

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**БД.06 Химия**  
**Общеобразовательного цикла**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**Профиль**                      **технологический**

**Форма обучения**      **очная**

**Магнитогорск, 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ от 17 мая 2012 года №413 с учетом требований Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018 г. № 2.

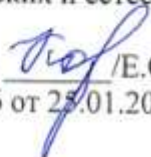
**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

*Разработчик:*

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Людмила Николаевна Алдошкина

### **ОДОБРЕНО**

Предметной комиссией  
«Математических и естественнонаучных дисциплин»

Председатель  /Е.С. Корытникова  
Протокол № 6 от 25.01.2023

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.2023

Рецензент: *доцент кафедры физики, кандидат педагогических наук, доцент*  /Н.А. Плугина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<br/>«ХИМИЯ» .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                     | <b>4</b>  |
| <b>3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                  | <b>17</b> |
| <b>5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...</b>                | <b>19</b> |

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Химия» относится к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена и относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки».

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» имеет междисциплинарную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами ПД.01 «Математика», ПД.02 «Физика».

Учебный предмет «Химия» является предшествующим для изучения следующих дисциплин: МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений, МДК.04.02 Реконструкция зданий и сооружений.

## 2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

| Личностные результаты     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 20                     | сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;                                                                                                                                                                                                                  |
| ЛР 26                     | готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЛР 34                     | осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.                                                                                                                                                                               |
| Метапредметные результаты |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| МР 1                      | самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;                                                                                                                                                                                                                              |
| МР 2                      | устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;                                                                                                                                                                                                                          |
| МР 4                      | выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;                                                                                                                                                                                                                                                  |
| МР 8                      | способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;                                                                                                                                                                                       |
| МР 10                     | формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;                                                                                                                                                                                                                |
| МР 12                     | выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения                                                                                                                        |
| МР 24                     | 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;                               |
| Предметные результаты     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПР61                      | сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | природной среде;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПР62 | владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; |
| ПР63 | сформированность умений 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;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПР64 | сформированность умений 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;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПР65 | сформированность умений 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;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПР66 | владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПР67 | сформированность умений 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;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПР68 | сформированность умений 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;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах    |
|----------------------------------------------------|------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 40               |
| в т.ч. в форме практической подготовки             |                  |
| в т. ч.:                                           |                  |
| теоретическое обучение                             | 26               |
| практические занятия                               | 6                |
| лабораторные занятия                               | 6                |
| самостоятельная работа                             | Не предусмотрена |
| промежуточная аттестация                           | -                |
| Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт  |                  |

