

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
Протокол  
от « 26 » апреля 2023 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от « 26 » апреля 2023 г.  
№ 872/149а

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОБД.04 Химия  
Специальность: 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских  
зданий»

| Форма обучения  | очная                                |
|---|--------------------------------------|
|   | на базе основного общего образования |
| Группа  | ДН-31                                |
| Курс  | 1                                    |
| Семестр   | 1, 2                                 |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:      | 78                                   |
| - лекции, уроки, час.   | 48                                   |
| - практические занятия, час.  | 10                                   |
| - лабораторные занятия, час.  | 18                                   |
| - промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час. | 2                                    |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.                   |                                      |
| - самостоятельная работа, час.                                      |                                      |
| - консультации, час.  |                                      |
| - экзамен, час.   |                                      |
| Итого объём образовательной программы, час.                         | 78                                   |

2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23 января 2018 года № 44 и Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.)

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Дворкина А.С.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2023 г.

Председатель ЦК Семёнова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Мытницкая Е.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 29 » марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

## Содержание

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Общая характеристика программы                     | 4  |
| 1.1 | Цели и планируемые результаты освоения программы   | 4  |
| 2   | Структура и содержание программы                   | 8  |
| 2.1 | Структура и объём программы                        | 8  |
| 2.2 | Распределение нагрузки по курсам и семестрам       | 9  |
| 2.3 | Тематический план и содержание программы           | 10 |
| 3   | Условия реализации программы                       | 30 |
| 3.1 | Материально-техническое обеспечение программы      | 30 |
| 3.2 | Информационное обеспечение программы               | 30 |
| 4   | Контроль и оценка результатов освоения программы   | 31 |
|     | Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств | 41 |

# 1 Общая характеристика программы

## 1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

### Цели дисциплины:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека, целостного представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира;
- умения объяснить объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, - используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

### Задачи дисциплины:

в результате изучения обучающийся должен:

#### Личностные результаты

ЛР 2.1 – Иметь ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

ЛР 3.1 – Иметь способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛР 6.1 – Проявлять интерес к различным сферам профессиональной деятельности, уметь совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 6.2 – Быть готовым и способным к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЛР 7.1 – Иметь активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ЛР 8.1 - Совершенствовать языковую и читательскую культуру как средства взаимодействия между людьми и познания мира.

#### Метапредметные результаты:

##### **УУД** Владение универсальными учебными познавательными действиями

МР 1.1 - Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

МР 2.1 - Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

МР 3.1 - Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

МР 3.2 - Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым

и морально-этическим нормам.

#### УКД Овладение универсальными коммуникативными действиями

МР 1.2 - Аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

МР 2.1 - Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

МР 2.2 - Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

#### УРД Овладение универсальными регулятивными действиями

МР 1.1 - Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

МР 1.2 - Оценивать приобретенный опыт;

МР 2.1 - Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.

#### Предметные результаты:

ПР1 сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПР2 владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПР3 сформировать умения 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;

ПР4 сформировать умения 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;

ПР5 сформировать умения 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;

ПР6 владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

ПР7 сформировать умения 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;

ПР8 сформировать умения 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;

ПР9 сформировать умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

ПР10 сформировать умения соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

## 2 Структура и содержание программы

### 2.1 Структура и объем программы

| Наименование разделов и (или) тем                                 | Итого объем образовательной программы, час. | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час. |               |                      |                      |                            |
|---|---|---|---------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
|   |   | Всего   | в том числе   |                      |                      |                            |
|   |   |   | лекции, уроки | практические занятия | лабораторные занятия | промежуточная аттестация в |
| Введение  | 2   | 2   | 2             |                      |                      |                            |
| Раздел 1 Органическая химия                                       | 28  | 28  | 16            | 6                    | 6                    |                            |
| Раздел 2 Неорганическая химия                                     | 44  | 44  | 28            | 4                    | 12                   |                            |
| Раздел 3 Профессионально-ориентированный модуль                   | 2   | 2   | 2             |                      |                      |                            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час. | 2   | 2   |               |                      |                      | 2                          |
| <b>Итого объем образовательной программы</b>                      | <b>78</b>                                   | <b>78</b>   | <b>48</b>     | <b>10</b>            | <b>18</b>            | <b>2</b>                   |

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

| №<br>п/п | Учебный год   | 2023/2024 |           | 2024/2025 |   | 2025/2026 |   | 2026/2027 |   | ИТОГО |
|----------|---|-----------|-----------|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-------|
|          | Курс  | I         |           | II        |   | III       |   | IV        |   |       |
|          | Семестр   | 1         | 2         | 3         | 4 | 5         | 6 | 7         | 8 |       |
| 1.       | <b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:</b> | <b>34</b> | <b>44</b> |           |   |           |   |           |   |       |
|          | - лекции, уроки, час.   | 22        | 26        |           |   |           |   |           |   |       |
|          | - практические занятия, час.  | 6         | 4         |           |   |           |   |           |   |       |
|          | - лабораторные занятия, час.  | 6         | 12        |           |   |           |   |           |   |       |
|          | - промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.   |           | 2         |           |   |           |   |           |   |       |
| 2.       | <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в т.ч.:</b>              |           |           |           |   |           |   |           |   |       |
|          | - самостоятельная работа, час.  |           |           |           |   |           |   |           |   |       |
|          | - консультации, час.  |           |           |           |   |           |   |           |   |       |
|          | - экзамен, час.   |           |           |           |   |           |   |           |   |       |
| 3.       | <b>Итого объём образовательной программы</b>                          | <b>34</b> | <b>44</b> |           |   |           |   |           |   |       |



### 2.3 Тематический план и содержание программы

| № занятия | Наименование разделов и тем.<br>Содержание учебных занятий.<br>Формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение  | Литература §, стр.<br>Домашнее задание | Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов |
|-----------|--|-------------|--|--|--|
|           | <b>Семестр I</b>   | <b>34</b>   |  |  |  |
| 1.        | <p><b>Введение.</b><br/>           Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.<br/>           Цель и задачи учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами и междисциплинарными курсами учебного плана.</p> <p><b>Входной контроль знаний.</b> Тест на базовые знания по предмету химия</p> | 2           | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. Методические разработки и презентации по теме. | О1 глава 1.§ 1-3<br>стр.1-25 упр 2,3   | ЛР: 6.1<br>МР:<br>УУПД 1.1<br>УКД 2.1<br>УРД 1.1<br>ПР: 1            |
|           | <b>Раздел 1 Органическая химия</b>   | <b>28</b>   |  |  |  |

| № занятия | Наименование разделов и тем.<br>Содержание учебных занятий.<br>Формы организации деятельности обучающихся   | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение   | Литература §, стр.<br>Домашнее задание                     | Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов           |
|-----------|---|-------------|---|--|--|
| 2.        | <p><b>Тема 1.1 Основные понятия органической химии и теория химического строения.</b> Предмет органической химии. Основные понятия органической химии. Теория химического строения А. М. Бутлерова. Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> <p><b>Воспитательный компонент.</b><br/>Презентация: «Теория химического строения А. М. Бутлерова»</p>                        | 2           | Таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 Д1 Д2<br>Глава 23 § 1,5<br>стр.364-369, 400-403 упр.1,2 | ЛР: 8.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 1.1<br><u>УРД</u> 1.1<br>ПР: 2                   |
| 3.        | <p><b>Тема 1.2 Углеводороды</b><br/>Классификация органических веществ. Начала номенклатуры IUPAC Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.</p> <p><b>Воспитательный компонент.</b><br/>Презентация: «Классификация реакций в органической химии»</p> | 2           | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.                        | О1 О2 Д2<br>Глава 23 § 2, стр 370-379 упр.4,5,6            | ЛР: 6.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 1.2<br><u>УРД</u> 2.1<br>ПР: 4 |

