Министерство образования Красноярского края

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА/ДИСЦИПЛИНЫ/ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ/ПРАКТИКИ**

**БД.07Химия**

(индекс, наименование учебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/практики)

**по специальности/профессии среднего профессионального образования:**

**23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

(код и наименование специальности/профессии)

пгт Емельяново

Рабочая программа по учебной дисциплине БД.07 Химия по специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам). Рабочая программа разработана в соответствии ФГОС СОО, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, ФОП СОО, утверждённой приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, ФГОС СПО по специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.05.2022 № 355

Организация разработчик:

краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики:

Аршанова Галина Викторовна - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Лелаус Екатерина Федоровна - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| Раздел 1 Общая характеристика рабочей программы учебного предмета/ дисциплины/профессионального модуля/практики | 4 |
| 1.1 Место учебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/практики в структуре ОПОП СПО | 4 |
| 1.2 Цель и планируемые результаты освоенияучебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/практики | 4 |
| 1.3 Количество часов, отводимое на освоение учебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/ практики | 21 |
| Раздел 2 Структура и содержаниеучебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/практики | 22 |
| 2.1 Объём учебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/практики и виды учебной работы | 22 |
| 2.2 Тематический план и содержаниеучебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/практики | 23 |
| Раздел 3 Условия реализацииучебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/практики | 37 |
| 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации учебного предмета/дисциплины/ профессионального модуля/практики | 37 |
| 3.2 Информационное обеспечение реализацииучебного предмета/дисциплины/ профессионального модуля/практики | 37 |
| 3.2.1 Основные печатные и электронные издания | 38 |
| 3.2.2 Дополнительные источники | 38 |
| Раздел 4 Контроль и оценка результатов освоенияучебного предмета/ дисциплины/профессионального модуля/практики | 40 |

**Раздел 1 Общая характеристика рабочей программы учебного предмета БД.07 Химия**

**1.1 Место учебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/практики в структуре ОПОП СПО, межпредметные связи**

Учебный предмет БД.07 Химия в профессиональной деятельности является базовой дисциплиной общеобразовательного цикла ОПОП СПО по специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Особое значения дисциплина имеет при формировании развития общих компетенций (ОК) ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07. ПК 2.2, ПК 2.7.,ПК2,8.

Изучение курса химии базового уровня осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с дисциплинами:

Общепрофессионального цикла:

ОП. 02. Основы материаловедения; Межпредметные понятия, связанные с изучением: металлы, неметаллы, стекло, пластмассы, сталь, чугун, строение кристаллической решетки.

Профессионального цикла: МДК.02.01 Эксплуатация и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и оборудования; Межпредметные понятия, связанные с изучением топливного оборудования, горюче-смазочных материалов.

Общеобразовательного цикла: Изучение курса химии базового уровня осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с учебными предметами БД.03 Математика; БД.08 Биология, БД.11География, БД 06 Физика.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение и т.д.

Математика: решение системы уравнений, Простыепроценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. Алгоритм решения системы уравнений.

Физика:материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета БД.07 Химия**

**1.2.1 Цели**:

-формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

-формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

-развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами

**1.2.2 задачи:**

- 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 убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия;

- осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью;

- приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

**1.2.3Требования к результатам освоения учебного предмета**.

**Личностные результаты**

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

— осознание обучающимися российской гражданской идентичности

— готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

— наличие мотивации к обучению;

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

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

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

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

**1Гражданского воспитания:**

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

— представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе

**2Патриотического 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;

**3Духовно-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:**

— сформированность 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;

— 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.