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Код ОК | Код ПР, ЛР, МР                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                                     | 4      | 5                                                                                                                                                            |
| <b>Раздел 1 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>18</b>                                                             |        |                                                                                                                                                              |
| <b>Тема 1.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>                                                              |        |                                                                                                                                                              |
|                                                                                               | Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. | 2                                                                     | ОК 01  | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12<br>ПР6 1, ПР62, ПР6 3<br>ПР6 4, ПР6 5<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 |
| <b>Тема 1.2 Углеводороды и</b>                                                                | <b>Дидактические единицы, содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>                                                              |        |                                                                                                                                                              |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |       |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| их природные источники | <p>Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p>Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.</p> <p>Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты</p> | 2 | ОК 01 | <p>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br/>МР 1, МР 2, МР 4,<br/>МР 8, МР 10, МР 12<br/>ПР6 1, ПР6 2, ПР6 3,<br/>ПР6 4, ПР6 5</p> <p>Уо 01.01, Уо 01.02<br/>Уо 01.03<br/>Зо 01.01, Зо 01.02</p>            |
|                        | Практическое занятие №1. Получение этилена и изучение его свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | ОК 01 | <p>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br/>МР 1, МР 2, МР 4,<br/>МР 8, МР 10, МР 12<br/>ПР6 1, ПР6 2,<br/>ПР6 4, ПР6 5, ПР6 7,<br/>ПР6 8</p> <p>Уо 01.01, Уо 01.02<br/>Уо 01.03<br/>Зо 01.01, Зо 01.02</p> |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |               |                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Кислородсодержащие органические вещества</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br><p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров.</p> | <b>4</b><br><br>2 | <br><br>ОК 01 | <p>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br/> МР 1, МР 2, МР 4,<br/> МР 8, МР 10, МР 12<br/> ПР6 1, ПР6 2<br/> ПР6 4, ПР6 5</p> <p>Уо 01.01, Уо 01.02<br/> Уо 01.03<br/> Зо 01.01, Зо 01.02</p> |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |       |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p> <p>Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза - полисахарид.</p> <p><b>Профессионально-ориентирующее содержание</b></p> <p>Виды и состав растворителей. Применение для различного вида веществ.</p> <p>Использование щавелевой и лимонных кислот для отбеливания строительных материалов.</p> |          |       |                                                                                                                                                                         |
|                           | Практическое занятие № 2. Качественные реакции одноатомных и многоатомных спиртов, уксусной кислоты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2        | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12<br>ПР6 1, ПР6 2<br>ПР6 4, ПР6 5, ПР6 7,<br>ПР6 8<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 |
| <b>1.4 Азотсодержащие</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>8</b> |       |                                                                                                                                                                         |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |       |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>органические соединения. Полимеры.</b></p> | <p>Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p>Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон.</p> <p>Практико-ориентирующее задание</p> <p><b>Профессионально-ориентирующее содержание</b></p> <p>Отдельные представители химических волокон.</p> <p>Понятие жидких гвоздей как полимеров. Для каких материалов данный вид крепежа не подходит.</p> <p>Понятие деструкции полимеров.</p> <p>Состав монтажных пен.</p> <p>Понятия пластификаторов, герметиков.</p> <p>Понятия лаков, красок. Их виды, типы, классификация.</p> <p>Химические свойства</p> | 4 | ОК 01 | <p>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br/>МР 1, МР 2, МР 4,<br/>МР 8, МР 10, МР 12<br/>ПР6 1, ПР6 2,<br/>ПР6 4, ПР6 5<br/>Уо 01.01, Уо 01.02<br/>Уо 01.03<br/>Зо 01.01, Зо 01.02</p> |
|                                                  | <p>Практическое занятие №3. Качественные реакции на белки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | ОК 01 | <p>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br/>МР 1, МР 2, МР 4,<br/>МР 8, МР 10, МР 12<br/>ПР6 2, ПР6 5<br/>ПР6 6, ПР67, ПР6 8<br/>Уо 01.01, Уо 01.02<br/>Уо 01.03</p>                   |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |       |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |       | Зо 01.01, Зо 01.02                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                  | Контрольная работа по разделу 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |       |                                                                                                                                                         |
| <b>РАЗДЕЛ 2. Общая и неорганическая химия</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>24</b> |       |                                                                                                                                                         |
| <b>Тема 2.1 Основные понятия и законы химии</b>                                                                                  | <b>Дидактические единицы, содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>  |       |                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                  | Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4         | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12<br>ПР6 1<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02                         |
| <b>Тема 2.2 Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. Строение атома. Строение вещества. Химическая связь.</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>  |       |                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                  | открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Атом– сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | 2         | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12,<br>МР 24<br>ПР6 1, ПР6 2, ПР6 3<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |               |                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.3 Вода. Растворы.</b><br><b>Электролитическая диссоциация.</b>                           | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br><p>Электролитическая диссоциация: вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p>Массовая доля растворенного вещества.</p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p> <p><b>Профессионально-ориентирующее содержание</b></p> <p>Приготовление растворов нужных концентраций. Качественные характеристики строительных смесей.</p> | <b>4</b><br><br>4 | <br><br>ОК 01 | <br><br>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12<br>ПР6 2, ПР6 7<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02                 |
| <b>Тема 2.4 Классификация неорганических соединений и их свойства</b><br><b>Химические реакции</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br><p>Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p>Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p>Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.</p> <p>Гидролиз солей. Солеобразующие и несолеобразующие</p>                                                                           | <b>8</b><br><br>4 | <br><br>ОК 01 | <br><br>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12<br>ПР6 2, ПР6 4<br>ПР6 5, ПР6 6<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |       |                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения основных классов неорганических соединений: оксидов, кислот, оснований и солей.</p> <p><b>Профессионально-ориентирующее содержание</b></p> <p>Химический состав цемента, бетона, гипса.</p> <p>Хим. состав строительных смесей при укладке кирпича.</p> <p>Понятие «протравы» материала. Протрава древесины такими классами неорганических веществ как: железный купорос, сернокислый марганец, медный купорос, хлористый кальций, цинковый купорос, двуххромовокислый калий. Водорастворимые антисептики для древесины фтористый натрий, кремнефтористый натрий, кремнефтористый аммоний, хлористый цинк.</p> <p>Понятие квасцы, химический состав. Значение квасцов при протраве.</p> |   |       |                                                                                                                                                               |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 |       |                                                                                                                                                               |
|  | Лабораторное занятие №1. Реакции ионного обмена. Испытание растворов солей индикаторами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12<br>ПР6 2, ПР6 4<br>ПР6 5, ПР6 6, ПР6 8<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 |
|  | Лабораторное занятие №2. Качественные реакции на определение сульфат, силикат, карбонат и хлорид ионов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12<br>ПР6 2, ПР6 4<br>ПР6 5, ПР6 6, ПР6 8<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03                       |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |       |                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |       | Зо 01.01, Зо 01.02                                                                                                                                                    |
| <b>Тема 2.5 Металлы и неметаллы. Химия и жизнь.</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b> |       |                                                                                                                                                                       |
|                                                     | Металлы и неметаллы: металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.<br><b>Профессионально-ориентирующее содержание</b><br>Понятие коррозии металла, бетона | 2        | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12<br>ПР6 1, ПР6 2, ПР6 3,<br>ПР6 4, ПР6 5, ПР6 6<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 |
|                                                     | Лабораторное занятие №3. Качественные реакции на катионы металлов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12<br>ПР6 2, ПР6 4<br>ПР6 5, ПР6 6, ПР6 8                                                                 |

