**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.10 ХИМИЯ**

Естественнонаучный профиль

2022

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия».

В соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренного решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию(протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организаций» Протокол №2 от 26.03.2015 г.

Согласно информационно-методического письма об актуальных вопросах модернизации СПО ФГАУ «ФИРО» от 11.10.2017г №01-00-05-925, согласно письма Минпросвещения России от 20.07.2020 №772 «О направлении инструктивно-методического письма» по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе СПО, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы СПО.

|  |  |
| --- | --- |
| **Организация-разработчик**: | Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Заларинский агропромышленный техникум». |

**Разработчики:**

Куль Татьяна Николаевна, преподаватель высшей категории ГАПОУ ИО «ЗАПТ»

**Рецензенты:**

Методист ГАПОУ ИО «ЗАПТ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /О.В.Сутырина /

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
|  | | |
| **4** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 35.01.01 Мастер по лесному хозяйству.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: л**ичностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб)**:

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды результатов** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают** |
| ЛР 01 | Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; |
| ЛР 02 | Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; |
| ЛР 03 | Умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; |
| МР 01 | Использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; |
| МР 02 | Использование различных источников для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере; |
| ПРб 01 | Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; |
| ПРб 02 | Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; |
| ПРб 03 | Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать,объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; |
| ПРб 04 | Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям; |
| ПРб 05 | Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; |
| ПРб 06 | Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Всего** | ***277*** |
| **Нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | ***185*** |
| в том числе: |  |
| Теоретические занятия | *56* |
| Практические и лабораторные занятия | *129* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***92*** |
| Промежуточная аттестация в форме Экзамена |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | | | | | | **№ занятия** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | | | | | | | | **Методическая характеристика занятия** | **Объем часов** | **Коды общих компетенций**  **и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | | | | | | | **2** | **3** | | | | | | | | | **4** | **5** | **6** |
| **ВВЕДЕНИЕ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **2** |  |
| **Введение** | | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | |  | 2 |  |
|  | | | | | | | 1 | Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков  ИКТ  Инструктаж ТБ в кабинете | 1 | ЛР 01; МР 02; ПРб 01; ПРб 05; ПРб 06; |
| 2 | **Контрольная работа №1** Входной контроль | | | | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Сборник контрольных работ, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Т.Н. Куль, 2018 г. | 1 | ЛР 01; МР 02; ПРб 01; ПРб 05; ПРб 06; |
| **РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **113** |  |
| **Тема 1.1.**  **Предмет органической химии. Теория строения органических соединений** | | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | |  | 17 |  |
| 3-4 | **Предмет органической химии.** Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 2 | ОК 02;  ЛР 01; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 4-5 | **Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.** Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов.  Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s- и **р-** орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей **(а-** и я-связи). Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 2 | ОК 02;  ЛР 01; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 6-7 | **Классификация органических соединений.** Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятиефункциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.  **Основы номенклатуры органических веществ.** Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 2 | ОК 02;  ЛР 01; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 8-9 | **Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва.** Классификация ковалентных связей по электроотрицательности связанных атомов, способу перекрывания орбиталей, кратности, механизму образования. Связь природы химической связи с типом кристаллической решетки вещества и его физическими свойствами. Разрыв химической связи, как процесс, обратный ее образованию. Гомолитический и гетеролитический разрывы связей, их сопоставление с обменным и донорно-акцепторным механизмами их образования. Понятие свободного радикала, нуклеофильной и электрофильной частицы.  **Классификация реакций в органической химии.** Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Субстрат и реагент. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные). Реакции присоединения (А№ Ае), элиминирования (Е), замещения (SR, SN, SE), изомеризации. Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризация и поликонденсация, перегруппировка. Особенности окислительно­восстановительных реакций в органической химии. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 2 | ОК 02;  ЛР 01; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 10-11 | **Современные представления о химическом строении органических веществ.** Основные направления развития теории строения А.М. Бутлерова. Изомерия органических веществ и ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая. Понятие асимметрического центра. Биологическое значение оптической изомерии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты атомов и атомных групп в органических молекулах. Индукционный эффект, положительный и отрицательный, его особенности. Мезомерный эффект (эффект сопряжения), его особенности. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 2 | ОК 02;  ЛР 01; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 12 | **Практическая работа №1**  Изучение коллекции органических веществ (в т.ч. лекарственных препаратов, красителей), материалов (природных и синтетических каучуков, пластмасс и волокон) и изделий из них (нити, ткани, отделочные материалы). | | | | | | | | | Урок систематизации знаний  Оперативный контроль  Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018  ИКТ  ТРКМ  ЗСТ | 1 | ОК 02  ПРб 05 |
| 13 | **Лабораторная работа №1** Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении. | | | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 1 | ОК 02  ПРб 05 |
| 14 | **Лабораторная работа №2** Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна). | | | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 1 | ОК 02  ПРб 05 |
|  | | | | | | | **I** | **Самостоятельная работа студентов**  Подготовить доклад на тему: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии». | | | | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 4 | ПРб06; МР01; МР02 |
| **Тема 1.2.**  **Предельные углеводороды** | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | 15 |  |
| 15-16 | | **Гомологический ряд алканов.** Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов. Гомологический ряд и изомерия парафинов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Алканы в природе. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 2 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 17-18 | | **Химические свойства алканов.** Реакции SR-типа: галогенирование (работы Н.Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 2 | ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 19-20 | | **Применение и способы получения алканов.** Области применения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алкенов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование, гидролиз карбида алюминия. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 2 | ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 21-22 | | **Циклоалканы.** Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Понятие о напряжении цикла. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 2 | ОК 02; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 23 | | **Практическая работа №2** Составление структурных формул алканов, изомеров и гомологов. | | | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 2 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
| 24 | | **Практическая работа №3** Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC. | | | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 1 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
| 25 | | **Практическая работа №4** Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. | | | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 1 | 2  ПРб 02; ПРб 03 |
| 26 | | **Лабораторная работа №3** Получение метана и изучение его свойств: горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия. | | | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 1 | ПРб 03; ПРб 05 |
|  | | | | | | **II** | | **Самостоятельная работа студентов**  Составление структурных формул органических веществ, их изомеров и гомологов. | | | | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 2 | ПРб 02; ПРб 03 |
| **Тема 1.3.**  **Этиленовые и диеновые углеводороды** | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | 20 |  |
| 27-28 | | **Гомологический ряд алкенов.** Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Г омологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 29-30 | | **Химические свойства алкенов.** Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Механизм AE-реакций. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значения для обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 30-31 | | **Применение и способы получения алкенов.** Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алканов. Лабораторные способы получения алкенов. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 32-33 | | **Алкадиены.** Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Понятие о ^-электронной системе. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов, как следствие их электронного строения. Реакции 1,4-  присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов: работы С.В. Лебедева, дегидрирование алканов. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 34-35 | | **Основные понятия химии высокомолекулярных соединений** на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов и их галогенпроизводных. Мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые. Понятие о стереорегулярных полимерах. Полимеры термопластичные и термореактивные. Представление о пластмассах и эластомерах. Полиэтилен высокого и низкого давления, его свойства и применение. Катализаторы Циглера-Натта. Полипропилен, его применение и свойства. Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид. Каучуки натуральный и синтетические. Сополимеры (бутадиенстирольный каучук). Вулканизация каучука, резина и эбонит. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 36 | | **Практическая работа №5** Составление структурных формул углеводородов, изомеров и гомологов; Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC. | | | | | | | Урок рефлексии  ФОС. Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
| 37 | | **Практическая работа №6** Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. | | | | | | | Урок рефлексии  ФОС. Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
| 38 | | **Практическая работа №7** Рассмотрение моделей молекул структурных и пространственных изомеров алкенов и алкадиенов. | | | | | | | Урок рефлексии  ФОС. Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
| 39 | | **Практическая работа №8** Рассмотрение и анализ коллекции "Каучук и резина". | | | | | | | Урок рефлексии  ФОС. Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
| 40 | | **Практическая работа №9** Обнаружение непредельных соединений в керосине, скипидаре. Ознакомление с  образцами полиэтилена и полипропилена. Распознавание образцов алканов и алкенов. | | | | | | | Урок рефлексии  ФОС. Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
| 41 | | **Лабораторная работа№4** Получение этилена дегидратацией этилового спирта. | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ПРб 03; ПРб 05 |
| 42 | | **Лабораторная работа №5** Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата  калия. | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ПРб 03; ПРб 05 |
| 43 | | **Лабораторная работа №6** Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси). | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ПРб 03; ПРб 05 |
|  | | | | | | **III** | | **Самостоятельная работа студентов**  Название веществ по международной номенклатуре IUPAC. | | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 2 | ПРб 02; ПРб 03 |
| **Тема 1.4.**  **Ацетиленовые углеводороды** | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | 7 |  |
| 44-45 | | **Гомологический ряд алкинов.** Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 46-47 | | **Химические свойства и применение алкинов.** Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода (кислотные свойства алкинов). Окисление алкинов. Реакция Зелинского. Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат.  **Получение алкинов**. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 48 | | **Практическая работа №10** Изготовление моделей молекул алкинов, их изомеров. | | | | | | | Урок рефлексии  ФОС. Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
|  | | | | | | **IV** | | **Самостоятельная работа студентов**  Название веществ по международной номенклатуре IUPAC. | | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 2 | ПРб 02; ПРб 03 |
| **Тема 1.5.**  **Ароматические углеводороды** | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | 6 |  |
| 49,50,51 | | **Гомологический ряд аренов.** Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической я-системы. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: **орто-, мета-,** пара-расположение заместителей. Физические свойства аренов.  Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование (катализаторы Фриделя- Крафтса), нитрование, сульфирование. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода.  Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 3 | ОК 02; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 52 | | **Практическая работа №11** Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. | | | | | | | Урок систематизации знаний  ФОС. Оперативный контроль  Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Т.Н. Куль | | | 1 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