**Метапредметные результаты**

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

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

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

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

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

Базовыми логическими действиями:

— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

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

— использовать при освоении знаний приёмы логического мышления

— выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

— выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

— устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

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

— применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления

— химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции

— при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций;

Базовыми исследовательскими действиями:

— 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;

Приёмами работы 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 т. п.);

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

— использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

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

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

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

— осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

**Предметные результаты:**

**Освоения курса «Органическая химия»:**

ПР1**-**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;

ПР2-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;

ПР3-сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

ПР4-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;

ПР5-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);

ПР6-сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

ПР7-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;

ПР8-сформированность умений 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, аминоуксусная кислота); иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

ПР9-сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

ПР10-сформированность умений 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);

ПР11-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;

ПР12-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;

ПР13-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;

ПР-14сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др );

ПР15-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 органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

ПР16-для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

ПР17-для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л Брайля для записи химических формул

**Освоения курса «Общая и неорганическая химия»:**

ПР1-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;

ПР2-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;

ПР3 -сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

ПР4-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 др );

ПР5-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;

ПР6-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);

ПР7-сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д И Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

ПР8-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;

ПР9-сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов; подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

ПР10-сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

ПР11- сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

ПР12-сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ; распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

ПР13-сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

ПР14-сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

ПР15-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;

ПР16-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;

ПР17-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;

ПР18-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;

ПР19-сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др );

ПР20-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;

ПР21-для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

ПР22-для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л Брайля для записи химических формул

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Планируемые результаты освоения учебного предмета** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| **OK1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике | владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь (" " и "", кратные связи), молярная 8 концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических 9 знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительновосстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их 10 осуществления; - уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (" " и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций; - уметь характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; | уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлориданионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; - уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; - владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни; |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; | - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлориданионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; -уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; | сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации; - уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека |
| ПК 2.2 Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями | *Практический опыт /навыки*:  внесения удобрений с соблюдением агротехнических требований  *знать*:  виды минеральных и органических удобрений;  внесение минеральных и органических удобрений;  контроль и оценка качества внесения удобрений; | - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлориданионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; -уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность |
| ПК 2.7. Выполнять механизированные работы по разгрузке и раздаче кормов животным, уборке навоза и отходов животноводства | *Практический опыт /навыки*  уборка навоза в животноводческих помещениях и на выгульных площадках  *уметь*  пользоваться надлежащими средствами защиты | -уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность |
| ПК 2.8.Выполнять техническое обслуживание при использовании и при хранении тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования, заправлять тракторы и самоходных сельскохозяйственные машины горюче-смазочными материалами | *Практический опыт /навыки*  получения горюче-смазочных материалов и выполнения заправки тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин  *уметь*  заправлять транспортные средства горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований и требований безопасности  знать:  пользование горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований и требований безопасности | - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов. |

**1.3 Количество часов, отводимое на освоение учебного предмета/ дисциплины/профессионального модуля/ практики** **БД.07 Химия**

Всего часов – 72 в том числе:

1 курс 1 семестр – 32 час.

1 курс 2 семестр – 40 час

**Раздел 2 Структура и содержание учебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/ практики и виды учебной работыБД.07 Химия**

**2.1** **Объём** **учебного предмета/дисциплины/профессионального модуля/ практики и виды учебной работы**

**БД.07 Химия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем образовательной программы учебного предмета/дисциплины по очной/заочной форме обучения, час.** | | |
| **Всего** | **1 курс** | |
| **1 семестр** | **2 семестр** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета/ дисциплины** | **72** | **32** | **40** |
| **из него: практическая подготовка** | **43** | **13** | **30** |
| **в том числе**(из объёма ОП УП/Д)**:** | 72 | 32 | 40 |
| Теоретические занятия | **54** | **24** | **30** |
| Лабораторные и практические занятия | **18** | **8** | **10** |
| Курсовая работа (если предусмотрена) | **-** |  |  |
| Консультации | - |  |  |
| Самостоятельная работа обучающегося | - |  |  |
| Промежуточная аттестация(форма, часы) |  | Контрольная работа | Дифференцированный зачёт |