|                                 |                                 |           |       |                                                                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 |           |       | Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02                                                                                        |
|                                 | Контрольная работа по разделу 2 | 2         | ОК 01 | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4,<br>МР 8, МР 10, МР 12,<br>ПР6 2,ПР6 5, МР 24<br>Уо 01.01,Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01,Зо 01.02 |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                 | -         |       |                                                                                                                                             |
| <b>Всего:</b>                   |                                 | <b>40</b> |       |                                                                                                                                             |

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

| Тип и наименование специального помещения                                     | Оснащение специального помещения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| кабинет Химии                                                                 | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.<br>Учебно-методическая документация, дидактические средства. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;                                                                                                                                                                                                                                                 |
| лаборатория Химии                                                             | Макет демонстрационный "Центрифуга", тематические плакаты и таблицы;<br>Весы кухонные Maxwell MW-1451,<br>Весы электронные ВЛР,<br>Весы квадратные;<br>Эксикаторы;<br>Сушилки настенные;<br>Крышка с вытяжкой (для вытяжного шкафа №01380750);<br>Тигли фарфоровые низкие №3;<br>Шкафы для посуды и оборудования;<br>Шкаф для хранения химических реактивов, (450*900*2100 мм.);<br>Шкафы сушильные;<br>Щипцы тигельные;<br>Шкаф вытяжной с мойкой;<br>Столы лабораторные;<br>Надставки для стола; |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся                              | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

#### Основные источники:

##### 1.Еремин В.В.

Химия : 10-й класс : углубленный уровень. учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин ; под. ред. В. В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Издательство "Просвещение", 2023. —446, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-09-107226-6.

##### 2.Еремин В.В.

Химия : 11-й класс : углубленный уровень. учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин ; под. ред. В. В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Издательство "Просвещение", 2023. — 478, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-09-107469-7.

### **Дополнительные источники:**

1. Шевницына, Л. В. Химия. Сборник задач и упражнений : учебно-методическое пособие / Л. В. Шевницына, М. Д. Полежаева, А. И. Апарнев. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 63 с. - ISBN 978-5-7782-3975-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870499> (дата обращения: 08.09.2023). - Режим доступа: по подписке.

2. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513807> (дата обращения: 08.09.2023).

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

MSWindows 7 (подпискаImaginePremium), MSOffice 2007, 7 Zip.

MS Windows Calculate Linux Desktop MS Office 7 Zip

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://school-collection.edu.ru/>-Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://festival.1september.ru/subjects/4/>-Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".Разработки уроков по химии
3. <http://pedsovet.org/>-Педсовет.org.Живое пространство образования. Интернет-ресурс содержит теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий
4. <http://www.alhimik.ru/>-АЛХИМИК.Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации
5. <http://www.chemistry.narod.ru/>-Мир химии. Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (органическая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.
6. <http://hemi.wallst.ru/>-Химия.Образовательный сайт для школьников и студентов. Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения.
7. <http://www.college.ru/chemistry/>-Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения
8. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html>-Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии.Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы.
9. <http://rotest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry>-Образовательный сервер тестирования.Бесплатное on-line тестирование по химии, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### 5.1 Текущий контроль

| №  | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины | Контролируемые результаты                                                                                                                                                       | Наименование оценочного средства | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <b>Раздел 1<br/>Органическая химия</b>           | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12<br>ПР6 1, ПР6 2, ПР6 3<br>ПР6 4, ПР6 5, ПР6 6, ПР6 7, ПР6 8<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 | Контрольная работа<br>Тест       | Критерии оценивания теста:<br>За каждый правильный ответ 1 балл<br>За неправильный ответ – 0 баллов<br>Критерии оценивания контрольной работы:<br>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.<br>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.<br>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.<br>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. |

|    |                                                                                        |                                                                                                                                                                     |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Тема 1.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12<br>ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3<br>ПРб 4, ПРб 5<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02          | Тест<br>Диктанты                                               | Критерии оценивания теста:<br>За каждый правильный ответ 1балл<br>За неправильный ответ – 0 баллов<br>Критерии оценивания химического диктанта:<br>За каждый правильный ответ -1 балл<br>За неправильный ответ – 0 баллов                                                                                               |
| 3. | Тема 1.2 Углеводороды и их природные источники                                         | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12<br>ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5, ПРб 8<br><br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 | Тест<br>Диктанты<br>Практическая работа (практическое задание) | Критерии оценивания теста:<br>За каждый правильный ответ 1балл<br>За неправильный ответ – 0 баллов<br>Критерии оценивания химического диктанта:<br>За каждый правильный ответ -1 балл<br>За неправильный ответ – 0 баллов<br>Критерии оценивания практического задания:<br>За правильный алгоритм решения задач -1 балл |
| 4. | Тема 1.3 Кислородсодержащие органические вещества                                      | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12<br>ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5, ПРб 8<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02     | Тест<br>Диктанты<br>Практическая работа (практическое задание) | Критерии оценивания теста:<br>За каждый правильный ответ 1балл<br>За неправильный ответ – 0 баллов<br>Критерии оценивания химического диктанта:<br>За каждый правильный ответ -1 балл<br>За неправильный ответ – 0 баллов                                                                                               |
| 5. | Тема 1.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.                             | ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34<br>МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12<br>ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5, ПРб 8<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02     | Тест<br>Практическая работа (практическое задание)             | Критерии оценивания теста:<br>За каждый правильный ответ 1балл<br>За неправильный ответ – 0 баллов<br>За правильный алгоритм решения задач -1 балл                                                                                                                                                                      |
| 6. | <b>Раздел 2 Общая и неорганическая</b>                                                 | ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5, ПРб 6, ПРб 7, ПРб 8                                                                                                              | Контрольная работа<br>Тест                                     | Критерии оценивания теста:<br>За каждый правильный ответ 1балл<br>За неправильный ответ – 0 баллов                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                                      |                                                                                                                                                                                  |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>химия</b>                                         | <p><i>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34</i><br/> <i>МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12, МР 24</i><br/> Уо 01.01, Уо 01.02<br/> Уо 01.03<br/> Зо 01.01, Зо 01.02</p>                          |                                                        | <p>Критерии оценивания контрольной работы:</p> <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |
| 7. | Тема 2.1 Введение. Основные понятия и законы химии   | <p><i>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34</i><br/> <i>МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12, МР 24</i><br/> <i>ПРб 1, ПРб 2</i><br/> Уо 01.01, Уо 01.02<br/> Уо 01.03<br/> Зо 01.01, Зо 01.02</p> | Диктанты<br>Практическая работа (практическое задание) | <p>Критерии оценивания химического диктанта:</p> <p>За каждый правильный ответ -1 балл<br/> За неправильный ответ – 0 баллов</p> <p>Критерии оценивания практического задания:</p> <p>За правильный алгоритм решения задач -1 балл</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8. | Тема 2.2 Периодический закон и периодическая система | <p><i>ПРб 1, ПРб 2, ПРб 5</i><br/> Уо 01.01, Уо 01.02<br/> Уо 01.03<br/> Зо 01.01, Зо 01.02<br/> <i>ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34</i></p>                                                  | Диктанты<br>Практическая работа (практическое задание) | <p>Критерии оценивания химического диктанта:</p> <p>За каждый правильный ответ -1 балл<br/> За неправильный ответ – 0 баллов</p> <p>Критерии оценивания практического</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|     |                                                                                           |                                                                                                                                                                                |                                                                           |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Д.И.Менделеева.<br>Строение атома<br>Строение вещества.<br>Химическая связь               | 34<br>MP 1, MP 2, MP 4,<br>MP 8, MP 10, MP<br>12, MP 24                                                                                                                        |                                                                           | задания:<br>За правильный алгоритм<br>решения задач -1 балл                                                                                                                                                |
| 9.  | Тема 2.3 Вода.<br>Растворы.<br>Электролитическая<br>диссоциация                           | ЛР 20, ЛР 26, ЛР<br>34<br>MP 1, MP 2, MP 4,<br>MP 8, MP 10, MP<br>12<br>ПРб 2<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02                                          | Тест<br>Практическа<br>я работа<br>(практическо<br>е задание)             | Критерии оценивания теста:<br>За каждый правильный ответ 1 балл<br>За неправильный ответ – 0<br>баллов<br>Критерии оценивания практического<br>задания:<br>За правильный алгоритм решения<br>задач -1 балл |
| 10. | 2.4 Классификация<br>неорганических<br>соединений и их<br>свойства. Химические<br>реакции | ЛР 20, ЛР 26, ЛР<br>34<br>MP 1, MP 2, MP 4,<br>MP 8, MP 10, MP<br>12<br>ПРб 2, ПРб 4<br>ПРб 5, ПРб 6,<br>ПРб 8<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02         | Тест<br>Практическа<br>я работа<br>(практическо<br>е задание)             | Критерии оценивания теста:<br>За каждый правильный ответ 1 балл<br>За неправильный ответ – 0<br>баллов<br>Критерии оценивания практического<br>задания:<br>За правильный алгоритм решения<br>задач -1 балл |
| 11. | Тема 2.5 Металлы и<br>неметаллы. Химия и<br>жизнь                                         | ЛР 20, ЛР 26, ЛР<br>34<br>MP 1, MP 2, MP 4,<br>MP 8, MP 10, MP<br>12<br>ПРб 1, ПРб 2,<br>ПРб 3, ПРб 4,<br>ПРб 5, ПРб 6<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 | Тест<br>Диктанты<br>Практическа<br>я работа<br>(практическо<br>е задание) | Критерии оценивания теста:<br>За каждый правильный ответ 1 балл<br>За неправильный ответ – 0<br>баллов<br>Критерии оценивания практического<br>задания:<br>а правильный алгоритм решения<br>задач -1 балл  |