|  | | | | | | **V** | | **Самостоятельная работа студентов**  Название веществ по международной номенклатуре IUPAC.  Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. | | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 2 | ПРб 02; ПРб 03 |
| **Тема 1.6.** **Природные источники углеводородов** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | 8 |  |
| 53-54 | | | **Нефть.** Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливно-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга, работы В.Г. Шухова. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 2 | ОК 02; ОК 07; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 55-56 | | | **Природный и попутный нефтяной газы.** Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. **Каменный уголь.** Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Продукты, получаемые из надсмольной воды.  Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.  **Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.**  Правило В.В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука.  Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.  Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.  Основные направления промышленной переработки природного газа.  Попутный нефтяной газ, его переработка.  Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.  Коксохимическое производство и его продукция. | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 2 | ОК 02; ОК 07; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 57 | | | **Практическая работа №12** Рассмотрение и анализ коллекции «Природные источники углеводородов». | | | | | Урок систематизации знаний  ФОС. Оперативный контроль  Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Т.Н. Куль | | | | | 1 | ОК 02; ОК 07; ЛР 01; ЛР 02; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 58 | | | **Контрольная работа №2** по темам 1.1., 1.2., 1.3.,1.4.1.5., 1.6. | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль. Сборник контрольных работ, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 1 | ПРб 02; ПРб 04 |
|  | | | | | **VI** | | | **Самостоятельная работа студентов**  Подготовка доклада на тему по выбору: «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Экологические аспекты использования углеводородного сырья». | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | 2 | ОК02; МР01; МР06 |
| **Тема 1.**7.**Гидроксильные соединения** | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | 16 |  |
| 59-60 | | **Строение и классификация спиртов.** Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное ипространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 61-62 | | **Химические свойства алканолов.** Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных соединений (воды, спиртов). Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических и органических кислот, реакции этерификации. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов.  **Способы получения спиртов.** Гидролиз галогеналканов. Гидратация алкенов, условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 63 | | **Отдельные представители алканолов.** Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола.  **Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.**  Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 64-65 | | **Многоатомные спирты.** Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 66-67 | | **Фенол.** Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы.  Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Образование окрашенных комплексов с ионом Fe+3. Применение фенола. Получение фенола в промышленности.  **Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.**  Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.  Поликонденсация формальдегида с фенолом в  фенолоформальдегидную смолу. | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | 2 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 68 | | **Лабораторная работа №7** Изучение растворимости спиртов в воде. | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ПРб 05 |
| 69 | | **Лабораторная работа № 8** Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ПРб 05 |
| 70 | | **Лабораторная работа № 9** Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди. | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ПРб 05 |
| 71 | | **Практическая работа №13** Решение генетической цепочки «Генетическая связь между классами органических соединений». | | | | | | | Урок рефлексии  ФОС. Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
| 72 | | **Практическая работа №14** Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. | | | | | | | Урок рефлексии  ФОС. Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ОК 02  ПРб 02; ПРб 03 |
|  | | | | | | **VII** | | **Самостоятельная работа студентов**  Подготовка доклад на тему: «Этанол: величайшее благо и страшное зло». | | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 2 | МР02; ПРб06 |
| **Тема 1.8. Альдегиды и кетоны** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | 9 |  |
| 73-74 | | | **Гомологические ряды альдегидов и кетонов.** Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 2 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 75-76 | | | **Химические свойства альдегидов и кетонов.** Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол.  **Применение и получение карбонильных соединений.** Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.  **Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.**  Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 2 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 77 | | | **Лабораторная работа № 10** Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция "серебряного зеркала", восстановление гидроксида меди (II). | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | 1 | ПРб 05 |
| 78 | | | **Лабораторная работа № 11** Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия. | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | 1 | ПРб 05 |
| 79 | | | **Практическая работа №15** Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам  их сгорания. | | | | | Урок систематизации знаний  Оперативный контроль  Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Т.Н. Куль | | | | | 1 | ПРб 02; ПРб 03 |
|  | | | | | **VIII** | | | **Самостоятельная работа студентов**  Название веществ по международной номенклатуре IUPAC.  Составление и решение генетических цепочек. | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | 2 | ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| **Тема 1.9.**  **Карбоновые кислоты и их производные** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | 27 |  |
| 80-81 | | | **Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот**.  Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот. | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 2 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 82,83,84 | | | **Химические свойства карбоновых кислот.** Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение.  **Способы получения карбоновых кислот.**  Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов.  **Отдельные представители и их значение.** Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот.  **Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.**  Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 3 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 85-86 | | | **Сложные эфиры.** Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров. | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 2 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 87 | | | **Жиры.** Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.  Омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.  **Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.**  Замена жиров в технике непищевым сырьем. | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 2 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 88 | | | **Соли карбоновых кислот.** Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой воде. **Синтетические моющие средства** - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки. | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 2 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 89 | | | **Лабораторная работа №12** Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты. | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | 1 | ПРб 05 |
| 90 | | | **Лабораторная работа№13** Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Получение мыла и изучение его свойств. | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | 1 | ПРб 05 |
| 91 | | | **Контрольная работа №3** по теме 1.7., 1.8., 1.9. | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Сборник контрольных работ, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | 1 | ПРб 02; ПРб 04 |
|  | | | | | **IX** | | | **Самостоятельная работа студентов**  Название веществ по международной номенклатуре IUPAC.  Составление и решение генетических цепочек.  **Подготовка к проекту «Жиры. За и против».** | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | 14 | МР01; ПРб06 |
| **Тема 1.10.**  **Углеводы** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | 10 |  |
| 92 | | | **Понятие об углеводах.** Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 93 | | | **Моносахариды.** Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Формулы Фишера и Хеуорса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-ряду. Важнейшие представители моноз. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 94 | | | **Глюкоза,** строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе ("серебряного зеркала", окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.  Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз. Строение молекул.  **Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.**  Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 95 | | | **Дисахариды.** Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза, как изомеры сахарозы. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 96 | | | **Полисахариды.** Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала.  Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами.  **Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.**  Нитрование целлюлозы. Пироксилин. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
| 97 | | | **Понятие об искусственных волокнах:** ацетатный шелк, вискоза. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 03; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 06 |
|  | | | | | | 97-98 | | **Лабораторная работа №14** Реакция "серебряного зеркала" глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах. | | | | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 2 | ПРб05 |
| 99-100 | | **Лабораторная работа №15** Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу. Обнаружение лактозы в молоке. Действие иода на крахмал. | | | | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 2 | ПРб05 |
| **Тема 1.11.**  **Амины, аминокислоты, белки** | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | 23 |  |
| 101 | | **Классификация и изомерия аминов.** Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологическиеряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура.  **Химические свойства аминов.** Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна.  **Применение и получение аминов.** Получение аминов. Работы Н.Н. Зинина. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; МР 01; ПРб 01; ПРб 02;  ПРб 06 |
| 102 | | **Аминокислоты.** Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия а-аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; МР 01; ПРб 01; ПРб 02;  ПРб 06 |
| 103 | | **Белки.** Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки.  **Химические свойства белков:** горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. **Биологические функции белков**, их значение. Белки как компонент пищи.  Проблема белкового голодания и пути ее решения. | | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; МР 01; ПРб 01; ПРб 02;  ПРб 06 |
| 104-105 | | **Лабораторная работа №16** Образование солей анилина. Бромирование анилина. | | | | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 2 | ПРб 05 |
| 106-107 | | **Лабораторная работа №17** Образование солей глицина. Получение медной соли глицина. | | | | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 2 | ПРб 05 |
| 108-109 | | **Лабораторная работа №18** Денатурация белка. Цветные реакции белков | | | | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 2 | ПРб 05 |
|  | | | | | | **X** | | **Самостоятельная работа студентов**  Подготовка реферата по выбору на тему «Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство. «Биологические функции белков», «Белковая основа иммунитета», «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы». | | | | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | 14 | МР01; ПРБ06 |
| **Тема 1.12.**  **Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты** | | | | | | **Содер**ж**ание учебного материала** | | | | | | | | | | | | 6 |  |
| 110 | | **Ферменты.** Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. **Витамины.** Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.  **Гормоны.** Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  ИКТ  ТРКМ | | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; МР 01; ПРб 01; ПРб 02;  ПРб 06 |
| 111 | | **Лекарства.** Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы. | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  ИКТ  ТРКМ | | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; МР 01; ПРб 01; ПРб 02;  ПРб 06 |
| 112 | | **Лабораторная работа №19** Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке. | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | 1 | ПРб 03; ПРб 05 |
| 113 | | **Лабораторная работа №20** Действие амилозы слюны на крахмал. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. Действие каталазы на пероксид водорода. | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | 1 | ПРб 03; ПРб 05 |
| 114 | | **Лабораторная работа №21** Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты. Анализ лекарственных препаратов, производных и-аминофенола. | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | 1 | ПРб 03; ПРб 05 |
| **115** | | **Контрольная работа №4** по разделу 1. | | | | | | Урок развивающего контроля ФОС по химии  Сборник контрольных работ. Рубежный контроль | | | | 1 | ПРб 02; ПРб05 |
| **РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **70** |  |
| **Тема 2.1.**  **Химия - наука о веществах** | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | 10 |  |