**2.2 Тематический план и содержание учебного предмета/дисциплины/ профессионального модуля/практики БД.07 Химия**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем образовательной программы учебного предмета/дисциплины всего, по очной/заочной форме обучения, час. | в т. практическая подготовка по очной/заочной форме обучения, час. | Объем образовательной программы учебного предмета/дисциплиныпо очной/заочной форме обучения, час. | | | | | Результаты освоения учебного предмета, дисциплины (У, З, Н, ЛР, ПР, МР) | Коды формируемых компетенций | |
| Теоретические занятияпо очной/заочной форме обучения, час. | Лабораторные и практические занятияпо очной/заочной форме обучения, час. | Курсовая работа (проект)по очной/заочной форме обучения, час. | Консультации  по очной/заочной форме обучения, час. | Самостоятельная работапо очной/заочной форме обучения, час. | ОК | ПК |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| **Всего часов:** | | | | 72 | 43 | 54 | 18 |  |  |  |  |  |  |
| **Курс первый, семестр первый всего часов:** | | | | 32 | 13 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Теоретические основы органической химии (ч)** | | | | 4 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 | Тема 1.1 Предмет органической химии. | | Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов Теория строения органических соединений А М Бутлерова, её основные положения Структурные формулы органических веществ Гомология, изомерия Химическая связь в органических соединениях — одинарные и кратные связи Представление о классификации органических веществ Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ | 2 |  | 2 |  |  |  |  | ПР1  ПР2  ЛР4 | ОК 01 | ПК2.2  ПК2.7  ПК2.8 |
| 3-4 | Практическое занятие №1  Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:   1. ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе; 2. моделирование молекул органических веществ; 3. наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). | | | 2 | 2 |  | 2 |  |  |  | ПР1,  ПР2, ПР3  ЛР14 | ОК 01 ОК 02 | ПК2.2  ПК2.7  ПК2.8 |
| **Раздел 2. Углеводороды (12ч)** | | | | 12 | 4 | 10 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 5-6 | Тема 2.1Предельные углеводороды — алканы | | 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 |  | 2 |  |  |  |  | ПР3, ПР4, ПР5.  ЛР9 | ОК 01 ОК 02 | ПК 2.8 |
| 7-8 | Тема 2.2 Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины | | Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбу- тадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирова-ния, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение | 2 |  | 2 |  |  |  |  | ПР3, ПР4, ПР5.  ЛР5 | ОК 01 ОК 02 |  |
| 9-10 | Тема 2.3 Ароматические углеводороды | | Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам | 2 |  | 2 |  |  |  |  | ПР3, ПР7, ПР8.  ПР1114  ЛР | ОК 01 ОК 02 | ПК 2.2 |
| 11-12 | Тема 2.4 Природные источники углеводородов и их переработка | | Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. ***Нефть*** и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз.***Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту.***Каменный уголь и продукты его переработки | 2 |  | 2 |  |  |  |  | ПР4,  ПР9.  ЛР14 | ОК 01 ОК 02 | ПК 2.8 |
| 13 | Практическое занятие № 2  Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины; коллекции «Нефть» и «Уголь»; моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных; | | | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  | ПР4,  ПР11.  ПР13  ЛР4 | ОК 01 | ПК2.8 |
| 14 | Практическая работа №1: «Получение этилена и изучение его свойств» | | | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  | ПР3,ПР11,ПР13  ЛР14 | ОК 01 | ПК2.8 |
| 15-16 | ***Расчётные задачи***  Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции) | | | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | ПР4, ПР3,  ПР13  ЛР7 | ОК 01 ОК 02 | ПК2.8 |
| **Раздел 3 Кислородсодержащие органические соединения** | | | | 10 | 4 | 8 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 17 | Тема 3.1 Спирты. | | Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородная связь. Действие метанола и этанола на организм человека. 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  | ПР4  ПР8  ЛР14 | ОК 01 ОК 02 |  |
| 18 | Тема 3.2 Фенол | | Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола. Применение фенола | 1 |  | 1 |  |  |  |  | ПР4  ПР8  ЛР4 | ОК 01 ОК 02 |  |
| 19 | Тема 3.3 Альдегиды | | Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), получение и применение. | 1 |  | 1 |  |  |  |  | ПР4  ПР8  ЛР4 |  |  |
| 20 | Тема 3.4 Карбоновые кислоты | | 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 Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие | 1 |  | 1 |  |  |  |  | ПР4  ПР8  ЛР4 |  | ПК2.2  ПК2.7  ПК2.8 |