## 5.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения учебного предмета «Химия» и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по предмету «Химия» – дифференцированный зачёт

| Результаты обучения                                                                                                                                                                    | Оценочные средства для промежуточной аттестации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34, МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12, МР 24, ПР6 2, ПР6 5<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 | <p style="text-align: center;"><b>Тест</b></p> <p>1. Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам <math>H_2E</math> и <math>EO_3</math><br/>           1) 2e, 6e 2) 2e, 8e, 5e 3) 2e, 8e, 6e 4) 2e, 8e, 7e</p> <p>2. Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов:<br/>           1) S, P, Si 2) P, S, O 3) Se, S, O 4) Be, B, Al</p> <p>3. Оксид углерода (IV) является<br/>           1) амфотерным 2) кислотным 3) несолеобразующим 4) основным</p> <p>4. Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:<br/>           1) <math>KOH</math> и <math>NaCl</math> 2) <math>CuCl_2</math> и <math>KOH</math> 3) <math>MgCl_2</math> и <math>HNO_3</math> 4) <math>Al_2(SO_4)_3</math> и <math>Cu(NO_3)_2</math></p> <p>5. Верны ли следующие высказывания?<br/>           А. Степень окисления атома хрома в соединении <math>CrO</math> равна +3<br/>           Б. Степень окисления атома хрома в соединении <math>Cr_2O_3</math> равна +3<br/>           1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения не верны</p> <p>6. С разбавленной серной кислотой реагируют:<br/>           1) Cu 2) Mg 3) CuO 4) BaCl<sub>2</sub> 5) NaOH 6) SO<sub>2</sub></p> <p>Критерии оценки: Выполнено 90-100% заданий – оценка – «5»<br/>           80-89% – оценка «4»<br/>           70-79% – оценка «3»<br/>           Меньше 70% оценка «2»</p> |
| ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 34, МР 1, МР 2, МР 4, МР 8, МР 10, МР 12, МР 24, ПР6 2, ПР6 5<br>Уо 01.01, Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01, Зо 01.02 | <p style="text-align: center;"><b>Практическое задание<br/>1 вариант</b></p> <p>1. Распределение электронов по энергетическим уровням 2e, 8e, 2e соответствует частице 1) <math>Mg^0</math> 2) <math>O^{2-}</math> 3) <math>Mg^{2+}</math> 4) <math>S^{2-}</math></p> <p>2. В ряду элементов Na – Mg – Al – Si<br/>           1. уменьшаются радиусы атомов<br/>           2. уменьшается число протонов в ядрах атомов<br/>           3. увеличивается число электронных слоёв в атомах<br/>           4. уменьшается высшая степень окисления атомов в соединениях</p> <p>3. Фактор, не влияющий на скорость химических реакций,<br/>           1. природа реагирующих веществ<br/>           2. температура<br/>           3. концентрация реагирующих веществ</p> <p>4) тип химической реакции</p> <p>4. Наиболее электропроводным металлом из перечисленных является<br/>           1. цинк 3) свинец<br/>           2. медь 4) хром</p> <p>5. Металл, не относящийся к щелочноземельным,<br/>           1) магний 3) стронций<br/>           2) кальций 4) барий</p> <p>6. Наиболее активно реагирует с водой<br/>           1. скандий 3) калий<br/>           2. магний 4) кальций</p> <p>7. Агрегатное состояние иода при нормальных условиях</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |

1. жидкое 2) твёрдое 3) газообразное
8. Металл, с которым не взаимодействует концентрированная серная кислота, 1) железо 2) магний 3) цинк 4) натрий
9. Тестовые задания на соответствие.
10. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.  
 А)  $\text{Cu} + \text{Cl}_2$  1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и  $\text{Cl}_2$   
 Б)  $\text{CuO} + \text{HCl}$  2)  $\text{CuCl}$   
 В)  $\text{Cu}_2\text{O} + \text{HCl}$  3)  $\text{CuCl}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$   
 4)  $\text{CuCl}_2$   
 5)  $\text{CuCl}$  и  $\text{H}_2\text{O}$
11. Установите соответствие между типами и уравнениями химических реакций.
- ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**  
 А) соединения, ОВР, необратимая  
 Б) разложения, ОВР, эндотермическая  
 В) соединения, ОВР, гомогенная
- УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ**  
 1.  $\text{N}_{2(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{NH}_{3(\text{г})} + Q$   
 2.  $2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2 + Q$   
 3.  $\text{FeO} + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO} - Q$   
 4.  $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$   
 5.  $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3 + Q$
12. Задания с развёрнутым ответом.
13. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения  $\text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{ZnO}$   
 Для перехода 2 запишите ионное уравнение.
14. К 34,8 г сульфата калия прилили раствор, содержащий 83,2 г хлорида бария. Определите массу образовавшегося осадка. (5б).
15. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции с помощью электронного баланса.  $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ .

## 2 вариант

1. Распределение электронов по энергетическим уровням 2e, 8e, 6e соответствует атому
  1. углерода 3) фосфора
  2. серы 4) хлора
- 2 В ряду элементов  $\text{C} - \text{N} - \text{O} - \text{F}$ 
  1. уменьшается высшая степень окисления элементов в соединениях
  2. увеличиваются радиусы атомов
  3. уменьшается восстановительная способность простых веществ
  4. увеличивается высшая степень окисления элементов в соединениях
3. Фактор, не влияющий на скорость химических реакций,
  1. катализатор
  2. способ получения реагентов
  3. природа реагирующих веществ
  4. концентрация реагирующих веществ
4. Металл, не относящийся к щелочным металлам,
  1. калий 3) литий
  2. кальций 4) натрий
5. Свойство ртути, которое ограничивает её применение в бытовых термометрах