| № занятия | Наименование разделов и тем.<br>Содержание учебных занятий.<br>Формы организации деятельности обучающихся   | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение  | Литература §, стр.<br>Домашнее задание                               | Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов           |
|-----------|---|-------------|--|--|--|
| 4.        | <p><b>Тема 1.2 Углеводороды</b><br/>Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.<br/>Алкены. Этилен, его получение (дегидрирование этана, деполимеризация полиэтилена, дегидратация этилового спирта). Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><b>Воспитательный компонент.</b><br/>Презентация: «Предельные и непредельные углеводороды»</p> | 2           | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.                             | О1 Д1 Д2 Глава 23 § 2, стр 373-379, упр.2,3 § 3, стр 382-392 упр.2,3 | ЛР: 6.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 1.2<br><u>УРД</u> 2.1<br>ПР: 3 |
| 5.        | <b>Практическая работа №1 «Определение классов веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных группы. Определение гомологов и изомеров»</b>   | 2           | Методическое указание по выполнению практической работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. | О3   | ЛР: 6.2<br>МР:<br><u>УУПД</u> 3.2<br><u>УКД</u> 2.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 9 |

| № занятия | Наименование разделов и тем.<br>Содержание учебных занятий.<br>Формы организации деятельности обучающихся   | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение  | Литература §, стр.<br>Домашнее задание                                      | Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов           |
|-----------|---|-------------|--|---|--|
| 6.        | <p><b>Тема 1.2 Углеводороды</b><br/>Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрирование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p><b>Воспитательный компонент.</b><br/>Презентации: «Ароматические углеводороды», «Каучуки общего и специального назначения»</p> | 2           | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентации по теме занятия.                             | О1 Д1 Д2<br>Глава 23 § 3, стр 382-400<br>Стр 383 упр.6,7<br>Стр 400 упр.3,4 | ЛР: 6.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 1.2<br><u>УРД</u> 2.1<br>ПР: 6 |
| 7.        | <b>Лабораторная работа №1 «Получение и изучение свойств этилена».</b>   | 2           | Методическое указание по выполнению лабораторной работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. | О2  | ЛР: 7.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 2.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 8 |

| № занятия | Наименование разделов и тем.<br>Содержание учебных занятий.<br>Формы организации деятельности обучающихся   | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение  | Литература §, стр.<br>Домашнее задание  | Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов           |
|-----------|---|-------------|--|---|--|
| 8.        | <p><b>Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения</b><br/>Спирты. Свойства этиленгликоля. Применение этиленгликоля в качестве антифризов. Фенол. Альдегиды.<br/>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах.<br/>Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>Презентации: «Применение фенолформальдегидных пластмасс», «Свойства и применение карбоновых кислот»<br/><i>Беседа, приуроченная к месячнику антинаркотических мероприятий, посвященных Международному дню борьбы с наркоманией и незаконным оборотом наркотиков в Санкт-Петербурге: «Алкоголь - наркотический яд»</i></p> | 2           | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентации по теме занятия.                             | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 24 § 1 стр 410-419 упр.3,4,6<br>§ 2 стр 420-426 упр.5,6<br>§ 3 стр 426-435 упр.5,8 | ЛР: 7.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 1.2<br><u>УРД</u> 2.1<br>ПР: 3 |
| 9.        | <b>Лабораторная работа № 2. «Изучение свойств спиртов и альдегидов»</b>   | 2           | Методическое указание по выполнению лабораторной работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. | О2  | ЛР: 7.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 2.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 8 |

| № занятия | Наименование разделов и тем.<br>Содержание учебных занятий.<br>Формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение  | Литература §, стр.<br>Домашнее задание                                   | Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов           |
|-----------|--|-------------|--|--|--|
| 10.       | <p><b>Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения</b><br/>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Углеводы. Классификация углеводов: моносахариды (глюкоза и фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>Презентации: «Применение и свойства сложных эфиров и жиров», «Глюкоза - вещество с двойственной функцией»</p> | 2           | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентации по теме занятия.                             | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 24 § 4 стр 435-440 упр.3,4 § 5 стр 441-449 упр.4,10 | ЛР: 7.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 1.2<br><u>УРД</u> 2.1<br>ПР: 5 |
| 11.       | <b>Лабораторная работа № 3. «Исследование химических свойств углеводов».</b>   | 2           | Методическое указание по выполнению лабораторной работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. | О2   | ЛР: 7.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 2.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 8 |

| № занятия | Наименование разделов и тем.<br>Содержание учебных занятий.<br>Формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение  | Литература §, стр.<br>Домашнее задание  | Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов           |
|-----------|--|-------------|--|---|--|
| 12.       | <b>Практическая работа №2.</b><br><b>Определение и классификация кислородсодержащих органических соединений.</b>   | 2           | Методическое указание по выполнению практической работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. | О3  | ЛР: 6.2<br>МР:<br><u>УУПД</u> 3.2<br><u>УКД</u> 2.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 9 |
| 13.       | <b>Тема 1.4 Азотсодержащие органические соединения.</b><br>Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Применение аминокислот на основе свойств. Пептидная связь и полипептиды. Белки. Протеины и протеиды. Физические и химические свойства белков. Биологические функции белков. Нуклеиновые кислоты.<br><br><b>Воспитательный компонент</b><br>Презентации: «Свойства азотсодержащих органических соединений», «Роль белков в жизнедеятельности живого организма» | 2           | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентации по теме занятия.                             | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 25 § 1-3 стр 450-462 упр.2,3<br>стр 459-467<br>упр.1,2,3 | ЛР: 6.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 1.1<br><u>УКД</u> 2.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 7 |

| № занятия | Наименование разделов и тем.<br>Содержание учебных занятий.<br>Формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение  | Литература §, стр.<br>Домашнее задание              | Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов                       |
|-----------|--|-------------|--|---|--|
| 14.       | <p><b>Тема 1.5. Синтетические высокомолекулярные соединения</b><br/>Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>Презентация: «Полимеры, применяемые в автомобилестроении»<br/><b>Контроль теоретических знаний.</b> Тест на знание теоретических вопросов по органической химии.</p> | 2           | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. Тест.                       | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 26 § 1,2 стр 468-477 упр.1,2,4 | <p>МР:<br/><u>УУПД</u> 2.1<br/><u>УРД</u> 1.2<br/>ПР: 10</p>                               |
| 15.       | <p><b>Практическая работа №3 «Решение задач и упражнений по разделу Органическая химия»</b></p>  | 2           | Методическое указание по выполнению практической работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. | О3  | <p>ЛР: 6.2<br/>МР:<br/><u>УУПД</u> 3.1<br/><u>УКД</u> 2.2<br/><u>УРД</u> 1.2<br/>ПР: 9</p> |



