науки»

1september.ru - методическая газета "Первое сентября"

hvsh.ru - журнал «Химия в школе»

www.hij.ru/ -«Химия и жизнь»

chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия»

**4.Контроль и оценка результатов освоения**

**УЧЕБНОЙ Дисциплины**

 **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| **№** | **ОК/ПК** | **Модуль/Раздел/Тема** | **Результат обучения** | **Типы оценочных мероприятий** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I | **Основное содержание** |
| **1** |  | **Раздел 1. Основы строения вещества** | **Формулировать базовые понятия и законы химии** |  |
| 1.1 | ОК 01 | Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности | 1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов |
| 1.2 | ОК 01ОК 02 | Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева | 1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе.3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» |
| **2** |  | **Раздел 2. Химические реакции** | **Характеризовать типы химических реакций** | **Контрольная работа**«**Строение вещества и химические реакции»** |
| 2.1 | ОК 01ОК 04 | Типы химических реакций | Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции | 1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.2. Задачи на расчет массы вещества или объёмагазов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчётымассы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси |
| 2.2 |  | Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ | 1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды2. Лабораторная работа "Типы химических реакций" |
| **3** |  | **Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ** | **Исследовать строение и свойства неорганических веществ** | **Контрольная работа**«**Свойства неорганических веществ»** |
| 3.1 | ОК 01ПК.. | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением | 1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки |
| 3.2 | ОК 01ОК 02ПК... | Физико-химические свойства неорганических веществ | Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки | 1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ |
| 3.3 | ОК 01ОК 02ОК 04 | Идентификация неорганических веществ | Исследовать качественные реакции неорганических веществ  | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации.2.Лабораторная работа: “Идентификация неорганических веществ” |
| **4** |  | **Раздел 4. Строение и свойства органических веществ** | **Исследовать строение и свойства органических веществ** | **Контрольная работа**«**Строение и свойства органических веществ»** |
| 4.1 | ОК 01ПК... | Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением | 1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %) |
| 4.2 | ОК 01 ОК 02ОК 04ПК… | Свойства органических соединений  | Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул | 1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.4. Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании" |
| 4.3 | ОК 01 ОК 02ОК 04ПК... | Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов | 1.Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.2.Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов” |
| **5** |  | **Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | **Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций** |  |
| 5 | ОК 01 ОК 02ПК… | Скорость химических реакций. Химическое равновесие | Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакцийХарактеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия | Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия |
| **6** |  | **Раздел 6. Растворы** | **Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками** |  |
| 6.1 | ОК 01 ОК 02***ПК …*** | Понятие о растворах | Различать истинные растворы | 1. Задачи на приготовление растворов.2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека |
| 6.2 | ОК 01ОК 04***ПК …*** | Исследование свойств растворов | Исследовать физико-химические свойства истинных растворов | Лабораторная работа“Приготовление растворов” |
| **II** | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |
| **7** |  | **Раздел 7.** **Химия в быту и производственной деятельности человека** | **Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности**  | **Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)**  |
|  | ОК 01 ОК 02 ОК 04ОК 07***ПК …*** | Химия в быту и производственной деятельности человека | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности | Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)Возможные темы кейсов:1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана.2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения.3. Новые материалы для солнечных батарей.4. Лекарства на основе растительных препаратов |

**Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

**•** Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.

• Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.

• Современные методы обеззараживания воды.

• Аллотропия металлов.

• Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

• «Периодическому закону будущее не грозит разрушением…».

• Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков.

• Изотопы водорода.

• Использование радиоактивных изотопов в технических целях.

• Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.

• Плазма – четвертое состояние вещества.

• Аморфные вещества в природе, технике, быту.

• Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.

• Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).

• Защита озонового экрана от химического загрязнения.

• Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.

• Косметические гели.

• Применение суспензий и эмульсий в строительстве.

• Минералы и горные породы как основа литосферы.

• Растворы вокруг нас. Типы растворов.

• Вода как реагент и как среда для химического процесса.

• Жизнь и деятельность С. Аррениуса.

• Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.

• Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.

•Серная кислота – «хлеб химической промышленности».

• Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.

• Оксиды и соли как строительные материалы.

• История гипса.

• Поваренная соль как химическое сырье.

• Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.

• Реакции горения на производстве и в быту

• Виртуальное моделирование химических процессов.

• Электролиз растворов электролитов.

• Электролиз расплавов электролитов.

• Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.

• История получения и производства алюминия.

• Электролитическое получение и рафинирование меди.

• Жизнь и деятельность Г. Дэви.

• Роль металлов в истории человеческой цивилизации.

История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.

• История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.

• Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.

• Инертные или благородные газы.

• Рождающие соли – галогены.

• История шведской спички.

• История возникновения и развития органической химии.

• Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.

• Витализм и его крах.

• Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.

• Современные представления о теории химического строения.

• Экологические аспекты использования углеводородного сырья.

•Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.

• История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.

• Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.

• Углеводородное топливо, его виды и назначение.

• Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.

• Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.

• Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней.

•Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества