

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НИЖНЕКАМСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.12. ХИМИЯ**

Программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности **44.02.02 Преподавание в начальных классах**

**Квалификация выпускника  
Учитель начальных классов**

**2024 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 17 августа 2022 г. № 742, и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

Организация-разработчик: ГАПОУ «Нижекамский педагогический колледж»

**Разработчик:**

Аюпова Л.Ф. - преподаватель химии ГАПОУ «Нижекамский педагогический колледж»

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ А.М. Мифтахова

Согласовано на заседании научно-методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Председатель НМС \_\_\_\_\_ Л.Р. Галяутдинова

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 4  |
| 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                 | 18 |
| 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                     | 27 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 28 |

# **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12. ХИМИЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Общеобразовательная дисциплина «Химия» обязательной частью предметной области «Естественно-научные дисциплины», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профессиональной направленности в соответствии с ФГОС СПО.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы** подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл.

**1.3. Основной целью изучения химии** в организациях среднего профессионального образования является:

формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия фундаментальные законы и теории химии, освоения языка науки, усвоение понимания сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомления 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.

Ключевыми задачами изучения химии с учётом преемственности с основной школой являются:

-адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

-формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

-развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

-формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

-воспитание у обучающихся убежденности в гуманистической направленности химии, ее важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

## **1.4. Планируемые результаты освоения программы по химии**

**1.4.1. Личностные результаты** освоения учебной дисциплины **ОУД 12. Химия** обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

-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.

**1) 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;

**2) 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;

**3) 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;

**4) 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);

**5) 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;

**6) 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;

#### **7) 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.

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

Овладение универсальными учебными познавательными действиями

**- базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне ее рассматривать;

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

использовать при освоении знаний приемы 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;

**- 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;

**- 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 проведенных исследований путем согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями;

**- овладение универсальными регулятивными действиями:**

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя ее 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 учетом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

**1.4.3. Предметные результаты**

-сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

-владение системой химических знаний, которая включает:

-основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет,

функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения);

-теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ);

-закономерности, символический язык химии;

-мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

-сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливая их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

-сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

-сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

-сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

-сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

-сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутadiен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

-сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

-сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известной массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

-сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

-сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

-сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) 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;

- сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- владение системой химических знаний, которая включает:

- основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие);

- теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

- сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

- сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

- сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

- сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

- сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

- сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

- сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

- сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

- сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

- сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

- сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных

реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

-сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

-сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

-сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

-сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

-сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач 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;

-сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

-сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

-для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

-для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

#### **1.4.4. Рабочая программа учебной дисциплины направлена на развитие общих компетенций (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

#### **1.4.5. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций**

|                     |   |                                                                        |
|---------------------|---|------------------------------------------------------------------------|
| Код<br>наименование | и | Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета |
|---------------------|---|------------------------------------------------------------------------|

| формируемых компетенций                                                                                  | Метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Предметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>- базовые исследовательские действия:</b></p> <p>-владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;</p> <p>-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;</p> <p>-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 отчет о проделанной работе;</p> <p>-приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p><b>- базовые логические действия:</b></p> <p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне ее рассматривать;</p> <p>определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;</p> <p>использовать при освоении знаний приемы логического мышления - выделять характерные</p> | <p>- владеть представлениями о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>-владеть системой химических знаний, которая включает:</p> <p>-основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения);</p> <p>-теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ);</p> <p>-закономерности, символический язык химии;</p> <p>-мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>- уметь выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;</p> <p>выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;</p> <p>строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;</p> <p>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.</p> | <p>соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);</li> <li>- уметь применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;</li> <li>- уметь характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;</li> <li>- уметь характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;</li> <li>- уметь проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);</li> <li>- уметь владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</li> <li>- уметь соблюдать правила пользования химической посудой и</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;</p> <p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) 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>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>- работа с информацией:</b></p> <p>-ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;</p> <p>-формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определенного типа;</p> <p>-приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;</p> <p>-самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);</p> <p>использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией:</p> <p>применять межпредметные</p> | <p>-уметь использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;</p> <p>- уметь устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин)</p> |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру; - использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          | <p><b>-овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>-задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;</p> <p>-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 проведенных исследований путем согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.</p> | <p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач 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 критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);</p> |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p><b>-овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>-самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя ее 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 учетом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;</p> <p>-осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.</p>                                                                                                                          | <p>-сформировать представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>-владеть системой химических знаний, которая включает:</p> <p>-основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие);</p> <p>-теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>- уметь выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;</p> <p>- уметь использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);</p> <p>- уметь определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>водных растворах неорганических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);</li> <li>- уметь раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;</li> <li>- уметь характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;</li> <li>- уметь характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;</li> <li>- уметь классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);</li> <li>- уметь составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;</li> </ul> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;</li> <li>- уметь раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;</li> <li>- уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);</li> <li>- уметь характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;</li> <li>- уметь проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;</li> <li>- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины ОУД.12. Химия