|            |  |           |  |   |   |
|------------|--|-----------|--|---|---|
|            | <b>Раздел 2 Неорганическая химия</b>   | <b>4</b>  |  |   |   |
| <b>16.</b> | <p><b>Тема 2.1. Структура периодической системы.</b> Строение атома и периодический закон. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева. 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.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>Презентация: «Открытие периодического закона Д.И. Менделеева»</p> | 2         | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 2 § 1-5 стр<br>46-75 упр.1,6 | ЛР: 2.1<br>МР:<br>УУПД 1.1<br>УРД 1.2<br>ПР: 1    |
| <b>17.</b> | <p><b>Тема 2.2. Строение вещества.</b> Типы химической связи: ионная, ковалентная, металлическая. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Количество вещества. Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Понятие о коллоидных системах.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>Презентация: «Дисперсные системы»</p>  | 2         | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 3 § 1-7 стр<br>76-95 упр.1,3 | ЛР: 6.1<br>МР:<br>УУПД 3.1<br>УРД 1.2<br>ПР: 2; 3 |
|            | <b>Всего за I семестр</b>  | <b>34</b> |  |   |   |

|            | <b>Семестр II</b>   | <b>44</b> |  |   |   |
|------------|---|-----------|--|---|---|
| <b>18.</b> | <p><b>Тема 2.3. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b><br/>Классификация неорганических соединений. Кислоты и их свойства, их классификация по различным признакам. Основания и их свойства, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>Презентация: «Основные классы неорганических соединений: кислоты и основания»<br/><i>Беседа, посвященная годовщине прорыва блокады Ленинграда и годовщине полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 годов «Вклад учёных-химиков в Победу».</i></p> | 2         | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 1 § 1 стр 30-35 упр.12,13,14 | ЛР: 6.1<br>МР:<br>УУПД 1.1<br>УКД 1.2<br>УРД 2.1<br>ПР: 4 |
| <b>19.</b> | <b>Лабораторная работа №4 «Изучение состава дисперсных систем»</b>  | 2         | Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.                          | О2  | ЛР: 7.1<br>МР:<br>УУПД 1.2<br>УКД 2.2<br>УРД 1.2<br>ПР: 8 |

|     |   |   |   |  |   |
|-----|---|---|---|--|---|
| 20. | <p><b>Тема 2.3. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b><br/> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Соли и их свойства. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/> Презентация: «Основные классы неорганических соединений: оксиды и соли»</p> | 2 | <p>Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, методические разработки и презентация по теме занятия.</p>   | <p>О1 О2 Д1 Д2<br/> Глава 1 § 1 стр 27-42, упр.11,20</p> | <p>ЛР: 8.1<br/> <b>МР:</b><br/> <u>УУПД</u> 3.2<br/> <u>УКД</u> 2.2<br/> <u>УРД</u> 2.1<br/> <b>ПР:</b> 7</p> |
| 21. | <p><b>Практическая работа №4 «Составление уравнений химических реакций в соответствии с химическими свойствами неорганических соединений»</b></p>   | 2 | <p>Методическое указание по выполнению практической работы. Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.</p> | О3   | <p>ЛР: 6.2<br/> <b>МР:</b><br/> <u>УУПД</u> 3.2<br/> <u>УКД</u> 2.2<br/> <u>УРД</u> 1.2<br/> <b>ПР:</b> 9</p> |

|     |   |   |  |  |   |
|-----|---|---|--|--|---|
| 22. | <p><b>Тема 2.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b><br/>         Вода. Жесткость воды. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>         Презентация: «Растворы и растворимость веществ»</p>   | 2 | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 6 § 1 стр 121-131 упр.2,3 | ЛР: 3.1<br>МР:<br><u>УКД</u> 2.1<br><u>УРД</u> 1.1<br>ПР: 4 |
| 23. | <p><b>Тема 2.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b><br/>         Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Гидролиз солей.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>         Презентация: «Теория электролитической диссоциации»</p> | 2 | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 6 § 2 стр 131-139 упр.1,2 | ЛР: 3.1<br>МР:<br><u>УКД</u> 2.1<br><u>УРД</u> 2.2<br>ПР: 6 |

|     |  |   |   |  |   |
|-----|--|---|---|--|---|
| 24. | <p><b>Лабораторная работа №5</b><br/> <b>«Изучение изменения окраски индикаторов в разных средах»</b></p>  | 2 | <p>Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.</p>                          | О2   | <p>ЛР: 7.1<br/> <b>МР:</b><br/> <u>УУПД</u> 1.2<br/> <u>УКД</u> 2.2<br/> <u>УРД</u> 1.2<br/> <b>ПР:</b> 8</p> |
| 25. | <p><b>Тема 2.5. Химические реакции.</b> Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/> Презентация: «Типы химических реакций»</p> | 2 | <p>Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.</p> | <p>О1 О2 Д1 Д2<br/> Глава 5 § 1-3 стр<br/> 106-120<br/> §1 Упр.1,2<br/> §2 Упр.3<br/> §3 Упр.1,2</p> | <p>ЛР: 3.1<br/> <b>МР:</b><br/> <u>УУПД</u> 1.1<br/> <u>УКД</u> 2.1<br/> <u>УРД</u> 1.1<br/> <b>ПР:</b> 3</p> |

|     |  |   |  |  |  |
|-----|--|---|--|--|--|
| 26. | <p><b>Тема 2.5. Химические реакции.</b><br/>         Реакции ионного обмена: выпадение осадка, выделение газообразного вещества и образование слабого электролита (воды). Электролиз солей.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>         Презентация: «Виды реакций ионного обмена»</p> | 2 | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 6 § 2 стр 137-139 упр.5,6<br>§ 5 стр 148-149 упр. 2,3 | ЛР: 3.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 1.1<br><u>УКД</u> 2.1<br><u>УРД</u> 1.1<br>ПР: 6 |
| 27. | <p><b>Лабораторная работа №6 «Изучение условий необратимости реакций ионного обмена»</b></p>   | 2 | Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.                          | О2   | ЛР: 7.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 2.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 8 |

|     |   |   |   |  |   |
|-----|---|---|---|--|---|
| 28. | <p><b>Тема 2.5. Химические реакции.</b><br/> Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/> Презентация: «Составление уравнений ОВР методом электронного баланса»</p> | 2 | <p>Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.</p>                             | <p>О1 О2 Д1 Д2<br/> Глава 4 § 1,2 стр 96-105 упр.4,5</p> | <p>ЛР: 3.1<br/> <b>МР:</b><br/> <u>УУПД</u> 1.1<br/> <u>УКД</u> 2.1<br/> <u>УРД</u> 1.1<br/> <b>ПР:</b> 4</p> |
| 29. | <p><b>Практическая работа №5 «Составление уравнений по типам химических реакций»</b></p>  | 2 | <p>Методическое указание по выполнению практической работы. Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.</p> | О3   | <p>ЛР: 6.2<br/> <b>МР:</b><br/> <u>УУПД</u> 3.2<br/> <u>УКД</u> 2.2<br/> <u>УРД</u> 1.2<br/> <b>ПР:</b> 9</p> |