| 116 | | **Состав вещества.** Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы; шарострержневые и масштабные пространственные (Стюарта-Бриглеба) модели молекул. | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | 1 | ОК 02;  ЛР 01  МР 01  МР 02  ПРб 01  ПРб 02 |
| 117 | | **Измерение вещества.** Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса.  Агрегатные состояния вещества: твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева-Клапейрона.  Смеси веществ. Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси. | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | 1 | ОК 02;  ЛР 01  МР 01  МР 02  ПРб 01  ПРб 02 |
| 118 | | **Л/Р №22** Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ | | | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | 1 | ОК 02 |
| 119 | | **Л/Р №23** Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией. Очистка веществ перекристаллизацией. | | | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | 1 | ПРб 03; ПРб 05 |
|  | | | | | | **XI** | | **Самостоятельная работа студентов**  Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.  Подготовка доклада по выбору обучающегося на тему: «Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии». | | | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | 6 | ПРб 02; ПРб 03; МР01; ПРб06 |
| **Тема 2.2.**  **Строение атома** | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | 5 |  |
| 120 | | | **Атом - сложная частица.** Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз.  Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира.  **Состав атомного ядра** - нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер.  **Электронная оболочка атомов.** Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда. Электронные конфигурации атомов химических элементов.  Валентные возможности атомов химических элементов.  Электронная классификация химических элементов: s-, p-, d-, f- элементы. | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; МР 01; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 03; ПРб 06. |
|  | | | | | **XII** | | | **Самостоятельная работа студентов**  Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.  Подготовка сообщения по выбору на тему «Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве». | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | 4 | ПРб 02; ПРб 03; МР01; ПРб06 |
| **Тема 2.3.**  **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева** | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | 7 |  |
| 121 | | **Открытие периодического закона.** Предпосылки: накопление фактологического материала, работы предшественников (И.В. Деберейнера, А.Э. Шанкуртуа, Дж.А. Ньюлендса, Л.Ю. Мейера), съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.  Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | | | | | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 03; МР 01; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 03; ПРб 06. |
| 122 | | **П/Р 16** Решение задач на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке | | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | 1 | ОК 042  ЛР 01; ЛР 03; МР 01; МР 02; ПРб 01; ПРб 02; ПРб 03; ПРб 06. |
| 123 | | **Контрольная работа №5** по теме 2.1, 2.2, 2.3. | | | | | | | | Урок развивающего контроля ФОС по химии  Рубежный контроль. Сборник контрольных работ. | | 1 | ПРб 02; ПРб 04 |
|  | | | | | | **XIII** | | **Самостоятельная работа студентов**  Сообщение на тему: «10 фактов из жизни Д.И. Менделеева».  Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей. | | | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | 4 | ПРб 02; ПРб 03; МР01; ПРб06 |
| **Тема 2.4.**  **Строение вещества** | | | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 124 | | **Понятие о химической связи.** Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная.  **Ковалентная химическая связь.** Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Основные свойства ковалентной связи: насыщенность, поляризуемость и прочность. Электроотрицательность и классификация ковалентных связей по этому признаку: полярная и неполярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы. Способ перекрывания  электронных орбиталей иклассификация ковалентных связей по этому признаку: **а-** и л-связи. Кратность ковалентных связей и классификация их по этому признаку: одинарные, двойные, тройные, полуторные. Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.  **Ионная химическая связь,** как крайний случай ковалентной полярной связи Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.  **Металлическая химическая связь,** как особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.  **Водородная химическая связь.** Механизм образования такой связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярные кристаллические решетки для этого типа связи. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров.  Единая природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой и т.п. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02  МР 01; МР 02; ПРб 02 |
| 125 | | **Комплексообразование.** Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02  МР 01; МР 02; ПРб 02 |
|  | | | | | | **XIV** | | **Самостоятельная работа студентов**  Подготовка презентации по выбору на тему «Жидкие кристаллы. Приборы на жидких кристаллах». | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | | 2 | ПРб 02; ПРб 03; МР01; ПРб06 |
| **Тема** **2.5.**  **Полимеры** | | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 126 | | | | **Неорганические полимеры.** Полимеры - простые вещества с атомной кристаллической решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен - взаимосвязь гибридизации орбиталей у атомов углерода с пространственным строением аллотропных модификаций); селен и теллур цепочечного строения. Полимеры - сложные вещества с атомной кристаллической решеткой: кварц, кремнезем (диоксидные соединения кремния), корунд (оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты, слюда, каолин). Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно - асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли - литосферы.  **Органические полимеры.** Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров.  Классификация полимеров по различным признакам. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02  МР 01; МР 02; ПРб 02 |
| 127 | | | | **П/Р** **№17** Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород. | | | Урок систематизации знаний  Оперативный контроль  Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Т.Н. Куль | | | | | | | 1 | ОК 042МР 01; МР 02; ПРб 02 |
| **Тема 2.6.** **Дисперсные системы** | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 128 | | | | | **Понятие о дисперсных системах.** Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях.  **Значение дисперсных систем** в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, в косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение. | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | | | 1 | ОК 02  МР 01; МР 02; ПРб 02 |
| 129 | | | | | **П/Р №18**  Получение суспензии серы и канифоли. Получение эмульсии растительного масла и бензола. Получение золя крахмала. Получение золя серы из тиосульфата натрия». | Урок систематизации знаний  Оперативный контроль  Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Т.Н. Куль | | | | | | | | | 1 | ОК 02  ЛР 03; ПРб 05 |