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>агрегатное состояние</li> <li>температура плавления</li> <li>токсичность</li> <li>высокая плотность</li> </ol> <p>6. Водород нельзя получить путём взаимодействия металлов с кислотой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>азотной 3) соляной</li> <li>серной 4) фосфорной</li> </ol> <p>7. Свойство, характерное для озона,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>хорошо растворяется в воде</li> <li>не имеет запаха</li> <li>бактерициден</li> <li>легче воздуха</li> </ol> <p>8. Вода взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых<br/>1) Ca и Na<sub>2</sub>O 2) Na<sub>2</sub>O и Cu 3) CuO и N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4) ZnO и SO<sub>2</sub></p> <p>9. Тестовые задания на соответствие.</p> <p>10. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакций.</p> <p>А) Na и H<sub>2</sub>O 1) Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>O<br/> Б) Na<sub>2</sub>O и H<sub>2</sub>O 2) NaOH и H<sub>2</sub>O<br/> В) NaOH и SO<sub>2</sub> 3) NaOH и H<sub>2</sub><br/> 4) NaOH</p> <p>11. Установите соответствие между типами и уравнениями реакций.</p> <p><b>ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ</b></p> <p>А) замещения, ОВР, эндотермическая<br/> Б) разложения, ОВР, экзотермическая<br/> В) соединения, ОВР, необратимая</p> <p><b>УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>N_{2(r)} + 3H_{2(r)} \leftrightarrow 2NH_{3(r)} + Q</math></li> <li><math>2KNO_3 = 2KNO_2 + O_2 + Q</math></li> <li><math>FeO + C \rightarrow Fe + CO - Q</math></li> <li><math>4Fe + 3O_2 + 6H_2O = 4Fe(OH)_3</math></li> <li><math>2Al + Fe_2O_3 = 2Fe + Al_2O_3 + Q</math></li> </ol> <p>12. Задания с развёрнутым ответом.</p> <p>13. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения <math>MgO \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow Mg(NO_3)_2</math><br/> Для перехода 3 запишите ионное уравнение.</p> <p>14. К раствору, содержащему 63,9 г нитрата алюминия, прилили раствор, содержащий 39,2 г фосфорной кислоты. Определите массу фосфата алюминия.</p> <p>15. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции с помощью электронного баланса. <math>Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O</math></p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в строгом соответствии с изложенными требованиями; показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; работа выполнена грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета оценка «5».</p> <p>контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в соответствии с изложенными требованиями; показан достаточный уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>при ответе на вопросы, умение анализировать проблему и делать обобщающие выводы; работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов оценка «4».</p> <p>контрольная работа представлена в установленный срок, при оформлении работы допущены незначительные отклонения от изложенных требований; показаны минимальные знания по основным темам контрольной работы;</p> <p>а) не более двух грубых ошибок,<br/> б) не более одной грубой ошибки и одного недочета,<br/> в) не более двух-трех негрубых ошибок,<br/> г) одна негрубая ошибка и три недочета,<br/> д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов</p> <p>выполнено не менее половины работы оценка «3».</p> <p>число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины работы;</p> <p>если обучающийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий оценка «2».</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Критерии оценки дифференцированного зачета**

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

| № п/п | Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения | Цель использования образовательной технологии                                                                                                                                                                                                                                       | Планируемый результат использования образовательной технологии                                                                                                      | Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Технология проектной деятельности (Джон Дьюи, Уильям Килпатрик)                                     | Формирование личностных и метапредметных универсальных учебных действий, в частности умений самостоятельно добывать знания, применять осознанно их в практической деятельности, готовности находить решение учебных и социальных проблем, потребности и способности к саморазвитию. | Рефлексия сформированности личностных и метапредметных универсальных учебных действий.                                                                              | Поисковый (обсуждение)<br>Конструкторский (поиск оптимального решения)<br>Технологический (выполнение запланированных операций)<br>Заключительный (анализ процесса и результатов) |
| 2     | Информационно-коммуникационная технология (А.В. Демурова)                                           | Информационный обмен при подготовке и выполнении лабораторной работы.                                                                                                                                                                                                               | Сопровождение материалов урока (видеоролики, схемы, таблицы, карточки)                                                                                              | Презентации, видеоролики                                                                                                                                                          |
| 3     | Здоровьесберегающая Технология (Н.К. Смирнов)                                                       | -обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.);<br>-проведение «физкультминутки», «физкультпаузы» во                                                                                                      | -Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории;<br>-поддержание работоспособности обучающихся на занятии;<br>-позитивная психологическая атмосфера. | Контроль освещения во время проведения занятия;<br>проветривание;<br>физкультпауза;<br>эмоциональные разрядки;<br>своевременное завершение урока.                                 |