|     |  |   |  |   |   |
|-----|--|---|--|---|---|
| 30. | <p><b>Тема 2.6. Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Химические свойства неметаллов. Зависимость свойств неметаллов от положения в ПСМ. Зависимость свойств галогенов от их положения в ПСМ.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>Презентация: «Химические свойства неметаллов»</p> | 2 | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 7 § 1-3; Глава 8 § 1-4 Глава 9 § 1-6 стр 150-235<br>Стр 154 упр.2,4                  | <b>МР:</b><br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 1.2<br><u>УРД</u> 1.1<br><b>ПР:</b> 2 |
| 31. | <p><b>Тема 2.6. Неметаллы.</b> Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Понятие аллотропии.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>Презентация: «Окислительные и восстановительные свойства неметаллов»</p>                                      | 2 | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 7 § 1-3; Глава 8 § 1-4 Глава 9 § 1-6 стр 150-235<br>Стр 163 упр.1,5<br>Стр 167 упр.3 | <b>МР:</b><br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 1.2<br><u>УРД</u> 1.1<br><b>ПР:</b> 4 |



|     |  |   |  |  |  |
|-----|--|---|--|--|--|
| 32. | <p><b>Тема 2.7. Металлы.</b> Особенности строения. Физические и химические свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Общие способы получения металлов.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>Презентация: «Свойства амфотерных оксидов и гидроксидов»</p>                    | 2 | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 11 § 1-2; стр 236-251<br>Стр 246 упр.1,5<br>Глава 16 §2<br>Глава 17 §1<br>стр 282-297; 322-350<br>стр 296 упр.7,8 | ЛР: 8.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 3.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 2 |
| 33. | <p><b>Тема 2.7. Металлы.</b> Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные (чугун и сталь) и цветные. Железо и его соединения. Металлы побочных подгрупп VI и VII групп: марганец, хром.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b><br/>Презентация: «Свойства и применение чугуна и стали»</p> | 2 | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 11 § 1-2; стр 236-251<br>Стр 246 упр.1,5<br>Глава 23 § 1,2;<br>стр 282-297; 322-350<br>стр 296 упр.9,10           | ЛР: 8.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 3.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 6 |

|     |  |   |  |    |  |
|-----|--|---|--|----|--|
| 34. | Лабораторная работа №7<br>«Металлы. Изучение активности металлов»        | 2 | Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. | О2 | ЛР: 7.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 2.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 8 |
| 35. | Лабораторная работа №8<br>«Определение амфотерности соединений металлов» | 2 | Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. | О2 | ЛР: 7.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 2.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 8 |

|     |  |   |  |                           |  |
|-----|--|---|--|---------------------------|--|
| 36. | <b>Лабораторная работа №9</b><br><b>«Изучение свойств соединений железа 2+ и железа 3+»</b>          | 2 | Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. | О2                        | ЛР: 7.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УКД</u> 2.2<br><u>УРД</u> 1.2<br>ПР: 8 |
| 37. | <b>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</b><br><br><b>Контрольная работа</b> | 2 | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.<br>Контрольные задания                                   | О1 О2 Д1 Д2<br>Глава 1-20 | ЛР: 3.1<br>МР:<br><u>УУПД</u> 2.1<br><u>УРД</u> 2.1<br>ПР: 4                   |

|            |  |           |   |                            |   |
|------------|--|-----------|---|----------------------------|---|
|            | <b>Раздел III Профессионально-ориентированный модуль</b>   | <b>2</b>  |   |                            |   |
| <b>38.</b> | <b>Использование алюминия, меди и других металлов в качестве проводниковых материалов</b><br>Преимущества алюминия и меди как основных составляющих проводников<br>Тест<br><b>Воспитательный компонент</b><br>Презентация: «Сравнение свойств алюминия и меди» | 2         | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», интерактивная доска, презентация по теме занятия. | О2<br>Глава 16<br>Глава 17 | ЛР: 7.1<br>МР:<br>УУПД 1.1<br>УКД 2.1<br>УРД 1.2<br>ПР: 3 |
| <b>39.</b> | <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</b>  | 2         | Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.       |                            | ЛР: 6.2<br>ПР: 9  |
|            | <b>Всего за II семестр</b>   | <b>44</b> |   |                            |   |
|            | <b>Итого объем образовательной программы</b>   | <b>78</b> |   |                            |   |

### 3 Условия реализации программы

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет химии, оснащённый:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: плакаты, таблицы;
- технические средства обучения: компьютер, интерактивная доска, учебные диски с фильмами.

2) Лаборатория «Химия», оснащённая:

- комплект учебно-методической документации;
- химическое оборудование и реактивы;
- комплекты химической посуды;
- наглядные пособия: плакаты, таблицы.

#### 3.2 Информационное обеспечение программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### Основная литература:

Химия для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / **Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева** – 6 издание; Издательский центр «Академия» 2019 – 496 с.

Дворкина А.С. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, - СПб, АГТ, 2022

Дворкина А.С. Методические рекомендации по выполнению практических работ, - СПб, АГТ, 2022

##### Дополнительная литература:

Химия: задачи и упражнения: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования/ **Ю.М. Ерохин** – 3 издательство. Издательский центр «Академия» 2019 – 288с.

Общая химия: учебное пособие / **Н.Л. Глинка** — Москва: КноРус, 2021. — 749 с. (СПО)

Общая химия. Задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / **Н.Л. Глинка** под редакцией **В.А. Попкова, А.В. Бабкова** — 14-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. (Профессиональное образование).

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы

| Результаты освоения   | Показатели оценки   | Формы и методы оценки  |
|---|---|--|
| <b>Личностные результаты:</b>   |   |  |
| ЛР 2.1 Иметь ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных достижений российских ученых в области химии и процессов в химической промышленности;</li> <li>- представление об истории химической науки</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- рефераты, - самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</li> </ul>   |
| ЛР 3.1 Иметь способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- умение систематизировать и выделять нужный материал;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</li> </ul>   |
| ЛР 6.1 Проявлять интерес к различным сферам профессиональной деятельности, уметь совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- соблюдение правил техники безопасности при проведении химических опытов;</li> <li>- пользование теоретическими знаниями и навыками;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</li> <li>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</li> </ul> |
| ЛР 6.2 Быть готовым и способным к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- владение химической терминологией;</li> <li>- знание основных законов химии;</li> <li>- умение анализировать, систематизировать и</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам,</li> </ul>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>выделять нужный материал.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение делать правильные выводы по проделанным работам</li> </ul>  | <p><i>устные ответы, защита презентаций;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита лабораторных работ</li> </ul>  |
| <p>ЛР 7.1 Иметь активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- соблюдение правил техники безопасности при проведении химических опытов;</li> <li>- знание основных законов химии</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</i></li> </ul>  |
| <p>ЛР 8.1 Совершенствовать языковую и читательскую культуру как средства взаимодействия между людьми и познания мира</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользование теоретическими знаниями и навыками при работе в лаборатории;</li> <li>- владение химической терминологией;</li> <li>- знание основных законов химии;</li> <li>- умение анализировать, систематизировать и выделять нужный материал.</li> <li>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</i></li> <li>- <i>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</i></li> <li>- <i>рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</i></li> </ul>                                       |
| <p><b>Метапредметные результаты:</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных законов химии</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям</i></li> </ul>   |
| <p><u>УУПД</u> 1.1; 2,1; 3.1; 3.2</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- нахождение необходимых данных для решения поставленных задач;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</i></li> <li>- <i>текущий контроль в форме защиты практических работ; - решение задач;</i></li> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, устные ответы, защита презентаций;</i></li> <li>- <i>защита лабораторных работ;</i></li> <li>- <i>промежуточное тестирование</i></li> </ul> |
| <p><u>УКД</u> 1.2; 2.1; 2.2</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов</i></li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>технологических процессов в химической промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- нахождение необходимых данных для решения поставленных задач;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul>  | <p><i>самостоятельной внеаудиторной работы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>текущий контроль в форме защиты практических работ;</i></li> <li>- <i>решение задач;</i></li> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, устные ответы, защита презентаций;</i></li> <li>- <i>защита лабораторных работ;</i></li> <li>- <i>промежуточное тестирование</i></li> </ul>                         |
| УРД 1.1; 1.2; 2.1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- нахождение необходимых данных для решения поставленных задач;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</i></li> <li>- <i>текущий контроль в форме защиты практических работ;</i></li> <li>- <i>решение задач;</i></li> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, устные ответы, защита презентаций;</i></li> <li>- <i>защита лабораторных работ;</i></li> <li>- <i>промежуточное тестирование</i></li> </ul>  |
| <b>Предметные результаты:</b>  | - знание основных законов химии  | - <i>опрос по индивидуальным заданиям</i>  |
| <p>ПР1 сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- владение химической терминологией;</li> <li>- знание основных законов химии;</li> <li>- определение классов неорганических и органических веществ;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</i></li> <li>- <i>решение задач;</i></li> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;</i></li> <li>- <i>защита лабораторных работ</i></li> </ul> |
| ПР2 владеть системой химических знаний,  | - знание основных технологических процессов  | - <i>анализ результатов самостоятельной</i>  |



