Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.11.2026 19:49:17
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
**политехнический колледж филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**
**«Майкопский государственный технологический университет»**
**в поселке Яблоновском**

**Предметная (цикловая) комиссия общественного питания и товароведения**

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
_____ Р.И. Екутеч
«10» 09 2024г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Наименование дисциплины** БД. 07 Химия

**Наименование специальности** 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

**Квалификация выпускника** специалист по поварскому и кондитерскому делу

**Форма обучения** очная

Яблоновский, 2024

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Составитель рабочей программы:

преподаватель _____ Р.Н. Панеш
(подпись) И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии общественного питания и товароведения

Председатель предметной (цикловой) комиссии

«26» 06 2024 г. _____ Р.Н. Панеш
(подпись) И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. дир. по СПО и ВР филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
«26» 06 2024 г. _____ Е.С. Мальцева
(подпись) И.О.Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8
3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 25
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ 27
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 30

7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ 32

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
## БД.07 Химия

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.07 Химия является составной частью основной профессиональной образовательной программы политехнического колледжа филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования в соответствии ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина БД.07 Химия является дисциплиной базового цикла.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели дисциплины:

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

**1.4.** Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО

Общие (личностные и метапредметные) результаты:

В части трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- способность их использования в познавательной и социальной практике

**В области ценности научного познания:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;

**В области экологического воспитания:**

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Дисциплинарные (предметные) результаты обучения:

- знания:

З1- знает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительновосстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

З2- знает основы: химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

З3 - знает основные методы научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).

- **умения:**

У1 - умеет: выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

У2 - умеет: использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

У3 - умеет: устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

У4 - умеет: проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением

У5 - умеет: планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и

лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

У6 - умеет анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

У7 - умеет: проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

У 8 - умеет: планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов

У9 – умеет: соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

**1.5.** Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Образовательная и воспитательная деятельность направлена на формирование у обучающегося следующих компетенций:

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

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

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

**1.6. Количество часов на освоение программы:**

максимальная учебная нагрузка обучающихся – 72 часа,

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся – 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.07 ХИМИЯ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр 2 |
|---|---|---|
| **Аудиторные занятия (всего)** | **72** | 72 |
| В том числе: | | |
| Лекции (Л) | 36 | 36 |
| Практические занятия (ПЗ) | 10 | 10 |
| Семинары (С) | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 26 | 26 |
| **Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)** | - | - |
| Консультаций | - | - |
| Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет | диф.зачет | диф.зачет |
| **Общая трудоемкость** | 72 | 72 |