| **Тема 2.7.**  **Химические реакции** | | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 130 | | | | | **Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.** Понятие о химической реакции.  Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация.  Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена);  Реакции, идущие по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные реакции);  Реакции, идущие по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные);  Реакции, идущие по направлению (обратимые и необратимые);  Реакции, идущие по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные, молекулярные и ионные). | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | | 1 | ОК 02  МР 02; ПРб 02; ПРб 06 |
| 131 | | | | | **Вероятность протекания химических реакций.** Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимическиеуравнения. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г.И. Гесса и его следствия. Энтропия.  **Скорость химических реакций.** Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации.  Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.  **Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.** Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье). | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | 1 | ОК 02  МР 02; ПРб 02; ПРб 06 |
| 132 | | | | | **П/Р №19** Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия. | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | 1 | ОК 042; ПРб 04 |
| 133 | | | | | **П/Р №20** Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических кислот. | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | 1 | ОК 02  ПРб 04 |
| **Тема 2.8.**  **Растворы.** | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |  |
| 134 | | | | | | **Понятие о растворах.** Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | 1 | ОК 02  МР 02; ПРб 02; ПРб 06 |
| 135 | | | | | | **Теория электролитической диссоциации.** Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степеньэлектролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.  Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.  **Гидролиз,** как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека.  Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза.  Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации. | | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | 1 | ОК 02  МР 02; ПРб 02; ПРб 06 |
| 136 | | | | | | **Л/Р №24** Приготовление растворов различных видов концентрации | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | 1 | ПРб 04 |
| 137 | | | | | | **П/Р** **№21** Решение задач на массовую долю растворенного вещества. | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | 1 | ПРб 04 |
|  | | **XV** | | | | | | **Самостоятельная работа студентов**  Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества.  Составление уравнений электролитической диссоциации, реакций ионного обмена.  Подготовка сообщения на тему «Растворы вокруг нас». | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | 6 |  |
| **Тема 2.9. Окислительно-восстановительные реакции.**  **Электрохимические процессы** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 |  |
| 138 | | | | | | | **Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов - простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов - простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02  МР 02; ПРб 02; ПРб 06 |
| 139 | | | | | | | **Классификация окислительно-восстановительных реакций.** Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования).  Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02  МР 02; ПРб 02; ПРб 06 |
| 140 | | | | | | | **Химические источники тока.** Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов). Гальванические элементы и принципы их работы. Составление гальванических элементов. Образование гальванических пар при химическихпроцессах. Гальванические элементы, применяемые в жизни: свинцовая аккумуляторная батарея, никель-кадмиевые батареи, топливные элементы.  **Электролиз** расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02  МР 02; ПРб 02; ПРб 06 |
| 141 | | | | | | | **П/Р №22** Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям. | | | Урок систематизации знаний  Оперативный контроль  Методические рекомендации по выполнению практических работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018  ИКТ  ТРКМ  ЗСТ | | | | | | | 1 | ПРб 04 |
| 142 | | | | | | | **Контрольная работа №6** по теме 2.5., 2.6.,2.7., 2.8.,2.9. | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Сборник контрольных работ, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ПРб 02; ПРб 04 |
|  | **XVI** | | | | | | | **Самостоятельная работа** **студентов**  Расстановка коэффициентов в окислительно–восстановительных реакциях методом электронного баланса | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | | 2 | ПРб 04 |
| **Тема 2.10.**  **Классификация веществ. Простые вещества** | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |  |
| 143 | | | | | | **Классификация неорганических веществ.** Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 144 | | | | | | **Металлы.** Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества - металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.  **Коррозия металлов.** Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. **Общие способы получения металлов.** Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение. | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 145 | | | | | | **Неметаллы.** Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность.  Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств.  **Неметаллы** - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия.  **Химические свойства неметаллов**. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительныесвойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.). | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | | 1 | ОК 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
|  | | **XVII** | | | | | | **Самостоятельная работа студентов**  Подготовка доклада, презентации по выбору на тему «Роль металлов в истории человеческой цивилизации», «Химия металлов в моей профессиональной деятельности», Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии».  Разгадывание кроссворда «Металлы. Неметаллы». | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | | | 2 | МР01; ПРб06 |
| **Тема 2.11.**  **Основные классы неорганических и органических соединений** | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | | | | 19 |  |
| 146 | | | | | | **Водородные соединения неметаллов.** Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства. | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 147 | | | | | | **ПР №23** **Оксиды и ангидриды карбоновых кислот.** Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления. Ангидриды карбоновых кислот как аналоги кислотных оксидов. | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 148 | | | | | | **ПР №24** **Кислоты органические и неорганические.** Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 149 | | | | | | **Основания органические и неорганические.** Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований.  Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.  **Амфотерные органические и неорганические соединения.** Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 150 | | | | | | **ПР №25** **Соли.** Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот.  **Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.** Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ. | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 151 | | | | | | **Л/Р №25** Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства. | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | | | 1 | ПРб 05 |