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>которая включает:<br/> 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</p> | <p>в химической промышленности;<br/> - понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;<br/> - соблюдение правил техники безопасности при проведении химических опытов;<br/> - пользование теоретическими знаниями и навыками при работе в лаборатории;<br/> - понимание различия между классами соединений;<br/> - владение химической терминологией;<br/> - знание основных законов химии;<br/> - умение систематизировать и выделять нужный материал.<br/> - описание свойств химических веществ;<br/> - составление формул и уравнений реакций;<br/> - определение классов неорганических и органических веществ;<br/> - умение делать правильные выводы по проделанным работам;<br/> - нахождение необходимых данных для решения поставленных задач;<br/> - умение анализировать полученную информацию</p> | <p><i>внеаудиторной работы;</i><br/> - <i>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</i><br/> - <i>текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины;</i><br/> - <i>решение задач;</i><br/> - <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i><br/> - <i>рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;</i><br/> - <i>защита лабораторных работ;</i><br/> - <i>промежуточное тестирование (согласно тематическому плану), экспресс-тестирование по текущему материалу</i></p> |
|--|---|--|

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека</p>  |   |   |
| <p>ПР3 сформировать умения 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</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- владение химической терминологией;</li> <li>- знание основных законов химии;</li> <li>- перечисление и описание различных классов неорганической и органической химии;</li> <li>- описание свойств химических веществ</li> <li>- составление формул и уравнений реакций;</li> <li>- достижение поставленных задач при выполнении опытов;</li> <li>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</li> <li>- текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;</li> <li>- защита лабораторных работ</li> </ul> |
| <p>ПР4 сформировать умения 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</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- владение химической терминологией;</li> <li>- знание основных законов химии;</li> <li>- перечисление и описание различных классов неорганической и органической химии;</li> <li>- описание свойств химических веществ</li> <li>- составление формул и уравнений реакций;</li> <li>- достижение поставленных задач при выполнении опытов;</li> <li>- умение делать правильные выводы по проделанным</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</li> <li>- текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения</li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций</p>   | <p>работам.</p>  | <p><i>по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;</i><br/>- защита лабораторных работ</p>   |
| <p>ПР5 сформировать умения 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</p> | <p>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;<br/>- понимание различия между классами соединений;<br/>- владение химической терминологией;<br/>- знание основных законов химии;<br/>- описание свойств химических веществ<br/>- составление формул и уравнений реакций;<br/>- достижение поставленных задач при выполнении опытов;<br/>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</p> | <p>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;<br/>- текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины;<br/>- решение задач;<br/>- опрос по индивидуальным заданиям;<br/>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;<br/>- защита лабораторных работ</p> |
| <p>ПР6 владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)</p>   | <p>- знание основных законов химии;<br/>- перечисление и описание различных классов неорганической и органической химии;<br/>- достижение поставленных задач при выполнении опытов;<br/>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</p>  | <p>- текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины;<br/>- решение задач;<br/>- опрос по индивидуальным заданиям;<br/>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;<br/>- защита лабораторных работ</p>  |
| <p>ПР7 сформировать умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин,</p>   | <p>- понимание различия между классами соединений;<br/>- владение химической терминологией;<br/>- знание основных законов</p>  | <p>- текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины;</p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>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</p>   | <p>химии;<br/>- описание свойств химических веществ<br/>- составление формул и уравнений реакций;<br/>- достижение поставленных задач при выполнении опытов;<br/>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</p>  | <p>- решение задач;<br/>- опрос по индивидуальным заданиям;<br/>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;<br/>- защита лабораторных работ</p>  |
| <p>ПР8 сформировать умения 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</p> | <p>- понимание различия между классами соединений;<br/>- владение химической терминологией;<br/>- знание основных законов химии;<br/>- описание свойств химических веществ<br/>- составление формул и уравнений реакций;<br/>- достижение поставленных задач при выполнении опытов;<br/>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</p> | <p>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;<br/>- решение задач;<br/>- опрос по индивидуальным заданиям;<br/>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;<br/>- защита лабораторных работ</p> |
| <p>ПР9 сформировать умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)</p>  | <p>- владение химической терминологией;<br/>- знание основных законов химии;<br/>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</p>  | <p>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;<br/>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам,</p>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <i>устные ответы, защита презентаций</i>  |
| <p>ПР10 сформировать умения соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- достижение поставленных задач при выполнении опытов;</li> <li>- понимание опасности воздействия на живые организмы вредных веществ;</li> <li>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</i></li> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</i></li> </ul> |

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОБД 0.6 Химия  
Специальность: 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских  
зданий»

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Форма обучения                 | очная<br>на базе основного общего образования |
| Группа                         | ДН-31   |
| Курс                           | 1   |
| Семестр                        | 1,2   |
| Форма промежуточной аттестации | дифференцированный зачёт                      |

2023 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» *Дворкина А.С.*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ номер ЦК «Название Цикловой комиссии»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2023 г.

Председатель ЦК *Семёнова И.В.*

Проверено:

Методист *Мытницкая Е.В.*

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 29 » марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол №5 от « 26 » апреля 2023 г.

Утверждено  
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№ 872/149а от « 26 » апреля 2023 г.

## **1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

### **1.1 Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по учебной дисциплине **ОБД 0.6 Химия**.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

Комплект КОС может быть использован при изучении профильных предметов на старших курсах СПб ГБПОУ «АТТ», а также другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.



## 1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

| Наименование разделов и тем по программе   | Тип контрольного задания |       |            |       |              |       |          |              |          |          |              |         |              |            |            |         |      |      |              |            |              |            |      |              |      |       |  |
|--|--------------------------|-------|------------|-------|--------------|-------|----------|--------------|----------|----------|--------------|---------|--------------|------------|------------|---------|------|------|--------------|------------|--------------|------------|------|--------------|------|-------|--|
|  | Л 2.1                    | Л 3.1 | Л 6.1      | Л 6.2 | Л 7.1        | Л 8.1 | УУИД 1.1 | УУИД 2.1     | УУИД 3.1 | УУИД 3.2 | УКД 1.2      | УКД 2.1 | УКД 2.2      | УРД 1.1    | УРД 1.2    | УРД 2.1 | ПР 1 | ПР 2 | ПР 3         | ПР 4       | ПР 5         | ПР 6       | ПР 7 | ПР 8         | ПР 9 | ПР 10 |  |
| <b>Введение</b>  |                          |       | Т1         |       |              |       | Т1       |              |          |          |              |         |              |            |            | Т1      |      |      |              |            |              |            |      |              |      |       |  |
| <b>Раздел I Органическая химия</b>   |                          |       |            |       |              |       |          |              |          |          |              |         |              |            |            |         |      |      |              |            |              |            |      |              |      |       |  |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия органической химии и теория химического строения</b> |                          |       |            |       |              | Пр 1  | Пр 1     |              |          |          |              |         |              | Пр 1       |            |         |      | Пр 1 |              |            |              |            |      |              |      |       |  |
| <b>Тема 1.2. Углеводороды</b>  |                          |       | ПР 1, ЛР 1 | ПР 1  | ЛР 1         |       |          | ПР 1, ЛР 1   |          | ПР 1     | ПР 1, ЛР 1   |         | ПР 1, ЛР 1   | ПР 1, ЛР 1 | ПР 1, ЛР 1 |         |      |      | ПР 1, ЛР 1   | ПР 1, ЛР 1 |              | ПР 1, ЛР 1 |      | ЛР 1         | ПР 1 |       |  |
| <b>Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>                        |                          |       |            | ПР 2  | ПР 2, ЛР 2,3 |       |          | ПР 2, ЛР 2,3 |          | ПР 2     | ПР 2, ЛР 2,3 |         | ПР 2, ЛР 2,3 | ПР 2       |            |         |      |      | ПР 2, ЛР 2,3 |            | ПР 2, ЛР 2,3 |            |      | ПР 2, ЛР 2,3 | ПР 2 |       |  |
| <b>Тема 1.4. Азотсодержащие органические соединения</b>                            |                          |       | Пр 2       |       |              |       | Пр 2     |              |          |          |              |         | Пр 2         |            | Пр 2       |         |      |      |              |            |              |            |      | Пр 2         |      |       |  |
| <b>Тема 1.5. Синтетические высокомолекулярные соединения</b>                       |                          |       |            |       |              |       |          | Т2           |          |          |              |         |              |            | Т2         |         |      |      |              |            |              |            |      |              |      | Т2    |  |
| <b>Итоговое занятие по органической химии</b>                                      |                          |       |            | ПР 3  |              |       |          |              | ПР 3     |          |              |         | ПР 3         |            | ПР 3       |         |      |      |              |            |              |            |      |              | ПР 3 |       |  |
| <b>Раздел II Неорганическая химия</b>  |                          |       |            |       |              |       |          |              |          |          |              |         |              |            |            |         |      |      |              |            |              |            |      |              |      |       |  |
| <b>Тема 2.1. Структура периодической системы</b>                                   | Пр 2                     |       |            |       |              |       | Пр 3     |              |          |          |              |         |              | Пр 3       |            | Пр 3    |      |      |              |            |              |            |      |              |      |       |  |

|  |  |            |            |      |           |           |            |            |    |           |  |            |            |            |            |  |  |    |           |            |            |           |            |           |      |      |
|--|--|------------|------------|------|-----------|-----------|------------|------------|----|-----------|--|------------|------------|------------|------------|--|--|----|-----------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------|------|
| Тема 2.2. Строение вещества  |  |            | ТЗ         |      |           |           |            |            | ТЗ |           |  |            |            |            | ТЗ         |  |  | ТЗ | ТЗ        |            |            |           |            |           |      |      |
| Тема 2.3. Классификация неорганических соединений и их свойства                    |  |            | ПР 4, ЛР 4 | ПР 4 | ЛР 4      |           | ПР 4, ЛР 4 | ЛР 4       |    | ПР 4      |  | ПР 4, ЛР 4 |            | ПР 4, ЛР 4 | ПР 4, ЛР 4 |  |  |    |           | ПР 4, ЛР 4 |            |           | ПР 4, ЛР 4 | ЛР 4      |      | ПР 4 |
| Тема 2.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация                            |  | ЛР 5       |            |      | ЛР 5      |           |            | ЛР 5       |    |           |  | ЛР 5       | ЛР 5       | ЛР 5       | ЛР 5       |  |  |    |           | ЛР 5       |            | ЛР 5      |            | ЛР 5      |      |      |
| Тема 2.5. Химические реакции   |  | ПР 5, ЛР 6 |            |      | ЛР 6      |           | ПР 5, ЛР 6 | ПР 5, ЛР 6 |    |           |  | ЛР 6       | ПР 5, ЛР 6 | ЛР 6       |            |  |  |    |           | ПР 5, ЛР 6 | ПР 5, ЛР 6 |           | ПР 5, ЛР 6 |           | ЛР 6 | ПР 5 |
| Тема 2.6. Неметаллы  |  |            |            |      |           |           | Пр 4       |            |    | Пр 4      |  |            | Пр 4       |            |            |  |  |    | Пр 4      |            | Пр 4       |           |            |           |      |      |
| Тема 2.7. Металлы  |  |            |            |      | ЛР 7,8, 9 | ЛР 7,8, 9 |            | ЛР 7,8, 9  |    | ЛР 7,8, 9 |  |            | ЛР 7,8, 9  |            | ЛР 7,8, 9  |  |  |    | ЛР 7,8, 9 |            |            | ЛР 7,8, 9 |            | ЛР 7,8, 9 |      |      |
| Итоговое занятие   |  | Кр 1       |            |      |           |           |            | Кр 1       |    |           |  |            |            |            | Кр 1       |  |  |    |           | Кр 1       |            |           |            |           |      |      |
| Раздел III<br>Профессионально-ориентированный модуль                               |  |            |            |      |           |           |            |            |    |           |  |            |            |            |            |  |  |    |           |            |            |           |            |           |      |      |
| Использование алюминия, меди и других металлов в качестве проводниковых материалов |  |            |            |      | Т4        |           | Т4         |            |    |           |  | Т4         |            | Т4         |            |  |  |    | Т4        |            |            |           |            |           |      |      |
| Дифференцированный зачёт   |  |            |            |      | 3         |           |            |            |    |           |  |            |            |            |            |  |  |    |           |            |            |           |            |           | 3    |      |

Условные обозначения: ЛР – лабораторная работа; ПР – практическая работа; Пр – проверочная работа; Кр – контрольная работа; Т – тест, З – дифференцированный зачет.

## 2 Пакет экзаменатора

### 2.1 Условия проведения

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- девять лабораторных работ;
- пять практических работ;
- вопросы по программе предмета согласно перечню.

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева; таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде; электрохимический ряд напряжений металлов.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по учебному предмету, контрольные задания проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими задолженности и претендующих на более высокую оценку, предлагает им контрольные вопросы и задания.

