




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго
Орджоникидзе»
(МГРИ)

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А.Т. Мухаметшин
19 января 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОДБ.10 ХИМИЯ**

Приложение к основной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

Форма обучения – очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ.10 «ХИМИЯ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (в действующей редакции 2020 г.) с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, в соответствии с учебным планом, а также программой воспитания колледжа.

1.2. Место учебной дисциплины

Учебная дисциплина в структуре программы подготовки специалистов среднего звена является общеобразовательной дисциплиной.

1.3. Цель: обеспечить условия для формирования общих и предметных компетенций средствами учебной дисциплины «Химия».

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 74 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 74 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 0 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

1.5. Рабочая программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий и/или электронного обучения 4 часов из 74 (общего количества часов по программе).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общие компетенции

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Знания, умения |
|-----------------|---|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | <p>Умения: распознавать задачу и проблему в профессиональном и социальном контексте; анализировать задачу и проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы, составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | <p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития.</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p> |

| | | |
|-------|---|---|
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| | | Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы. |
| | | Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. |
| | | Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. |

2.2. ПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

| Формулировка ключевой компетенции | Показатели оценки компетенции |
|---|---|
| Ценностно - смысловая Компетенция по предмету «Химия» | Знания: -о химической составляющей естественно-научной картины мира, -важнейших химических понятиях, законах и теориях. |
| | Умения: -применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов. |

| | |
|--|--|
| Учебно- познавательная Компетенция по предмету «Химия» | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; -зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул; -группы органических соединений, их физические, химические свойства, номенклатуру и изомерию. |
| | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; -осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); -составлять названия по структурным и общим формулам органических и неорганических веществ. |

2.3. ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

| | |
|-------|--|
| ЛР 2. | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. |
| ЛР 3. | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. |
| ЛР 6. | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

| НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ | СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ, КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ) (ЕСЛИ ПРЕДУСМОТРЕНЫ) | ОБЪЕМ ЧАСОВ | УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| РАЗДЕЛ 1 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | | 40 | |
| Тема 1.1. Основные понятия и законы химии | ВВЕДЕНИЕ. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. | 4 | 1,3 |
| Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома | ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). <i>СТРОЕНИЕ АТОМА</i> и Периодический закон Д. И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. <i>СТРОЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБОЛОЧЕК</i> атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. <i>СОВРЕМЕННАЯ ФОРМУЛИРОВКА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА.</i> Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | 4 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
| <p>Тема 1.3. Типы химической связи</p> | <p>ИОННАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. <i>Ковалентные полярная и неполярная связи.</i> Кратность ковалентной связи. <i>Молекулярные и атомные кристаллические решетки.</i> Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. <i>Металлическая кристаллическая решетка</i> и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> | <p>4</p> | <p>2,3</p> |
| <p>Тема 1.4. Агрегатные состояния веществ и водородная связь</p> | <p>АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВ И ВОДОРОДНАЯ СВЯЗЬ. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. <i>Дисперсные системы.</i> Понятие о дисперсной системе. <i>Дисперсная фаза и дисперсионная среда.</i> Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p> | <p>4</p> | <p>1</p> |
| <p>Тема 1.5. Вода. Растворы</p> | <p>ВОДА. РАСТВОРЫ. РАСТВОРЕНИЕ. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> | <p>4</p> | <p>2,3</p> |
| <p>Тема 1.6. Электролитическая диссоциация</p> | <p>ЭЛЕКТРОЛИТЫ И НЕЭЛЕКТРОИТЫ. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p> | <p>4</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 1.7. Классификация неорганических соединений и их</p> | <p>КИСЛОТЫ И ИХ СВОЙСТВА. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы</p> | <p>4</p> | <p>1,3</p> |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| свойства | получения кислот. <i>ОСНОВАНИЯ И ИХ СВОЙСТВА</i> . Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли и их свойства. <i>СОЛИ</i> как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. <i>ГИДРОЛИЗ СОЛЕЙ</i> . <i>ОКСИДЫ И ИХ СВОЙСТВА</i> . Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. | | |
| Тема 1.8. Химические реакции | КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ . Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость химических <i>реакций</i> . <i>Понятие о скорости химических реакций</i> . Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. <i>ОБРАТИМЫЕ И НЕОБРАТИМЫЕ РЕАКЦИИ</i> . Химическое равновесие и способы его смещения. | 4 | 3 |
| Тема 1.9. Окислительно-восстановительные реакции | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ . Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. | 4 | 2 |
| Тема 1.10. Металлы и неметаллы | МЕТАЛЛЫ . Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Особенности строения атомов. НЕМЕТАЛЛЫ — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. | 4 | 3 |
| РАЗДЕЛ 2 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | | 32 | |
| Тема 2.1. Основные | ПРЕДМЕТ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ . Природные, искусственные и синтетические | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|-----------------|-------------------|
| <p>понятия органической химии и теория строения органических соединений.</p> | <p>ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. СРАВНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С НЕОРГАНИЧЕСКИМИ. ВАЛЕНТНОСТЬ. ХИМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КАК ПОРЯДОК СОЕДИНЕНИЯ АТОМОВ В МОЛЕКУЛЫ ПО ВАЛЕНТНОСТИ. <i>ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ А. М. БУТЛЕРОВА</i>. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ. ИЗОМЕРИЯ И ИЗОМЕРЫ. ХИМИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ И МОДЕЛИ МОЛЕКУЛ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.</p> | | |
| <p>Тема 2.2. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии.</p> | <p>КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ ПО СТРОЕНИЮ УГЛЕРОДНОГО СКЕЛЕТА И НАЛИЧИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП. ГОМОЛОГИ И ГОМОЛОГИЯ. <i>НАЧАЛА НОМЕНКЛАТУРЫ IUPAC</i>. РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ (ГИДРИРОВАНИЯ, ГАЛОГЕНИРОВАНИЯ, ГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЯ, ГИДРАТАЦИИ). РЕАКЦИИ ОТЩЕПЛЕНИЯ (ДЕГИДРИРОВАНИЯ, ДЕГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЯ, ДЕГИДРАТАЦИИ). РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ. РЕАКЦИИ ИЗОМЕРИЗАЦИИ.</p> | <p>2</p> | <p>2,3</p> |
| <p>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</p> | <p>АЛКАНЫ. НОМЕНКЛАТУРА IUPAC. АЛКАНЫ: ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД, ИЗОМЕРИЯ И НОМЕНКЛАТУРА АЛКАНОВ. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛКАНОВ (МЕТАНА, ЭТАНА): ГОРЕНИЕ, ЗАМЕЩЕНИЕ, РАЗЛОЖЕНИЕ, ДЕГИДРИРОВАНИЕ. ПРИМЕНЕНИЕ АЛКАНОВ НА ОСНОВЕ СВОЙСТВ.</p> | <p>2</p> | <p>2</p> |
| | <p>АЛКЕНЫ. ЭТИЛЕН, ЕГО ПОЛУЧЕНИЕ (ДЕГИДРИРОВАНИЕМ ЭТАНА, ДЕПОЛИМЕРИЗАЦИЕЙ ПОЛИЭТИЛЕНА). ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД, ИЗОМЕРИЯ, НОМЕНКЛАТУРА АЛКЕНОВ. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭТИЛЕНА: ГОРЕНИЕ, КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ (ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕ БРОМНОЙ ВОДЫ И РАСТВОРА ПЕРМАНГАНАТА КАЛИЯ), ГИДРАТАЦИЯ, ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ. ПРИМЕНЕНИЕ ЭТИЛЕНА НА ОСНОВЕ СВОЙСТВ. ДИЕНЫ И КАУЧУКИ. ПОНЯТИЕ О ДИЕНАХ КАК УГЛЕВОДОРОДАХ С ДВУМЯ ДВОЙНЫМИ СВЯЗЯМИ. СОПРЯЖЕННЫЕ ДИЕНЫ. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БУТАДИЕНА-1,3 И ИЗОПРЕНА: ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕ БРОМНОЙ ВОДЫ И ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ В КАУЧУКИ. НАТУРАЛЬНЫЙ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ КАУЧУКИ. РЕЗИНА.</p> | <p>2</p> | <p>1,3</p> |
| | <p>АЛКИНЫ. АЦЕТИЛЕН. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЦЕТИЛЕНА: ГОРЕНИЕ, ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕ БРОМНОЙ ВОДЫ, ПРИСОЕДИНЕНИЙ ХЛОРОВОДОРОДА И ГИДРАТАЦИЯ. ПРИМЕНЕНИЕ АЦЕТИЛЕНА НА ОСНОВЕ СВОЙСТВ. МЕЖКЛАССОВАЯ ИЗОМЕРИЯ С АЛКАДИЕНАМИ. АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ.</p> | <p>2</p> | <p>3</p> |
| | <p>АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. БЕНЗОЛ. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕНЗОЛА: ГОРЕНИЕ, РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ (ГАЛОГЕНИРОВАНИЕ, НИТРОВАНИЕ). ПРИМЕНЕНИЕ БЕНЗОЛА НА ОСНОВЕ СВОЙСТВ.</p> | <p>2</p> | <p>1,3</p> |