|   |                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                            | <p>время занятия;</p> <p>-наличие «эмоциональных разрядок»: шуток, улыбок, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п.</p> |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    |
| 4 | Интерактивные технологии   | Вовлечение каждого обучающегося в образовательный процесс                                                                                                                         | Активная деятельность каждого обучающегося на занятии, объективное оценивание деятельности обучающегося на занятии. | Групповая деятельность в упражнениях, обсуждение общих решений                                                                                                                                     |
| 5 | Кейс-метод (А. Долгоруков) | Выявление, отбор и решение проблемных ситуаций, Осмысление значений деталей, описанных в ситуации                                                                                 | Анализ ситуации и выработка практического решения совместными усилиями мини-групп                                   | Знакомство с ситуацией, выделение проблемы, мозговой штурм, анализ принятия решений, Решение кейса – предложение вариантов решения проблемной ситуации, связанной с профессиональной деятельностью |

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Разделы/темы                                                                            | Темы практических/лабораторных занятий                                                                    | Количество часов | в форме практической подготовки | Требования ФГОС СОО (уметь)              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>                                                     |                                                                                                           | <b>6</b>         | <b>0</b>                        |                                          |
| Тема 1.2<br>Углеводороды и их природные источники                                       | Практическое занятие №1.<br>Получение этилена и изучение его свойств.                                     | 2                | 0                               | ПР6 1, ПР6 2, ПР6 4, ПР6 5, ПР6 7, ПР6 8 |
| Тема 1.3<br>Кислородсодержащие органические вещества                                    | Практическое занятие № 2.<br>Качественные реакции одноатомных и многоатомных спиртов, уксусной кислоты.   | 2                | 0                               | ПР6 1, ПР6 2, ПР6 4, ПР6 5, ПР6 7, ПР6 8 |
| 1.4<br>Азотсодержащие органические соединения.<br>Полимеры.                             | Практическое занятие №3.<br>Качественные реакции на белки.                                                | 2                | 0                               | ПР6 1, ПР6 2, ПР6 4, ПР6 5, ПР6 7, ПР6 8 |
| <b>Раздел 2. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>                                           |                                                                                                           | <b>6</b>         | <b>0</b>                        |                                          |
| Тема 2.4<br>Классификация неорганических соединений и их свойства<br>Химические реакции | Лабораторное занятие №1.<br>Реакции ионного обмена.<br>Испытание растворов солей индикаторами.            | 2                | 0                               | ПР6 2, ПР6 4<br>ПР6 5, ПР6 6, ПР6 8      |
| Тема 2.4<br>Классификация неорганических соединений и их свойства<br>Химические реакции | Лабораторное занятие №2.<br>Качественные реакции на определение сульфат, силикат, карбонат и хлорид ионов | 2                | 0                               | ПР6 2, ПР6 4<br>ПР6 5, ПР6 6, ПР6 8      |
| Тема 2.5 Металлы и неметаллы.<br>Химия и жизнь.                                         | Лабораторное занятие №3.<br>Качественные реакции на катионы металлов                                      | 2                | 0                               | ПР6 2, ПР6 4<br>ПР6 5, ПР6 6, ПР6 8      |
| <b>ИТОГО</b>                                                                            |                                                                                                           | <b>12</b>        | <b>0</b>                        |                                          |

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

| Контрольная точка               | Контролируемые разделы (темы) учебного предмета | Контролируемые результаты | Оценочные средства           |                                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>№1</b>                       | Раздел I.<br>Органическая химия                 |                           | <b>Контрольная работа №1</b> | 1. Тест<br>2. Практическое задание.<br>3. Кейс задача |
| <b>№2</b>                       | Раздел 2.<br>Общая и неорганическая химия       |                           | <b>Контрольная работа №2</b> | 1. Тест<br>2. Практическое задание<br>3. Кейс задача  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> | Дифференцированный зачет                        |                           | <b>Вопросы к зачёту</b>      | 1 Тест<br>2. Типовые практические задания             |

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

| №<br>п/п | Раздел рабочей<br>программы | Краткое содержание изменения/дополнения                                                                   | Дата,<br>№ протокола<br>заседания<br>ПК/ПЦК | Подпись<br>председателя<br>ПК/ПЦК                                                   |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                             | Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» актуализирована. С внесением изменений в электронный вариант | 13.09.2023 г.<br>Протокол № 1               |  |
|          |                             |                                                                                                           |                                             |                                                                                     |
|          |                             |                                                                                                           |                                             |                                                                                     |