| 21 | 3.5 Сложные эфиры | | Сложные эфиры как производные карбоновых кислот Гидролиз сложных эфиров Жиры Гидролиз жиров Применение жиров Биологическая роль жиров | 1 |  | 1 |  |  |  |  | ПР4  ПР8  ЛР4 |  |  |
| 22 | Тема 3.6 Углеводы | | 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 |  | 1 |  |  |  |  | ПР4  ПР8  ЛР4 |  | ПК2.2  ПК2.7  ПК2.8 |
| 23 | Практическое занятие №Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: 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 йодом); | | | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  | ПР12, ПР13.  ЛР9 |  |  |
| 24 | Практическая работа №: свойства раствора уксусной кислоты | | | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  | ПР12, ПР13. |  |  |
| 25-26 | Расчётные задачи  Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции) | | | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | ПР8  ЛР9 |  |  |
|  | **Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (3 ч)** | | | 3 | 1 | 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 27 | Тема 4.1 Амины. Аминокислоты | | Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами). Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина***). Биологическое значение аминокислот.*** Пептиды | 1 |  | 1 |  |  |  |  | ПР10,  ПР114  ЛР | ОК 01 ОК 02 |  |
| 28 | Тема 4.3 Белки | | ***Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков***. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. | 1 |  | 1 |  |  |  |  | ПР10,  ПР11  ЛР4 | ОК 01 ОК 02 |  |
| 29 | Практическое занятие № Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков | | | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  | ПР10,  ПР11  ПР12,  ПР13.  ЛР14 | ОК 01 ОК 02 | ПК2.7  ПК2.8 |
|  | **Раздел 5 Высокомолекулярные соединения** | | | 3 | 2 | 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 30 | Тема 5.1 Высокомолекулярные соединения | | Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | ПР8  ЛР9 |  | ПК2.2  ПК2.7  ПК2.8 |
| 31 | Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков. | | | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  | ПР12,  ПР13.  ЛР14 |  |  |
| 32 | Промежуточная аттестация: Контрольная работа №1. | | | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК 01 ОК 04 |  |
|  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Курс первый, семестр второй всего часов:** | | | | **40** | **30** | **30** | **10** |  |  |  |  |  |  |
|  | **Раздел 6. Теоретические основы химии (12 ч)** | | | 14 | 8 | 10 | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 33 | Тема 6.1 Строение атомов. | | Химический элемент Атом Ядро атома, изотопы Электронная оболочка Энергетические уровни, подуровни Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*-элементы Особенности распределения электронов по орбитали в атомах элементов первых четырёх периодов Электронная конфигурация атомов | 1 |  | 1 |  |  |  |  | ПР1  ПР2  ЛР4 | ОК 01 ОК 04 | ПК2.2 |
| 34 | Тема 6.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | | 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 Значение периодического закона в развитии науки | 1 |  | 1 |  |  |  |  | ПР1.  ПР2 | ОК 01 ОК 02 | ПК2.2 |
| 35-36 | Практическое занятие №  Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д И Менделеева»; изучение моделей кристаллических решёток; | | | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | ПР2  ЛР9 | ОК 01 ОК 02 | ПК2.2 |
| 37 | Тема 6.3 Строение вещества | | 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 |  | 1 |  |  |  |  | ПР4 | ОК 01 ОК 04 | ПК2.2 |
| 38-39 | Практическое занятие №  наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов: разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена | | | 2 | 2 |  | 2 |  |  |  | ПР12.  ПР13 | ОК 01 ОК 02 | ПК2.2 |
| 40 | Тема 6.4 Закон постоянства состава вещества | | Вещества молекулярного и немолекулярного строения Закон постоянства состава вещества Типы кристаллических решёток Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки Понятие о дисперсных системах Истинные и коллоидные растворы Массовая доля вещества в растворе | 1 |  | 1 |  |  |  |  | ПР5  ЛР7 | ОК 01 ОК 04 | ПК2.2 |
| 41 | Тема 6.4 Классификация неорганических соединений | | Классификация неорганических соединений Номенклатура неорганических веществ Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  | ОК 01 ОК 04 | ПК2.2 |
| 42 | Тема 6.5 Химическая реакция | | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях  Скорость реакции, её зависимость от различных факторов Обратимыереакции Химическоеравновесие Факторы, влияющие на состояние химического равновесия Принцип Ле Шателье | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  | ОК 01 ОК 04 | ПК2.2 |
| 43-44 | Практическая работа №«Влияние различных факторов на скорость химической реакции» | | | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  | ОК 01 ОК 02 | ПК2.2 |
| 45-46 | Расчётные задачи  Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества» | | | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | ОК 01 | ПК2.2 |
|  | **Раздел 7. Неорганическая химия** | | | 8 | 8 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | Тема 7.1 Неметаллы | | Неметаллы Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д И Менделеева и особенности строения атомов Физические свойства неметаллов Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода) | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | ПР16.ПР17 ЛР4 | ОК 01 ОК 04 | ПК2.2 |
| 48 | Тема 7.2Химические свойства важнейших неметаллов | | Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)  Применение важнейших неметаллов и их соединений | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | ПР17  ЛР14 | ОК 01 ОК 04 | ПК2.2 |
| 49-50 | Тема 7.3 Металлы | | Металлы Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д И Менделеева Особенности строения электронных оболочек атомов металлов Общие физические свойства металлов Сплавыметаллов Электрохимический ряд напряжений металлов  Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений Общие способы получения металлов Металлургия Коррозия *металлов. Способы защиты от коррозии.* Применение металлов в быту и **технике** | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | ПР18  ЛР7 | ОК 01 | ПК2.2 |
| 51-52 | Практическое занятия № Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов; решение экспериментальных задач; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов) | | | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | ПР18  ЛР9 | ОК 01 ОК 02 | ПК2.2 |
| 53-54 | ***Расчётные задачи***  Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси | | | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | ПР16.ПР18ЛР7 | ОК 01 ОК 02 | ПК2.2 |
|  | **Раздел 8**. **Химия и жизнь** | | | 4 | 2 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-56 | Тема 8.1 Химия и жизнь | | 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  Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | ПР19,ПР20,  ЛР14 | ОК 01 ОК 04  ОК07 | ПК2.2 |
| 57-58 | Тема 8.1 Химия и жизнь | | Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования пре  паратов бытовой химии в повседневной жизни | 2 |  | 2 |  |  |  |  | ПР19,ПР20,  ЛР14 | ОК 01 ОК 04  ОК07 | ПК2.2 |
|  | **Раздел 9.Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | | 14 | 12 | 8 | 6 |  |  |  |  |  |  |
| 59-60 | Тема 9.1. Химический анализ проб почвы | | Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу, описание возможностей ее применения | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | ПР20,ПР19. | ОК 01 ОК 04  ОК07 | ПК2.2 |
| 61-62 | Тема 9.2.Требования к качеству почвы различного назначения | | Требования к качеству почвы различного назначения. Описание особенностей использования почв в зависимости от типов, способы улучшения качества почв в зависимости от назначения. | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | ПР20,ПР19. | ОК 01 ОК 04  ОК07 | ПК2.2 |
| 63-64 | Тема 9.3.Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава | | Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности. | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | ПР20,ПР19. | ОК 01 ОК 04  ОК07 | ПК2.2 |
| 65-66 | **Практическое занятие**  Области назначения (применения) почвы, исходя из качественного и количественного состава. Анализ нормативной документации.  Роль неорганических веществ в качестве минеральных удобрений, улучшителей почвы.  Состав минеральных удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности.  Взаимосвязь состава удобрений и их влияния на вегетативные свойства и плодоношение растений | | | 2 | 2 |  | 2 |  |  |  | ПР20,ПР19. | ОК 01 ОК 04  ОК07 | ПК2.2 |
| 67-68 | *Исследование химического состава проб почвы:*  **Лабораторная работа** «Обнаружение неорганических примесей в пробах».  Приготовление пробы почвы для исследования кислотности/щелочности, неорганических загрязнений.  Обнаружение хлорид- и сульфат-ионов в пробе почвы. Составление уравнений реакций обнаружения.  Сравнение полученных показателей с нормативными (справочными) значениями. | | | 2 | 2 |  | 2 |  |  |  | ПР20,ПР19. | ОК 01 ОК 04  ОК07 | ПК2.2 |
| 69-70 | *Исследование химического состава проб почвы:*  **Лабораторная работа** «Определение рН водной вытяжки почвы, ее кислотности и щелочности».  Исследование водных вытяжек образцов готовых почвенных смесей (для разных типов растений). Определение рН почвы с использованием индикаторов. Оценка типов почв в представленных образцах (сильнокислая, кислая, слабокислая, нейтральная, щелочная). | | | 2 | 2 |  | 2 |  |  |  | ПР20,  ПР19. | ОК 01 ОК 04  ОК07 | ПК2.2 |
| 71-72 | **Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет** | | | 2 |  | 2 |  |  |  |  | ПР1-22 |  | ПК2.2 |

**Раздел 3 Условия реализации учебного предмета/дисциплины/ профессионального модуля/практики БД.07 Химия**

**3.1Материально-техническое обеспечение реализации учебного предмета**

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории.

**Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия):**

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, указкапрезентер для презентаций.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

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

**3.2Информационное обеспечение реализации учебного предмета**

**3.2.1 Основные печатные и электронные издания**

1. Габриелян О.С.Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
2. Габриелян О.С.Остроумов И.Г.Остроумова Е. Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
3. Габриелян О. С.Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб.пособие

для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ:

учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

1. Габриелян О. С.Лысова Г. Г.Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Ерохин Ю. М.Ковалева И. Б.Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
3. Ерохин Ю. М.Химия: Задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб.пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

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

**3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Олимпиада «Покори Воробьевы горы»//[Электронный ресурс] -www. pvg. mk. ru
2. Образовательный сайт для школьников «Химия»//[Электронный ресурс]-www. hemi. wallst. ru
3. Образовательный сайт для школьников//[Электронный ресурс] - www.alhimikov.net
4. Электронная библиотека по химии//[Электронный ресурс] - www. chem. msu. su
5. Интернет-издание для учителей «Естественные науки»//[Электронный ресурс] - www.enauki.ru
6. Методическая газета «Первое сентября»//[Электронный ресурс] - www. 1september. ru
7. Журнал «Химия в школе»//[Электронный ресурс] - www. hvsh. ru
8. Журнал «Химия и жизнь»//[Электронный ресурс]-www.hij.ru
9. Электронный журнал «Химики и химия»//[Электронный ресурс] -www.chemistry-chemists.com