| | | | |
|---|---|----------|--------------|
| <p style="text-align: center;">Тема 2.3.Кислородсодержащие органические соединения.</p> | <p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенолы. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Альдегиды и кетоны. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. <i>Формальдегид и его свойства:</i> окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> | 2 | 1 |
| | <p>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9 Составление структурных формул изомеров и названий кислородсодержащих соединений по систематической (международной) номенклатуре (спиртов, альдегидов и кетонов)</p> | 2 | 1,3 |
| | <p>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. <i>Жиры как сложные эфиры.</i> Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение</p> | 2 | 1,2,3 |

| | | | |
|--|--|-----------|----------|
| | УГЛЕВОДОВ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА. ПОНЯТИЕ О РЕАКЦИЯХ ПОЛИКОНДЕНСАЦИИ И ГИДРОЛИЗА НА ПРИМЕРЕ ВЗАИМОПРЕВРАЩЕНИЙ: ГЛЮКОЗА ↔ ПОЛИСАХАРИД. | | |
| Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. | АМИНЫ. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. | 2 | 1 |
| | АМИНОКИСЛОТЫ. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. | 2 | 3 |
| | БЕЛКИ. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры. | 2 | 3 |
| | ПЛАСТМАССЫ. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. ВОЛОКНА, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. | 2 | 1 |
| ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ | | 2 | 3 |
| Итого | | 74 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому оборудованию.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии и химической лаборатории. Оборудование учебного кабинета: специализированная мебель и системы хранения, технические средства обучения.

Оборудование химической лаборатории: специализированная мебель и системы хранения, демонстрационное оборудование и приборы, лабораторно-технологическое оборудование, лабораторная химическая посуда для кабинета и лаборатории, модели (объемные и плоские), натуральные объекты (коллекции, химические реактивы) для кабинета и лаборатории, электронные средства обучения, демонстрационные учебно-наглядные пособия

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/452856>

2. Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/450810>

3. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/452591>

4. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/452143>

Дополнительные источники:

1. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/452785>

2. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02749-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/452786>

3. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/452161>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного фронтального опроса на теоретическом занятии, ответов на контрольные вопросы по теме и тестов.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме контрольной работы в 1 семестре, в форме дифференцированного зачёта во 2 семестре.

Контроль и оценка результатов по общим компетенциям

| Результаты (освоенные общие метапредметные компетенции) | Основные показатели оценки (результата) | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Распознавать задачу и проблему в профессиональном и социальном контексте; анализировать задачу и проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | Обоснованность применения методов и способов решения профессиональных задач, анализ эффективности и качества их выполнения. | Оценка на практических занятиях. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |

| | | |
|--|---|--|
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Точно и быстро оценивать ситуацию и правильно принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность. | Оценка решения проблемно-ситуационных задач. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития | Грамотность, точность нахождения и использования информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Оценка решения проблемно-ситуационных задач. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Правильность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. | Тестирование. |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Эффективность взаимодействия с обучающимися, коллегами. | Блиц-опрос. |
| ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Полнота ответственности за работу подчиненных, за результат выполнения заданий. | Оценка на практических занятиях. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации. | Эффективность планирования обучающимися повышения личностного уровня и своевременность повышения своей квалификации. | Письменный контроль. |