**Всего часов -82**

в том числе:

теоретическое обучение – **46 часов,**

в т.ч. профессионально-ориентированное содержание (прикладной модуль) – 6 часов,

Лабораторные и практические работы – **28 часов,**

самостоятельные работы- **6 часов,**

промежуточная аттестация (комплексный дифференцированный зачёт) – **2 часа.**

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименование разделов учебной дисциплины                        | Всего, час. | В т.ч. в форме практической. подготовки | Объем учебной дисциплины, ак.час |                                     |                           |                                     |   |                                                |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------------------------|
|                                         |                                                                 |             |                                         | Обучение по дисциплине           |                                     |                           |                                     |   | Промежуточная аттестация по учебной дисциплине |
|                                         |                                                                 |             |                                         | Всего                            | В том числе                         |                           |                                     |   | Всего                                          |
|                                         |                                                                 |             |                                         | Теоретические занятия            | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа <sup>1</sup> |   |                                                |
| 1                                       | 2                                                               | 3           | 4                                       | 5                                | 6                                   | 7                         | 8                                   | 9 | 10                                             |
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 07.    | ОУД.12.Химия                                                    | 80          | 28                                      | 80                               | 46                                  | 28                        | 0                                   | 6 | 0                                              |
|                                         | Промежуточная аттестация (комплексный дифференцированный зачёт) | 2           | 0                                       | 0                                | 0                                   | 0                         | 0                                   | 0 | 2                                              |
|                                         |                                                                 | 82          | 28                                      | 80                               | 46                                  | 28                        | 0                                   | 6 | 2                                              |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.12. Химия