**Раздел 4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета/ дисциплины/профессионального модуля/практики**

**4.1**Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Характеристика основных видов деятельности | Формы и методы контроля и оценки  результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Теоретические основы органической химии | Аудирование: овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по химии для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ; практически использовать химические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации; сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент  сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др ); | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;  - экспертное оценивание выполнения практических заданий и лабораторных работ  Выполнение презентации по заданию. |
| Раздел 2. Углеводороды | Аудирование, овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по химии для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ;  практически использовать химические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;  сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент  сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др ); | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;  - экспертное оценивание выполнения лабораторных работ |
| Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения | •Аудирование развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по химии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;  сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент  сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др ); | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;  - экспертное оценивание выполнения лабораторных работ |
| Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения | Аудирование убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений химии на благо развития человеческой цивилизации;  необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;  - экспертное оценивание выполненияпрактических заданий и лабораторных работ |
| Раздел. 5. Высокомолекулярные соединения | использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.  сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент  сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др ); | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;  - экспертное оценивание выполнения лабораторных работ  Контрольная работа. |
| Раздел 6. Теоретические основы химии | -сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;  - овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по химии для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ; практически использовать химические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;  - | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;   * Оценкапрактических работ(решениякачественных,расчетных,профессиональноориентированныхзадач); * оценка тестовыхзаданий; |
| Раздел 7. Неорганическая химия | Аудирование развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по химиис использованием различных источников информации и современных информационных технологий;  сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент  сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др ); | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - экспертное оценивание  Оценкапрактических работ(решениякачественных,расчетных,профессиональноориентированныхзадач);   * оценка тестовыхзаданий; |
| Раздел 8. Химия и жизнь | Аудирование развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по химии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;  *-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; | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;  - экспертное оценивание |
| *Профессионально-ориентированное содержание*  Раздел 9 Химический анализ проб почвы | *сформированность умений критически анализировать* химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др );  воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений химии на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; | экспертное оценивание выполнения практических заданий и лабораторных работ   * защита практических работ. Оценкапрактических работ(решениякачественных,расчетных,профессиональноориентированныхзадач); * оценка тестовыхзаданий;   дифференцированный зачет |

|  |  |
| --- | --- |
| Личностные результаты  реализации программы воспитания  *(дескрипторы)* | **Виды и методы оценки** |
| ЛР 4Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире | Наблюдение |
| ЛР 5Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности | Наблюдение |
| ЛР 7Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности | Наблюдение |
| ЛР 9Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | Наблюдение |
| ЛР 14Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности | Наблюдение |

**4.2 Контрольиоценка**раскрываютсячерезусвоенныезнанияи приобретенныеобучающимисяумения,направленныенаформированиеобщихипрофессиональныхкомпетенций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Результаты | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценка |
|  |  |  |  |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** 1распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  2-анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  3-определять этапы решения задачи; 4.выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  5 - составлять план действия;  6 -определять необходимые ресурсы;  7 -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  8 -реализовывать составленный план; 9 -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  **Знания: 1 -**актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  2- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  3 -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  4 - методы работы в профессиональной и смежных сферах;  5- структуру плана для решения задач;  6 - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий, при выполнении лабораторных работ, профессиональных заданий. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | **Умения: 1 -**определять задачи для поиска информации;  2- определять необходимые источники информации;  3 - планировать процесс поиска;  4 -структурировать получаемую информацию;  5 -выделять наиболее значимое в перечне информации;  6 - оценивать практическую значимость результатов поиска;  7 -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; 8 -использовать современное программное обеспечение; 9 - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  **Знания: 1 -**номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  2 -приемы структурирования информации3 -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;  4 - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | Текущий контроль:  при выполнении индивидуального проектирования,  при выполнении профессиональных задач. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **Умения:** 1 **-**организовывать работу коллектива и команды;  2 - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  **Знания: 1 -**психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;  - экспертное оценивание выполнения лабораторных работ |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Умения:** 1 **-**соблюдать нормы экологической безопасности;  2 -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессииосуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  3 -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  **Знания:**  1 **-**правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  2 -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  3 - пути обеспечения ресурсосбережения;  3 -принципы бережливого производства.  4 -основные направления изменения климатических условий региона. | Текущий контроль Наблюдение.  Выполнение лабораторных работ |
| ПК 2.2 | Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями | Иметь практический опыт:  -внесения удобрений с соблюдением агротехнических требований  уметь:  пользоваться надлежащими средствами защиты.  Знать:  -виды минеральных и органических удобрений;  - внесение минеральных и органических удобрений;  - контроль и оценка качества внесения удобрений; | Текущий контроль:  При выполнении профессиональных заданий |
| ПК 2.7. | Выполнять механизированные работы по разгрузке и раздаче кормов животным, уборке навоза и отходов животноводства | Иметь практический опыт:  уборка навоза в животноводческих помещениях и на выгульных площадках  уметь:  пользоваться надлежащими средствами защиты | Текущий контроль:  При выполнении профессиональных заданий |
| ПК 2.8. | Выполнять техническое обслуживание при использовании и при хранении тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования, заправлять тракторы и самоходных сельскохозяйственные машины горюче-смазочными материалами | Иметь практический опыт:  получения горюче-смазочных материалов и выполнения заправки тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин  Уметь:  заправлять транспортные средства горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований и требований безопасности | Текущий контроль:  При выполнении профессиональных заданий |