2.2 Тематический план БД.07 Химия

| № п/п | Шифр и № занятия | Наименование тем | Максимальная учебная нагрузка, час | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы |
| | | **Раздел 1. Основы строения вещества** | | | | |
| 1 | Л 1 | Строение атомов химических элементов и природа химической связи | 2 | 2 | | |
| 2 | ПЗ 1 | Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. | 2 | | 2 | |
| 3 | Л 2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. | 2 | 2 | | |
| 4 | ПЗ 2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / | 2 | | 2 | |
| | | **Раздел 2. Химические реакции** | | | | |
| 5 | Л 3 | Типы химических реакций | 2 | 2 | | |
| 6 | ПЗ 3 | Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества | 2 | | 2 | |
| 7 | Л 4 | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций | 2 | 2 | | |
| 8 | ЛР 1 | Лабораторная работа “Типы химических реакций”.<br>Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций | 2 | | | 2 |
| 9 | ПЗ 4 | Строение вещества и химические реакции. Деловая игра «Тайны химии и биологии». | 2 | | 2 | |
| | | **Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ** | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Л 5 | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | 2 | 2 | | |
| 11 | ЛР 2 | Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к | 2 | | | 2 |
| 12 | Л 6 | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и | 2 | 2 | | |
| 13 | Л 7 | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе | 2 | 2 | | |
| 14 | Л 8 | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | 2 | 2 | | |
| 215 | ПЗ5 | Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.<br>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | 2 | | 2 | |
| 16 | ЛР 3 | Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ».<br>Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.<br>Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония | 2 | | | 2 |
| **Раздел 4. Строение и свойства органических веществ** | | | | | | |
| 17 | Л 9 | Классификация, строение и номенклатура органических веществ | 2 | 2 | | |
| 18 | ЛР 4 | Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол,19 формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %) | 2 | | | 2 |
| 19 | Л 10 | Углеводороды с простыми связями – алканы и циклоалканы: особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения. | 2 | 2 | | |
| 20 | Л 11 | Углеводороды с одной кратной связью – алкены, алкины: особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения. | 2 | 2 | | |
| 21 | Л 12 | Природные источники углеводородов и их переработка. | 2 | 2 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | Л 13 | Кислородсодержащие органические соединения: спирты и фенолы: особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения. Практическое применение этилового спирта, этиленгликоля, глицерина, фенола. | 2 | 2 | | |
| 23 | Л 14 | Кислородсодержащие органические соединения. Альдегиды и кетоны: особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения. Применение формальдегида, ацетальдегида. | 2 | 2 | | |
| 24 | ЛР 5 | Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения | 2 | | | 2 |
| 25 | ЛР 6 | Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов | 2 | | | 2 |
| 26 | ЛР 7 | Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании". Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др. | 2 | | | 2 |
| 27 | Л 15 | Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | 2 | 2 | | |
| 28 | ЛР 8 | Идентификация органических соединений отдельных классов. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. | 2 | | | 2 |
| 29 | ЛР 9 | Высокомолекулярные соединения: мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. | 2 | | | 2 |
| **Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | | | | | | |
| 30 | Л 16 | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье | 2 | 2 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | ЛР 10 | Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.<br>Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия | 2 | | | 2 |
| **Раздел 6. Растворы** | | | | | | |
| 32 | Л 17 | Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.<br>Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека | 2 | 2 | | |
| 33 | ЛР 11 | Лабораторная работа «Приготовление растворов».<br>Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.<br>Решение задач на приготовление растворов | 2 | | | 2 |
| | | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | | | |
| | | **Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека** | | | | |
| 34 | Л 18 | Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет) | 2 | 2 | | |
| 35 | ЛР 12 | Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. | 2 | | | 2 |
| 36 | ЛР13 | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией. | 2 | | | 2 |
| | | **ИТОГО** | **72** | **36** | **10** | **26** |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль | Объем часов | Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Основы строения вещества** | | | |
| **Тема 1.1**. Строение атомов химических элементов и природа химической связи | **Основное содержание** | | З1- З3, У1, У4, У 5, У 6, У 7, У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Теоретическое обучение** | | |
| | Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования | 2 | |
| | **Практические занятия** | | |
| | Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.<br>Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. | 2 | |
| **Тема 1.2**. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | **Основное содержание** | | З1- З3, У1 - У 7, У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Практические занятия** | | |
| | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.<br>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» | 2 | |
| **Раздел 2. Химические реакции** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 2.1**. Типы химических реакций | **Основное содержание** | | З1- З3, У1 - У 7, У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Теоретическое обучение** | | |
| | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов | 2 | |
| | **Практические занятия** | | |
| | Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества | 2 | |
| **Тема 2.2.** Электролитическая диссоциация и ионный обмен | **Основное содержание** | | З1- З3, У1 - У 7, У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Теоретическое обучение** | | |
| | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций | 2 | |
| | **Лабораторные занятия** | | |
| | Лабораторная работа “Типы химических реакций”.<br>Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов.<br>Задания на составление ионных реакций | 2 | |
| **Контрольная работа 1** | Строение вещества и химические реакции | **2** | |
| **Раздел 3.** | **Строение и свойства неорганических веществ** | | |
| **Тема 3.1.** Классификация, | **Основное содержание** | | З1- З3, У1 - У 7, У 9 |
| | **Теоретическое обучение** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| номенклатура и строение неорганических веществ | Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ | 2 | ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Практические занятия** | | |
| | Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.<br>Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу.<br>Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам | 2 | |
| **Тема 3.2.** Физико-химические свойства неорганических веществ | **Основное содержание** | | З1- З3, У1 - У 7, У 9 ОК 1,ОК 2,ОК 7 |
| | **Теоретическое обучение** | | |
| | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии | 2 | |
| | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV–VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе | 2 | |
| | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | 2 | |
| | **Практические занятия** | | |
| | Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.<br>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 3.3.** Идентификация неорганических веществ | **Основное содержание** | | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
| | **Лабораторные занятия** | | |
| | Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ».<br>Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.<br>Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония | 2 | |
| **Контрольная работа 2** | Свойства неорганических веществ | **2** | |
| **Раздел 4.** | **Строение и свойства органических веществ** | | |
| **Тема 4.1.** Классификация, строение и номенклатура органических веществ | **Основное содержание** | | З1- З3, У1 - У 7, У 9 ОК 1,ОК 2,ОК 7 |
| | **Теоретическое обучение** | | |
| | Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.<br>Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.<br>Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено) | 2 | |
| | **Практические занятия** | | |
| | Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %) | 2 | |
| **Тема 4.2.** Свойства органических соединений | **Основное содержание** | | З1- З3, У1 - У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Теоретическое обучение** | | |
| | Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | – предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;<br>– непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов | 2 | |
| | – кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла | 2 | |
| | – азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.<br>Генетическая связь между классами органических соединений | 2 | |
| | **Практические занятия** | | |
| | Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения | 2 | |
| | Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.<br>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов | 2 | |
| | **Лабораторная работа** | | |
| | Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании".<br>Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др. | 2 | |
| **Тема 4.3.**<br>Идентификация органических веществ, их значение и применение в | **Основное содержание** | | З1- З3,<br>У1 - У 9<br>ОК 1,ОК 2,<br>ОК 7 |
| | **Теоретическое обучение** | | |
| | Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| бытовой и производственной деятельности человека | Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации | 2 | |
| | **Лабораторные занятия** | | |
| | Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов”<br>Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества | 2 | |
| **Контрольная работа 3** | Структура и свойства органических веществ | **2** | |
| **Раздел 5.** | **Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | | |
| Скорость химических реакций. Химическое равновесие | **Основное содержание** | | З1- З3, У1 - У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Теоретическое обучение** | | |
| | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции.<br>Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье | 2 | |
| | **Практические занятия** | | З1- З3, У1 - У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.<br>Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 6.** | **Растворы** | | |
| **Тема 6.1.** Понятие о растворах | **Основное содержание** | | З1- З3, У1 - У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Теоретическое обучение** | | |
| | Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.<br>Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека | 2 | |
| **Тема 6.2.** Исследование свойств растворов | **Основное содержание** | | З1- З3, У1 - У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Лабораторные занятия** | | |
| | Лабораторная работа «Приготовление растворов».<br>Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.<br>Решение задач на приготовление растворов | 2 | |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | | |
| **Раздел 7.** | **Химия в быту и производственной деятельности человека** | | З1- З3, У1 - У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| Химия в быту и производственной деятельности человека | **Основное содержание** | | |
| | **Теоретическое обучение** | | |
| | Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет) | 2 | |
| | **Лабораторные анятия** | | |
| | Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. | 2 | |
| | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | | |
| | **Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)** | | |
| | **Всего** | **72** | |

| **Наименование разделов дисциплины** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений** |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1.** Общая химия | **Содержание учебного материала** | **12** | З1- З3, У1, У4, У 5, У 6, У 7, У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Теоретические занятия** | **6** | |
| | 1. Введение. Цели и задачи предмета. Символический язык химии. Химический элемент. Основные понятия и законы химии. | 2 | |
| | 2. Строение вещества. Электронная природа химической связи Ионная и ковалентная связь. Металлическая и водородная связь. | 2 | |
| | 3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими прос- тых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. | 2 | |
| | **Практические занятия** | **4** | |
| | 1. Строение атомов химических элементов. Изотопы. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. | 2 | |
| | 2. Вода. Растворы. Растворение. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. | 2 | |
| | **Лабораторные работы** | **2** | |
| | 1. Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Проведение реакций ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Проведение кислотно-основных реакций. Экспериментальное определение pH растворов. | 2 | |
| **Раздел 2.** Строение и свойства неорганических | **Содержание учебного материала** | **14** | З1- З3, У1 - У 7, У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Теоретические занятия** | **6** | |
| | Л 4. Классификация неорганических соединений. Металлы и неметаллы и их свойства. Коррозия металлов. | 2 | |
| | Л 5. Оксиды и основания: номенклатура, строение, получение, применение. | 2 | |
| | Л 6. Кислоты и соли: номенклатура, строение, получение, применение. | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| веществ | **Практические занятия** | **2** | |
| | ПЗ 3. Деловая игра «Тайны химии и биологии» | 2 | |
| | **Лабораторные работы** | **6** | |
| | ЛР 2. Экспериментальное изучение химических свойств оксидов и оснований. | 2 | |
| | ЛР 3. Экспериментальное изучение химических свойств кислот и солей. | 2 | |
| | ЛР 4. Проведение качественных реакции на ионы, в том числе на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония. | 2 | |
| **Раздел 3.** Закономерности протекания химических реакций | **Содержание учебного материала** | **10** | З1- З3, У1 - У 7, У 9 ОК 1,ОК 2,ОК 7 |
| | **Теоретические занятия** | **4** | |
| | Л 7. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. | 2 | |
| | Л 8. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. | 2 | |
| | **Практические занятия** | **2** | |
| | ПЗ 4. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия | 2 | |
| | **Лабораторные работы** | **4** | |
| | ЛР 5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры. | 2 | |
| | ЛР 6. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье. | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 4.** Органическая химия | **Содержание учебного материала** | **28** | З1- З3, У1 - У 9 ОК 1,ОК 2, ОК 7 |
| | **Теоретические занятия** | **18** | |
| | Л 9. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Л 10. Углеводороды с простыми связями – алканы и циклоалканы: особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения. | 2 | |
| | Л 11. Углеводороды с одной кратной связью – алкены, алкины: особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения. | 2 | |
| | Л 12. Природные источники углеводородов и их переработка. | 2 | |
| | Л 13. Кислородсодержащие органические соединения: спирты и фенолы: особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения. Практическое применение этилового спирта, этиленгликоля, глицерина, фенола. | 2 | |
| | Л 14. Кислородсодержащие органические соединения. Альдегиды и кетоны: особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения. Применение формальдегида, ацетальдегида. | 2 | |
| | Л 15. Карбоновые кислоты. Эфиры и жиры. Углеводы. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. | 2 | |
| | Л 16. Азотсодержащие органические соединения. Азотсодержащие гетероциклические соединения. | 2 | |
| | Л 17. Изучение свойств синтетического волокна. Распознавание волокон. Свойства полиэтилена. Распознавание полимеров. Синтетический каучук – свойства и применение. | 2 | |
| | **Практические занятия** | - | |
| | **Лабораторные занятия** | **10** | |
| | ЛР 7. Изучение функциональных групп. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. | 2 | |
| | ЛР 8. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. | 2 | |
| | ЛР 9. Химические свойства карбоновых кислот. Качественная реакция на крахмал. | 2 | |
| | ЛР 10. Идентификация органических соединений отдельных классов. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. | 2 | |
| | ЛР 11. Высокомолекулярные соединения: мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. | 2 | |
| **Раздел 5.** Химия | **Содержание учебного материала** | **8** | З1- З3, У1 - У 9 |
| | **Теоретические занятия** | **2** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| в быту и производственной деятельности человека | Л 18. Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией. | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 7 |
| | **Практические занятия** | **2** | |
| | ПЗ 5. Дифференцированный зачет | 2 | |
| | **Лабораторные работы** | **4** | |
| | ЛР 12. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. | 2 | |
| | ЛР 13. Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет) | 2 | |
| | **Итого** | **72** | |