### 2.2 Критерии и система оценивания

При ответе на контрольные вопросы студент должен обстоятельно, с достаточной полнотой выполнить задания: правильно составлять уравнения химических реакций, расставлять коэффициенты, определять классы и названия веществ, дать правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, показать полное понимание материала.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал (дидактические единицы, предусмотренные ФГОС или рабочей программой по учебному предмету), исчерпывающе, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает программный материал. не допускает существенных неточностей, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### **3 Пакет экзаменуемого**

#### **3.1 Перечень контрольных заданий**

##### **3.1.1. Отчет по проверочным работам:**

- 1) Проверочная работа №1 «Основные понятия органической химии и теория химического строения».
- 2) Проверочная работа №2 «Азотсодержащие органические соединения».
- 3) Проверочная работа №3 «Структура периодической системы».
- 4) Проверочная работа №4 «Неметаллы».

##### **3.1.2. Отчёт по лабораторным работам:**

- 1) Лабораторная работа №1 «Получение этилена и изучение его свойств».
- 2) Лабораторная работа №2 «Изучение свойств спиртов и альдегидов».
- 3) Лабораторная работа №3 «Исследование химических свойств углеводов».
- 4) Лабораторная работа №4 «Изучение состава дисперсных систем».
- 5) Лабораторная работа №5 «Изучение изменения окраски индикаторов в разных средах».
- 6) Лабораторная работа №6 «Изучение условий необратимости реакций ионного обмена».
- 7) Лабораторная работа №7 «Металлы. Изучение активности металлов».
- 8) Лабораторная работа №8 «Определение амфотерности соединений металлов».
- 9) Лабораторная работа №9 «Изучение свойств соединений железа 2+ и железа 3+».

##### **3.1.3. Отчёт по практическим работам:**

- 1) Практическая работа №1 «Определение классов веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных группы. Определение гомологов и изомеров».
- 2) Практическая работа №2 «Определение и классификация кислородсодержащих органических соединений».
- 3) Практическая работа №3 «Решение задач и упражнений по разделу Органическая химия».
- 4) Практическая работа №4 «Составление уравнений химических реакций в соответствии с химическими свойствами неорганических соединений».
- 5) Практическая работа №5 «Составление уравнений по типам химических реакций».

##### **3.1.4. Контрольная работа: «Генетическая связь между классами неорганических соединений».**

### 3.1 Перечень примерных заданий для подготовки к дифференцированному зачёту/экзамену

#### Неорганическая химия

##### Вопросы:

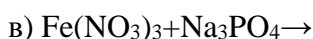
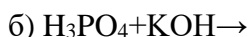
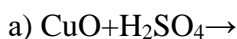
- V1. Сформулировать понятия вещества, атома, молекулы, химического элемента и молекулярной массы.
- V2. Объяснить структуру периодической таблицы Д.И. Менделеева, изменение свойств веществ по периодам и группам.
- V3. Привести примеры ионной, ковалентной и металлической связи.
- V4. Сравнить химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей.
- V5. Привести примеры эмульсий, суспензий и истинных растворов.
- V6. Написать диссоциацию кислот, солей и оснований.
- V7. Описать факторы, влияющие на скорость химических реакций.
- V8. Объяснить особенности строения атомов неметаллов в зависимости от положения от ПСЭ.
- V9. Получить гидроксид Al и доказать его амфотерный характер.
- V10. Составить уравнения химических реакций между классами неорганических соединений.

#### Вариант 1

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:

$\text{KMnO}_4$ ;  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{KClO}_4$ ;  $\text{Mg}_3\text{P}_2$ .

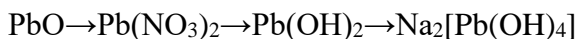
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



4. Осуществить превращения и назвать вещества:

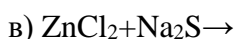
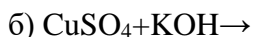
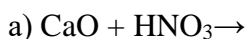


#### Вариант 2

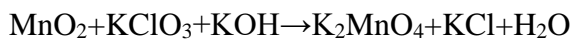
1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:

$\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;  $\text{HBrO}$ ;  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ .

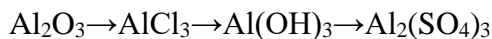
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



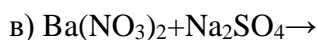
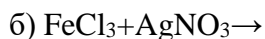
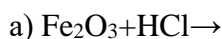
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



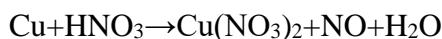
### Вариант 3

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:  $\text{KCrO}_2$ ;  $\text{KMnO}_4$ ;  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  $\text{MnSO}_4$ ;  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ .

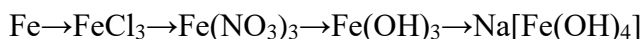
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



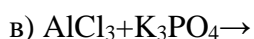
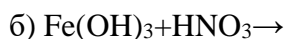
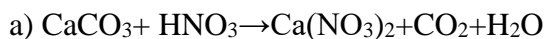
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



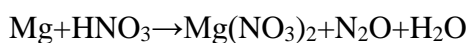
### Вариант 4

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:  $\text{HClO}_2$ ;  $\text{NaNO}_2$ ;  $\text{KMnO}_4$ ;  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ;  $\text{CaSiO}_3$ .

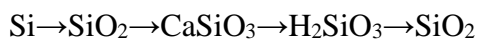
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



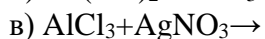
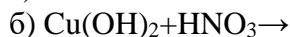
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



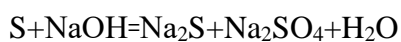
### Вариант 5

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;  $\text{KCl}$ ;  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ;  $\text{KMnO}_4$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ .

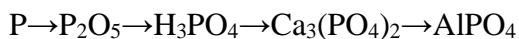
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



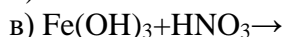
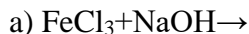
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



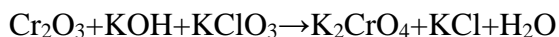
### Вариант 6

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:  $NH_4OH$ ;  $H_2SO_3$ ;  $Cr_2O_3$ ;  $K_2MnO_4$ ;  $HClO$ .

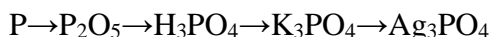
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



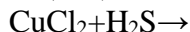
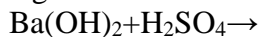
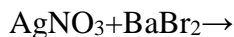
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



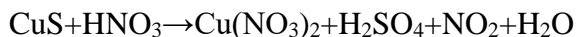
### Вариант 7

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:  $HI O_3$ ;  $N_2O$ ;  $P_2O_5$ ;  $Ca_3(PO_4)_2$ ;  $HCl$ .