**4.3**Дляконтроляиоценкирезультатовобученияпреподавательвыбираетформыиметодысучетомпрофессионализацииобучения попрограммеучебного предмета.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коди наименование**  **Формируемыхкомпетенций** | **Раздел/Тема** | **Типоценочных**  **мероприятий** |
| ОК01.Выбиратьспособы решениязадач профессиональнойдеятельности применительнокразличным контекстам | Раздел1.Темы1.1.,1.2  Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3.,2.4  Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5.  Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3.  Раздел5.Темы 5.1.  Раздел6.Темы6.1.,6.2.,6.3  Раздел7.Темы 7.1.,7.2.  Раздел 8.Темы 8.1  П/р №1,2,3,4,5 | -устныйопрос;   * Фронтальныйопрос; * Оценкаконтрольныхработ; * наблюдение заходом выполнениялабораторныхработ; * оценкавыполнениялабораторныхработ; * оценкапрактических работ(решениякачественных,расчетных,профессиональноориентированныхзадач); * оценка тестовыхзаданий; * наблюдение заходом выполненияиндивидуальныхпроектов и оценкавыполненныхпроектов; * выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 02. Использоватьсовременные средствапоиска, анализаиинтерпретации информации, иинформационные технологиидля выполнения задачпрофессиональной деятельности | Раздел1.Темы1.1.,1.2  Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3.,2.4  Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5.  Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3.  Раздел5.Темы 5.1.  Раздел6.Темы6.1.  Раздел7.Темы 7.1.,7.2.  Раздел 8.Темы 8.1 |
| ОК 04. Эффективновзаимодействовать и работатьв коллективе и команде | Раздел 3 темы 3.6  Раздел 8 темы 8.1  П/р №1,2,3,4,5  К/р №1,2. |
| ОК 07. Содействоватьсохранению окружающейсреды, ресурсосбережению, применять знания обизменении климата,принципы бережливогопроизводства, эффективнодействоватьвчрезвычайных ситуациях | Разел 8 темы 8.1. Раздел9. Темы 9.1,92,93, |
| ПК 2.2Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями | Раздел 2 темы,2.3  Раздел 3 темы 3.4  Раздел 6 темы 6.3  Раздел 9 | * оценкаконтрольныхработ; |
| ПК 2.7 Выполнять механизированные работы по разгрузке и раздаче кормов животным, уборке навоза и отходов животноводства | Раздел 7 темы 7.1 | * Оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); * оценка тестовых заданий; |
| ПК 2.8 Выполнять техническое обслуживание при использовании и при хранении тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования, заправлять тракторы и самоходных сельскохозяйственные машины горюче-смазочными материалами | Раздел 2 темы 2.1,2.4  Раздел 8 темы 2.8. | * Оценкапрактических работ(решениякачественных,расчетных,профессиональноориентированныхзадач); * оценка тестовыхзаданий; |