| Наименование разделов и тем                                                                       | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                            | Объем часов    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3              |
| <b>Основное содержание</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>80</b>      |
| <b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>21(1)/6</b> |
| <b>Тема 1.1. Теоретические основы химии</b>                                                       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2/0</b>     |
|                                                                                                   | <b>Теоретическое обучение</b><br>Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная конфигурация атомов                                                               | 1              |
|                                                                                                   | Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы                                                               | 1              |
| <b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4(1)/1</b>  |
|                                                                                                   | <b>Теоретическое обучение</b><br>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. | 2              |
|                                                                                                   | <b>Самостоятельная работа 1.</b> Значение периодического закона в развитии науки.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1              |
|                                                                                                   | <b>Практическая работа 1.</b><br>Характеристика химического элемента по таблице "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева"                                                                                                                                                                                                                               | 1              |
| <b>Тема 1.3. Дисперсные системы</b>                                                               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2/0</b>     |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                     | <b>Теоретическое обучение</b><br>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решетки. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. | 2           |
| Тема 1.4. Неорганические соединения | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2/0</b>  |
|                                     | <b>Теоретическое обучение</b><br>Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.                                                                                                                          | 2           |
| Тема 1.5. Химические реакции        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>11/5</b> |
|                                     | <b>Теоретическое обучение</b><br>Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.                                                                                          | 1           |
|                                     | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.                                                                                                                                          | 1           |
|                                     | Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена                                                                                                                                                                    | 2           |
|                                     | Окислительно-восстановительные реакции                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           |
|                                     | <b>Практическая работа 2.</b><br>Изучение моделей кристаллических решеток неорганических веществ                                                                                                                                                                                                                      | 1           |
|                                     | <b>Лабораторная работа 1.</b><br>Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора                                                                                         | 1           |
|                                     | <b>Лабораторная работа 2.</b><br>Реакции ионного обмена.                                                                                                                                                                                                                                                              | 1           |
|                                     | <b>Практическая работа 3.</b> Расчетные задачи.<br>Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе                                                                                                                                                                                                              | 2           |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                       | термохимические расчеты, расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества".                                                                                                                                                                                                   |                |
| <b>Раздел 2. Неорганическая химия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>15(1)/6</b> |
| <b>Тема 2.1. Неметаллы</b>            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>5(1)/0</b>  |
|                                       | <b>Теоретическое обучение</b><br>Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов.                                                                                          | 2              |
|                                       | Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).                                                                                                           | 1              |
|                                       | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b><br>Применение важнейших неметаллов и их соединений                                                                                                                                                                                  | 1              |
|                                       | <b>Самостоятельная работа 2.</b> Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)                                                                                                                                                                               | 1              |
| <b>Тема 2.2. Металлы</b>              | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>10/6</b>    |
|                                       | <b>Теоретическое обучение</b><br>Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. | 2              |
|                                       | Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов.                                                                                                                        | 1              |
|                                       | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b><br>Применение металлов в быту и технике                                                                                                                                                                                             | 1              |
|                                       | <b>Практическая работа 4.</b> Изучение коллекции "Металлы и сплавы", образцов неметаллов.                                                                                                                                                                                             | 1              |
|                                       | <b>Практическая работа 5.</b> Решение экспериментальных задач.                                                                                                                                                                                                                        | 2              |
|                                       | <b>Лабораторная работа 3.</b> Взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов.                                                                                                                                             | 1              |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                          | <b>Практическая работа 6.</b> Решение расчетных задач. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси                                                                     | 2               |
| <b>Раздел 3. Органическая химия</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>39(4)/14</b> |
| <b>Тема 3.1. Теоретические основы органической химии</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>5/3</b>      |
|                                                          | <b>Теоретическое обучение</b><br>Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, ее основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях - одинарные и кратные связи. | 1               |
|                                                          | Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.                                                                                                                                                                          | 1               |
|                                                          | <b>Практическая работа 7.</b> Ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе.                                                                                                                                                                                                                                                           | 1               |
|                                                          | <b>Практическая работа 8.</b> Моделирование молекул органических веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1               |
|                                                          | <b>Лабораторная работа 4.</b> Превращения органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение)                                                                                                                                                                                                                                                  | 1               |
| <b>Тема 3.2. Углеводороды</b>                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>16(2)/5</b>  |
|                                                          | <b>Теоретическое обучение</b><br>Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан - простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.                                                                                                                    | 2               |
|                                                          | Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2               |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                 | пропилен - простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.<br>Алкадиены: бутadiен-1,3 и метилбутadiен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). | 2                          |
|                                                 | Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен - простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение                                                        | 1                          |
|                                                 | Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. Каменный уголь и продукты его переработки.                          | 1                          |
|                                                 | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b><br>Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту.                                                                                                                                                                              | 1                          |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа 3.</b> Получение синтетического каучука и резины.                                                                                                                                                                                                                            | 1                          |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа 4.</b> Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и ее происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз.                                                                            | 1                          |
|                                                 | <b>Практическая работа 9.</b> Ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции "Нефть" и "Уголь".                                                                                                                                                                                      | 1                          |
|                                                 | <b>Практическая работа 10.</b> Моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных.                                                                                                                                                                                                              | 1                          |
|                                                 | <b>Лабораторная работа 5.</b> Получение этилена и изучение его свойств.                                                                                                                                                                                                                                | 1                          |
|                                                 | <b>Практическая работа 11.</b> Решение расчетных задач.<br>Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).                                     | 2                          |
| <b>Тема 3.3.Кислородсодержащие органические</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Основное содержание</b> |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>12(2)/4</b>             |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| соединения | <b>Теоретическое обучение</b><br>Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов.                                                                                                                                                                                | 1 |
|            | Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.                                                                          | 1 |
|            | Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |
|            | Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. | 1 |
|            | Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза - простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.                              | 1 |
|            | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b><br>Действие метанола и этанола на организм человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |
|            | <b>Самостоятельная работа 5.</b><br>Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |
|            | <b>Самостоятельная работа 6.</b><br>Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).                                                                                                                                                                                                                               | 1 |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                        | <b>Лабораторная работа 6.</b> Горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом). | 1          |
|                                                        | <b>Лабораторная работа 7.</b> Свойства раствора уксусной кислоты                                                                                                                                                                                                                                                            | 1          |
|                                                        | <b>Практическая работа 12.</b> Решение расчетных задач. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).                                                             | 2          |
| <b>Тема 3.4.Азотсодержащие органические соединения</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3/1</b> |
|                                                        | <b>Теоретическое обучение</b><br>Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды                                                                                                                        | 1          |
|                                                        | Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.                                                                                                                                     | 1          |
|                                                        | <b>Лабораторная работа 8.</b> Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.                                                                                                                                                                                                                                    | 1          |
| <b>Тема 3.5.Высокомолекулярные соединения</b>          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3/1</b> |
|                                                        | <b>Теоретическое обучение</b><br>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризация и поликонденсация.                                                     | 2          |
|                                                        | <b>Практическая работа 13.</b> Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков                                                                                                                                                                                                              | 1          |
| <b>Раздел 4. Химия и жизнь</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>5/2</b> |
| <b>Тема 4.1. Роль химии в жизни человека</b>           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>5/2</b> |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                      | <b>Теоретическое обучение</b><br>Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. | 1         |
|                                                                                      | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b><br>Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.                        | 1         |
|                                                                                      | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b><br>Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.                                                                        | 1         |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие № 14</b><br>Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных                                                                        | 2         |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине (Комплексный дифференцированный зачёт)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  |
| <b>Всего</b>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>82</b> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «биологии и химии, естествознания с методикой преподавания, медико-биологических и социальных основ здоровья».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, таблицы, схемы, карты, демонстрационный

материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа- проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Учебно-нормативные документы, определяющие содержание образования:

- федеральный государственный образовательный стандарт;
- учебный план;
- учебные программы;
- учебно-методические разработки и комплексы.

Информационные средства обучения:

- Электронная библиотечная система «Юрайт»;
- компьютер;
- учебники и учебные пособия;
- раздаточный материал.

Наглядные пособия учебного кабинета: наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

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 pH 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, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основные печатные издания**

1. Анфиногорова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногорова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и до— Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с.

2. Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Естествознание. Химия Москва «Академия», 2022.-240 с.

3. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с.

### Дополнительные источники

- 1.Ерохин Ю.М. Химия. Задачи и упражнения, учебное пособие для студентов – М.: Просвещение, 2021. – 228] с.:
2. Лебедев Ю. А., Фадеев Г. Н. Химия. Задачник, Москва: Издательство Юрайт 2023

### Интернет ресурсы

1. Федеральная государственная информационная система «Моя школа» (ФГИС «Моя школа») <https://myschool.edu.ru/>
2. Информационно-коммуникационная образовательная платформа «Сферум» (ИКОП «Сферум») <https://sferum.ru/>
3. Платформа банка тренировочных заданий для подготовки к тестированию функциональной грамотности обучающихся <https://fg.resh.edu.ru/>
4. Портал «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>
5. Навигатор научно-методических разработок <https://apkpro.guppros.ru/navigator/>
6. Библиотека цифрового образовательного контента <https://urok.apkpro.ru/>
7. Портал ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» <https://fipi.ru>
8. Витрина симуляционных центров <https://education.apkpro.ru/simulators>
9. Сервис «Разговоры о важном» <https://razgovor.edsoo.ru/> 10. Государственная информационная система «Современная цифровая образовательная среда» <https://online.edu.ru/>

### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по учебной дисциплине: реализация ППСЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Общая компетенция                             | Раздел/Тема                                                                                      | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b> |                                                                                                  |                                                                                                                                               |
| ОК 02.                                        | <b>Тема 1.1. Теоретические основы химии</b>                                                      | Тестирование<br>Задачи на составление химических формул<br>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся<br>КДЗ                        |
| ОК 02.<br>ОК 04.                              | <b>Тема 1.2.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b> | Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов.<br>Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике |

|                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                            | Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся<br>КДЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 01.                                | <b>Тема 1.3.Дисперсные системы</b>         | Задачи на составление уравнений реакций<br>Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции<br>Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике<br>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся<br>КДЗ                                                                                                                                                     |
| ОК 01.                                | <b>Тема 1.4. Неорганические соединения</b> | Задания на составление молекулярных и ионных реакций, установление изменения кислотности среды.<br>Лабораторная работа «Реакции гидролиза».<br>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся<br>Контрольная работа<br>КДЗ                                                                                                                                                    |
| ОК 01.                                | <b>Тема 1.5. Химические реакции</b>        | Тестирование<br>Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).<br>Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.<br>Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.<br>КДЗ |
| <b>Раздел 2. Неорганическая химия</b> |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 01.                                | <b>Тема 2.1. Неметаллы</b>                 | Тестирование<br>Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ<br>Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ.<br>Лабораторная работа «Свойства металлов и неметаллов».<br>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся<br>КДЗ                                   |
| ОК 04.<br>ОК 07.                      | <b>Тема 2.2. Металлы</b>                   | Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации и промышленных способов получения.<br>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся                                                                                                                                                  |

|                                     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                             | КДЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Раздел 3. Органическая химия</b> |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 04.<br>ОК 07.                    | <b>Тема 3.1. Теоретические основы органической химии</b>    | Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.<br>Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.<br>Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).<br>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся<br>КДЗ                                                                            |
| ОК 01.<br>ОК 02.                    | <b>Тема 3.2. Углеводороды</b>                               | Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.<br>Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.<br>Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.<br>Лабораторная работа<br>«Получение этилена и изучение его свойств».<br>КДЗ |
| ОК 01.<br>ОК 02.                    | <b>Тема 3.3. Кислородсодержащие органические соединения</b> | Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, используемых для их идентификации в быту и промышленности.<br>Контрольная работа<br>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся<br>КДЗ                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 04.                              | <b>Тема 3.4. Азотсодержащие органические соединения</b>     | Лабораторная работа<br>Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.<br>КДЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 07.                              | <b>Тема 3.5. Высокомолекулярные соединения</b>              | Задачи на расчеты<br>Практико-ориентированные задания<br>Лабораторная работа<br>КДЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Раздел 4. Химия и жизнь</b>      |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 04.<br>ОК 07.                    | <b>Тема 4.1. Роль химии в жизни человека</b>                | Кейс, темы кейсов:<br>1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана.<br>2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения.<br>3. Новые материалы для солнечных батарей.<br>Лекарства основе растительных препаратов.                                                                                                                                                                                                                                |

|  |  |                                                                |
|--|--|----------------------------------------------------------------|
|  |  | Самооценка и взаимооценка<br>знаний /умений обучающихся<br>КДЗ |
|--|--|----------------------------------------------------------------|

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

В рамках изучения учебной дисциплины обучающиеся выполняют индивидуальный проект.

**Примерная тематика индивидуальных проектов по дисциплине**

1. Азот в нашей жизни.
2. Антибиотики – мощное оружие.
3. Белки – основа жизни. Изучение белков, ферментов: взгляд химика, биолога, физика.
4. Биогенные элементы.
5. Биологическая и медицинская роль химических элементов
6. Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика) .
7. В мире индикаторов.
8. Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
9. Влияние биологически активной воды на рост растений.
10. Влияние микроэлементов на организм растений.
11. Влияние pH среды на рост растений.
12. Влияние современных моющих средств на жизнеспособность разных типов волос.
13. Влияние спиртных напитков на денатурацию белков.
14. Гигиенические и косметические средства.
15. Гигиенические свойства некоторых моющих средств.
16. Группы Биогенных элементов.
17. Д.И. Менделеев и Татарстан.
18. Дефицит элементов и внешность.
19. Диетический заменитель сахара аспартам – токсичное вещество.
20. Еда на пользу и во вред.
21. Железо и его биологическая роль в организме человека.
22. Значение биополимеров в медицине.
23. Йод в нашей жизни.
24. Исследование процесса разложения некоторых полимеров.
25. Исследование химического состава в современных монетах.
26. Качественное определение веществ в составе разных видов мороженого.
27. Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам..
28. Ломоносовские места Петербурга.
29. Медико биологическое значение элементов 3В группы.
30. Медико биологическое значение элементов 4В группы.

**Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу  
по ОУД.12. Химия  
по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах**

| №<br>изменения | Было                                                                                                                                                                     | Стало |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                |                                                                                                                                                                          |       |
|                |                                                                                                                                                                          |       |
|                |                                                                                                                                                                          |       |
|                |                                                                                                                                                                          |       |
|                |                                                                                                                                                                          |       |
|                |                                                                                                                                                                          |       |
|                | Основание:                                                                                                                                                               |       |
|                | Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин<br>Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.<br>Председатель ПЦК _____ А.М. Мифтахова |       |