2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:

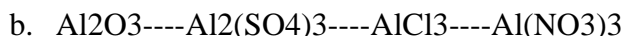


4. Осуществить превращения и назвать вещества:



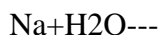
### Задания для подготовки

- Осуществить превращение и записать уравнения реакции обмена в молекулярной и ионной формах (полное ионное и сокращенное ионное уравнения)

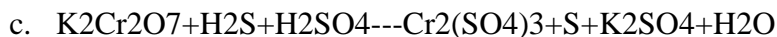
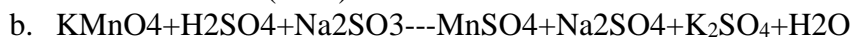
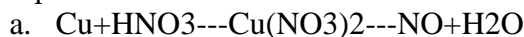


- Закончить уравнения возможных реакций

(см. ряд электрохимического напряжения металлов)



- Уравнять окислительно-восстановительные реакции (О.В.Р) на основе схемы электронного баланса:



- Определить степени окислителя марганца в следующих соединениях и указать характер элемента



- Определить степень окисления хрома и указать характер элемента.
- Записать формулы возможных оксидов марганца и указать их характер
- Записать формулы возможных гидроксидов хрома и указать их характер
- Записать формулы возможных гидроксидов марганца и указать их характер
- Записать уравнение реакции получения и доказательства амфотерного характера соответствующего гидроксида

### Органическая химия

#### **Вопросы:**

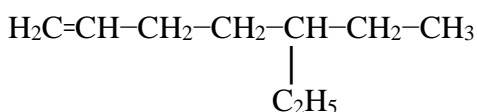
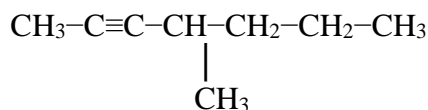
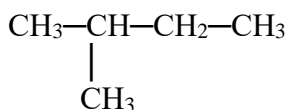
- V11. Сформулировать основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Дать понятие изомерии органических соединений.
- V12. Назвать основные виды углеводородов. Привести примеры углеводородов с различными видами связи. Перечислить основные способы переработки нефтепродуктов.
- V13. Дать понятие функциональной группы кислородосодержащих органических соединений. Привести примеры.
- V14. Перечислить виды азотсодержащих органических соединений. Привести качественные реакции на обнаружение белков.
- V15. Привести примеры природных и синтетических полимеров и их применения.

#### **Вариант 1**

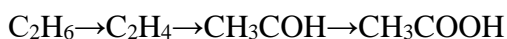
1. Определить класс соединений и назвать вещества:



2. Назвать по систематической номенклатуре вещества:



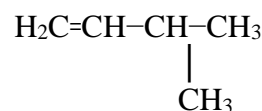
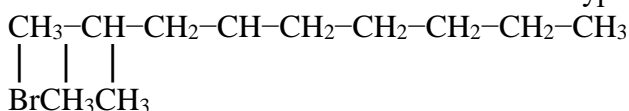
3. Осуществить цепочку превращений:



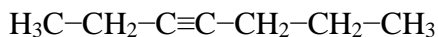
#### **Вариант №2**

1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ ;  $\text{CH}_2\text{O}$ ;  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$ ;  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ .

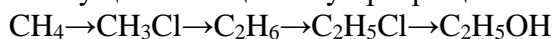
2. Назвать по систематической номенклатуре вещества:







3. Осуществить цепочку превращений:



### Вариант №3

1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ ;  $\text{HCOOH}$ ;  $\text{CH}_3\text{COH}$ ;  $\text{C}_4\text{H}_8$ ;  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .

2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

а) 3,3,5,5 – тетраметилоктан;                      в) 3,3-диметилбутанол-2

б) 6-метилгептин – 3;

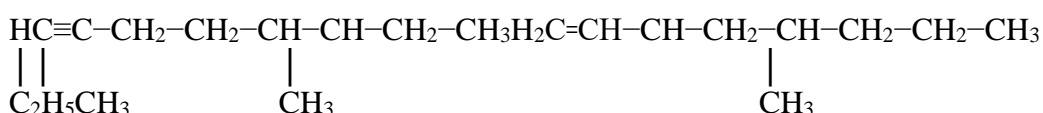
3. Осуществить цепочку превращений:



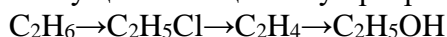
### Вариант №4

1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ;  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COH}$ ;  $\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$ ;  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ;  $\text{C}_4\text{H}_6$ .

2. Назвать по систематической номенклатуре вещества:



3. Осуществить цепочку превращений:



### Вариант №5

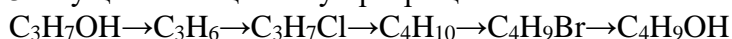
1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ;  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ;  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

а) 2,5 – диметилгексен -1;                      в) 2-метил-3-этилпентан.

б) 3 – этилгексин -1;

3. Осуществить цепочку превращений:



### Вариант №6

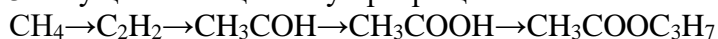
1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $\text{CH}_3\text{OH}$ ;  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ;  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ ;  $\text{C}_3\text{H}_6$ ;  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOCH}_3$ .

2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

а) 3,3-диметилгексан;                      в) 2 – бромгексан.

б) 2,3-диметил-4-этилгексен-3;

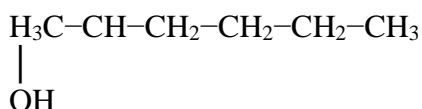
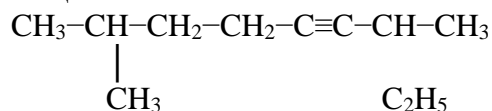
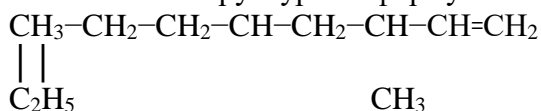
3. Осуществить цепочку превращений:



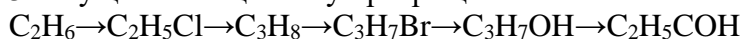
## Вариант №7

1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $C_2H_4$ ;  $C_3H_8$ ;  $C_4H_9OH$ ;  $C_2H_5OH$ ;  $HCOH$ .

2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

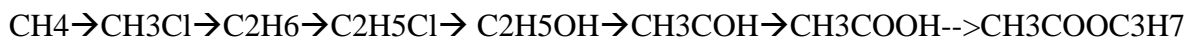


3. Осуществить цепочку превращений:



### Задания для подготовки:

- Осуществить превращение и назвать вещества:



Или



- Записать уравнения реакций: этерификации, гидрирования, гидратации, полимеризации.

- Написать качественные реакции на неопределенность на фенол, на альдегиды, на многоатомные спирты.

- Доказать, что глюкоза - альдегидоспирт.

- Определить принадлежность к классу и назвать вещества:

$C_3H_5(OH)_3$   
Многоатомные  
спирты,  
Глицерин

$CH_3COOH$   
карбоновые  
кислоты,  
уксусная кислота

$HCOOCH_3$   
сложные эфиры,  
метиловый эфир  
муравьиной кислоты

$C_4H_8$   
алкены  
бутен

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу по дисциплине ОБД 0.6 Химия

Специальность: 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Рабочая программа разработана Дворкиной А.С., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий».

Рабочая программа учебной дисциплины ОБД 0.6 Химия составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 23 января 2018 года № 44.

Рабочая программа содержит:

- пояснительную записку;
- общую характеристику учебного предмета;
- место учебного предмета в учебном плане;
- личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета;
- содержание учебного предмета с учётом профиля профессионального образования;
- тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся;
- учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета;
- контроль и оценка результатов освоения учебного предмета;
- комплект оценочных средств по учебному предмету.

В пояснительной записке учебного предмета представлен перечень документов, в соответствии с которыми составлена программа и цели изучения учебного предмета. Определены место учебного предмета в учебном плане и личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

В структуре определён объём учебного предмета, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации. Тематическое планирование учебного предмета раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебного предмета, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указан уровень освоения.

Условия реализации учебного предмета содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому результату освоения. Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебному предмету.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОБД 0.6 Химия способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности: 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Семёнова И.В.