| 152 | | | | | | **Л/Р №26** Получение аммиака, его свойства. | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | | | 1 | ПРб 05 |
|  | | **XVIII** | | | | | | **Самостоятельная работа студентов**  Подготовка реферата по выбору на тему: «Использование серной кислоты в промышленности», «Едкие щелочи, их использование в промышленности», «Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве», «Гипс и алебастр, гипсование». | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | | | | | | 12 | МР01; ПРб06 |
| **Тема 2.12.**  **Химия элементов** | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | | | | 13 |  |
| 153 | | | | | | **s-Элементы.**  **Водород.** Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 154 | | | | | | **ПР №26** Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 155 | | | | | | **Элементы 1А-группы.** Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулятивная роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.  **Элементы 11А-группы.** Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.  **р-Элементы.**  **Алюминий.** Характеристика алюминия на основании положения а периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия.  **Углерод и кремний.** Общая характеристика на основании их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Простые вещества, образованные этими элементами. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Важнейшие соли угольной и кремниевой кислот. Силикатная промышленность. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 156 | | | | | | **Галогены.** Общая характеристика галогенов на основании их положения в периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строения атомов. Галогены - простые вещества: строение молекул, химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.  **Халькогены.** Общая характеристика халькогенов на основании их положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева  и строения атомов. Халькогены - простые вещества. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение кислорода и серы. Халькогены в природе, их биологическая роль. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 157 | | | | | | **Элементы УА-группы.** Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора, их физические и химические свойства. Водородные соединения элементов УА-группы. Оксиды азота и фосфора, соответствующие им кислоты. Соли этих кислот. Свойства кислородных соединений азота и фосфора, их значение и применение. Азот и фосфор в природе, их биологическая роль.  **Элементы 1УА-группы.** Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Углерод и его аллотропия. Свойствааллотропных модификаций углерода, их значение и применение. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Соли угольной и кремниевых кислот, их значение и применение. Природообразующая роль углерода для живой и кремния - для неживой природы.  d-Элементы.  Особенности строения атомов d-элементов (IB-VIIIB-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение. Соединения d-элементов с различными степенями окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла. | | | Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков ФОС по химии  Оперативный контроль  Устный опрос  Тестирование  ИКТ  ТРКМ  Сборник тестов для текущего контроля, Т.Н. Куль, 2018 г. | | | | | | | 1 | ОК 02;  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 158 | | | | | | **Л/Р №27** Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств. | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ПРб 05 |
| 159 | | | | | | **Л/Р №28** Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора. | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ПРб 05 |
| **Тема 2.13.**  **Химия в жизни общества** | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | | | | | | | 34 |  |
| 160 | | | | | | **ПР №27** **Химия и производство**. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 161 | | | | | | **ПР №28 Защита окружающей среды** и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 162 | | | | | | **ПР №29** **Химия в сельском хозяйстве.** Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Семинар | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 163 | | | | | | **ПР №30** **Удобрения и их классификация.** Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Семинар | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 164 | | | | | | **ПР №31** **Химия и экология.** Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Семинар | | | 1 |  |
| 165 | | | | | | **ПР №32** **Химия и повседневная жизнь человека.** Домашняя аптека. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Семинар | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 166 | | | | | | **ПР №33** Моющие и чистящие средства. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Семинар | | | 1 | ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 167 | | | | | | **ПР №76** Средства борьбы с бытовыми насекомыми. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Семинар | | | 1 | ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 168 | | | | | | **ПР №77** Средства личной гигиены и косметики. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Семинар | | | 1 | ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 169 | | | | | | **ПР №78** Химия и пища. Маркировка упаковка пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Семинар | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 170 | | | | | | **ПР №79** Экология жилища. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Семинар | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| 171 | | | | | | **ПР №80** Химия и генетика человека. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль Семинар | | | 1 | ОК 02  ЛР 01; ЛР 02; МР 01; МР 02; ПРб01; ПРб02; ПРб06 |
| **XIX** | | | | | | **Самостоятельная работа студентов**  Подготовка реферата на тему «Химия и повседневная жизнь человека». | | | | | | | Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 8 | МР01; ПРб06 |
| 172 | | | | | | **Л/Р №29** Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ПРб 05 |
| 173 | | | | | | **Л/Р №30** Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов. | | | | | | | Урок развивающего контроля  Рубежный контроль Методические указания по выполнению лабораторных работ по химии, ГАПОУ ИО «ЗАПТ», Куль Т.Н., 2018 | | | 1 | ПРб 05 |
| 174 | | | | | | **П/Р №81** Решение расчётных задач на определение практического и теоретического выхода продукта реакции. | | | | | | | Урок рефлексии  Оперативный контроль | | | 1 | ПРб 04 |
| 175-184 | | | | | | **П/Р № 83- 92 Индивидуальный проект** | | | | | | | Урок развивающего контроля | | | 10 | ОК02; МР01; МР02; ПРб06 |
| 185 | | | | | | **Контрольные работы**  Контрольная работа № 7 по теме 2.12., 2.13 | | | | | | | Урок развивающего контроля  ФОС. Рубежный контроль | | | 1 | ПРб 02; ПРб 04 |
| **Всего:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **277** |  |
| **Промежуточная аттестация Экзамен** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | ОК02; ЛР 03; ПРб 02; ПР 04 |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет химии