## 3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

| Дата, место проведения | Название мероприятия | Форма проведения мероприятия | Ответственный | Достижения обучающихся |
|---|---|---|---|---|
| Февраль, 2025 Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском | Деловая игра «Тайны химии и биологии» | Индивидуально-групповая | Р.Н.Панеш | Сформированность ОК 01, ОК 02 |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины БД.07 Химия требует наличия лаборатории общей химии.

Лаборатория общей химии:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- шкаф для хранения документов и литературы;
- учебно-методические пособия;
- посуда для химических лабораторий:
- колбы конические без шлифа КН-2-300-50;
- колбы мерные ПМ 2а-25-2 с пробкой;
- колбы мерные ПМ 2а-50-2 с пробкой;
- колбы мерные ПМ 2в-100-2 с пробкой;
- стаканы химические 100 $см^2$, 200 $см^2$, 500 $см^2$;
- цилиндры мерные ст. осн 1-25-2;
- воронки стеклянные;
- пипетки;
- прибор для демонстрации закона сохранения массы;
- демонстрационные плакаты:
- «Таблица Менделеева»;
- «Правила техники безопасности в кабинетах химии»;
- «Общие сведения о группах углеводородов».

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Химия. **Базовый уровень**. 10 класс : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.] ; под. ред. В. В. Лунина. - 8-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 208 с. URL: https://e.lanbook.com/book/335159

2. Химия. **Базовый уровень**. 11 класс : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин ; под. ред. В. В. Лунина. - 8-е изд., переработанное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 226 с. URL: https://e.lanbook.com/book/334901

Дополнительная литература

1. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. - Москва: Академия, 2018. - 496 с. (АОК 25 экз)

2. Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 128 с.— URL: https://e.lanbook.com/book/335039

3. Габриелян, О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 127 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/335036

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| **Умения**<br>У1 - выявлять характерные приз-наки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответству-ющие понятия при описании строения и свойств неоргани-ческих и органических веществ и их превращений; выявлять взаи-мосвязь химических знаний с по-нятиями и представлениями дру-гих естественнонаучных предметов<br>У2-использовать наименования химических соединений между народного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неоргани-ческих и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтвер-ждать характерные химические свойства веществ соответствую-щими экспериментами и записями уравнений химических реакций<br>У3- устанавливать принадлеж-ность изученных неорганических и органических веществ к опре-деленным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристалллллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;<br>У4 - проводить расчеты по химическим формулам и уравне-ниям химических реакций с использованием физических вели-чин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные хими-ческие знания для принятия реше-ний в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением<br>У5 - планировать и выполнять химический эксперимент (прев-ращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альде-гиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагре-вании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химичес-кого эксперимента | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный мате-риал курса, исчерпывающе, после-довательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разно-сторонними навыками и приемами выполнения практических задач;<br>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;<br>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;<br>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные | Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятель-ной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля и т.п. |

| | | |
|---|---|---|
| в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;<br>У6 - анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);<br>У7 - проводить расчеты по химическим формулам и урав-нениям химических реакций с использованием физических вели-чин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химии-ческие знания для принятия решений в конкретных жизнен-ных ситуациях, связанных с веществами и их применением;<br>У 8 - планировать и выполнять химический эксперимент (пре-вращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать эксперимен-тальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты хими-ческого эксперимента в форме записи уравнений соответствую-щих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов<br>У9 - соблюдать правила эколо-гически целесообразного пове-дения в быту и трудовой дея-тельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл пока-зателя предельной допустимой концентрации. | ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. | |
| З1- основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологичес-кий ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически актив-ные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолеку-лярные соединения, кристалли-ческая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстано-вительные, экзо- и эндотерми-ческие, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектро-литы, электролитическая | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает | Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятель-ной |

| | | |
|---|---|---|
| диссоци-ация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электро-литической диссоциации, перио-дический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном исполь-зовании важнейших неоргани-ческих и органических веществ в быту и практической деятельности человека;<br>З2- основы химической составляя-ющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологи-чески обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;<br>З3 - основные методы научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование). | принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;<br>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;<br>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;<br>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. | работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля |

## 6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины БД.07 Химия проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

*Оборудование лаборатории общей химии для обучающихся с различными видами ограничения здоровья*

Оснащение лаборатории общей химии должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Лаборатория должна быть оснащена оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Лаборатория, в которой обучаются лица с нарушением слуха должна быть оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в лаборатории предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ невизуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата лаборатория должна быть оборудована передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в лаборатории при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

*Информационное и методическое обеспечение обучающихся*

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

*Формы и методы контроля и оценки результатов обучения*

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины БД.07 Химия формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение корректив в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

## 7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

**Дополнения и изменения в рабочей программе**

**на _____/_____ учебный год**

В рабочую программу БД.07 Химия
по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____ Р.Н. Панеш
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии общественного питания и товароведения

«____»_____20____г.

Председатель предметной
(цикловой) комиссии _____ Р.Н. Панеш
(подпись)