Контроль и оценка результатов по предметным результатам

| Результаты (предметные) | Основные показатели оценки (результата) | Формы и методы контроля и оценки |
|---------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| ПК 1. Понимать сущность и | Обучающийся описывает и | Текущий контроль в форме |

| | | |
|--|---|--|
| <p>значимость химических явлений, законов, вклад Российских и зарубежных учёных.</p> | <p>объясняет: взаимосвязи химических соединений, реакций и связей, отличает гипотезы от научных теорий, владеет терминологией.</p> | <p>устного опроса, тестирования.</p> |
| <p>ПК 2. Проводить анализ теорий и эксперимента, приводить пример практического использования знаний по химии.</p> | <p>Обучающийся приводит примеры по темам курса химии, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления. Может объяснять прикладное значение важнейших достижений в области биологии для: развития средств связи и охраны окружающей среды</p> | <p>Текущий контроль в форме практических занятий; защиты докладов и сообщений; устный опрос.</p> |
| <p>ПК 3. Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в общении СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p> | <p>Обучающийся владеет различными методами поиска информации, выделяет смысловую основу и оценивает достоверность информации.</p> | <p>Текущий контроль в форме защиты докладов и сообщений; устный опрос</p> |
| <p>ПК4. Применять полученные знания для восприятия и интерпретации естественнонаучной информации.</p> | <p>Обучающийся использует приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовой техники.</p> | <p>Практическая работа, устный опрос, подготовка сообщений.</p> |

Контроль и оценка результатов по содержанию обучения

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности | Формы и методы контроля и оценки |
|---------------------|--|----------------------------------|
|---------------------|--|----------------------------------|

| | обучающегося (на уровне учебных действий) | результатов обучения |
|-------------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Важнейшие химические понятия | <p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями:</p> <p>вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы; химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения; растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции; скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие; углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.</p> | <p>Анализ предложенных понятий по изучаемой теме.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа по конспектированию.</p> |
| Основные законы химии | <p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ; установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений; установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева; объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи</p> | <p>Анализ предложенных понятий по изучаемой теме.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах; характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> | |
| <p>Основные теории химии</p> | <p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов; характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии; объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток; формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений; формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.</p> | <p>Внеаудиторная самостоятельная работа по конспектированию.</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.</p> |
| <p>Важнейшие вещества и материалы</p> | <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа) и их соединений; характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений; характеристика состава, строения, свойств,</p> | <p>Индивидуальные задания.</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.</p> |

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| | <p>получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей;аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.</p> | |
| Химический язык и символика | <p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики;название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул;отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</p> | <p>Оценка умения работать с дополнительной литературой и ресурсами сети интернет.</p> <p>Выполнение и защита практических работ.</p> |
| Химические реакции | <p>Объяснение сущности химических процессов;классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества;установка признаков общего и различного в типологии реакций для</p> | <p>Оценка умения работать с научно – популярной литературой.</p> <p>Индивидуальные задания.</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.</p> <p>Составление сравнительной таблицы.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | неорганической и органической химии; классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления, составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса; объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. | |
| Химический эксперимент | Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности; наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. | Внеаудиторная самостоятельная работа по конспектированию. Подготовка докладов, сообщений на заданную тему. |
| Химическая информация | Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий. Составление сравнительной таблицы. Оценка умения работать с дополнительной литературой и ресурсами сети интернет. |
| Расчеты по химическим формулам и уравнениям | Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов; решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям. | Решение задач, составление химических формул, уравнений. |
| Профильное и профессионально значимое содержание | Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях; соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм | Внеаудиторная самостоятельная работа по конспектированию. Оценка умения работать с доп. литературой и ресурсами сети интернет. Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий. |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>человека и другие живые организмы; соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве; критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p> | <p>Составление сравнительной таблицы</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа по конспектированию.</p> |
|--|--|---|