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- вытяжной шкаф;

- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ;

- микролаборатории;

- наборы реактивов органических и неорганических веществ;

- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;

Технические средства обучения:

- компьютер; интерактивная доска.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники**

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М.: 2017
2. Ерохин Ю.М. , Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей: учебник - М.: 2017

**Дополнительные источники**

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Габриелян О. С. Химия: практикум: учеб. пособие для студентов. учреждений сред. проф. образования. – М: Изд. центр Академия, 2016
3. Габриелян О. С. Химия: тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов. учреждений сред. проф. образования. – М: Изд. центр Академия, 2018
4. Введенская А.Г., Евстигнеев В.Е., Кучковская О.В., Лаврова В.Н.,  Методические рекомендации по химии «Ученический эксперимент с использованием микролаборатории для химического эксперимента» (в двух частях), ООО «Химлабо», 2013
5. Пичунина Г.В., Методические рекомендации к комплекту таблиц «Химия в технологиях сельского хозяйства», ФГУП «Центр МНТП», 2005

**Интернет-ресурсы**

1. <https://resh.edu.ru> Российская электронная школа
2. <http://www.yoursystemeducation.com> Подготовка к ЦТ и ЕГЭ по химии
3. <http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=108> Химия. Виртуальная лаборатория ВиртуЛаб
4. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов
5. <http://www.chem.msu.su> Электронная библиотека по химии
6. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Методы оценки** |
| ПРб 01 | Оценка результатов тестирования.  Оценка результатов устного, письменного опроса. |
| ПРб 02 | Оценка результатов тестирования.  Оценка результатов устного, письменного опроса.  Оценка результатов решения химических задач. |
| ПРб 03 | Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.  Оценка результатов устного, письменного опроса.  Оценка экспертного наблюдения выполнения лабораторных работ. |
| ПРб 04 | Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка результатов устного, письменного опроса.  Оценка умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и расчетам. |
| ПРб 05 | Оценка экспертного наблюдения владения правил ТБ при использовании химических веществ, лабораторной посуды и оборудования. |
| ПРб 06 | Оценка результатов устного, письменного опроса. |