

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области
ГБПОУ «Удомельский колледж»

Рассмотрена на заседании
педагогического совета ГБПОУ
«Удомельский колледж»
Протокол №4 от 31 августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГБПОУ
«Удомельский колледж»
№109/1 от 31 августа 2023г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.12 Химия

г. Удомля

2023г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) и базисного учебного плана по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО)

13.02.03. Электрические станции, сети и системы.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Удомельский колледж»

Разработчик: Стаканова Алеся Вадимовна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03.Электрические станции, сети и системы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательный предмет «Химия» является частью обязательной предметной области «Естественные науки», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана по специальности СПО 13.02.03.Электрические станции, сети и системы. Имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования: базовый.

Содержание предмета интегрируется с содержанием профессиональных дисциплин и модулей и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО по специальности.

1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06- 259).

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностных:

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);
- формирование навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;
- формирование готовности и способности к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- формирование способности оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- умение планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

Метапредметных:

- умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- умение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- умение определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- умение выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях и вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- умение развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;

- готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметных:

- Иметь 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;
- владеть системой химических знаний, включающую в себя:
 1. 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;
 2. теории и законы: теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы;

3. закономерности;
4. символический язык химии;
5. фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

- уметь 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;

- уметь составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл;

- уметь 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;

- уметь планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;

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

- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы

дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа; самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 0 |
| контрольные работы | 3 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | |
| Итоговая аттестация в форме | дифф.зачета |

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | 46 | |
| Тема 1.1. | <p>СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА.</p> <p>Атомно-молекулярное учение в химии. Химический элемент, вещество. Атомные и молекулярные массы. Химические формулы веществ, расчеты по ним.</p> <p>Основные законы химии: сохранение массы вещества, закон постоянства состава веществ, закон Авогадро.</p> <p>Строение атома, структура ядра. Электронная оболочка атома и характеристика состояния электрона. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные и графические формулы атомов химических элементов. Зависимость строения атома химического элемента от его положения в периодической системе химических элементов. Особенности заполнения электронной оболочки атомов у элементов побочных подгрупп IV периода.</p> <p>Виды и механизм образования химической связи. Валентность и валентные возможности атома. Характеристика ковалентной связи. Ионная, металлическая, водородная связь. Зависимость физических свойств веществ от типа химической связи.</p> <p>Агрегатное состояние вещества: газ, жидкость и твердое тело. Аморфное и кристаллическое состояние, виды кристаллических решёток.</p> <p>Чистые вещества и смеси. Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Суспензии. Эмульсии. Коллоидные системы и их свойства. Способы выражения концентрации растворов.</p> | 12 | 1,2 |
| | <p>Практическая работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на определение количества вещества; 2. Определение свойств веществ в зависимости от типа химической связи. | 2 | 2,3 |

| | | | |
|------------------|---|----------|-----|
| Тема 1.2. | КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ. Теория электролитической диссоциации, электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация, степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. влияние температуры и разбавления на степень электролитической диссоциации. Общая классификация неорганических веществ. Понятие о металлах и неметаллах как простых веществах. Сложные вещества и их классификация. Оксиды, основания, кислоты и соли. Их классификация, нахождение в природе, способы получения, свойства и применение важнейших представителей. | 8 | 1,2 |
| Тема 1.3. | ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ Классификация реакций в химии. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические расчеты по уравнениям реакций. Прямая и обратная реакции. Химическое равновесие. Условия его смещения. Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. | 6 | 1,2 |
| Тема 1.4. | МЕТАЛЛЫ И НЕМЕТАЛЛЫ. Металлы, их общая характеристика, особенности строения, свойства. Сплавы, виды сплавов, их свойства. Коррозия. Виды коррозии. Причины возникновения. Борьба с коррозией. Гальванический элемент. Электролиз растворов и расплавов электролитов. Проводники электрического тока, диэлектрики и полупроводники. Неметаллы и их соединения. Общая характеристика неметаллов, особенности строения, свойства. | 6 | 1,2 |

| | | | |
|------------------|---|-----------|-----|
| Тема 1.5. | ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ. Водород и гелий: строение и свойства. Распространение в природе. Их соединения. Применение. Щелочные и щелочноземельные металлы: строение и свойства. Распространение. Соединения этих металлов. Применение. Алюминий, Углерод и кремний: их соединения. Особенности строения. Свойства. Распространение. Применение. Азот и фосфор, их соединения: распространение. Особенности строения. Свойства. Применение. Халькогены. Галогены: особенности строения, свойства. Их соединения. Распространение. Применение. Неон, Аргон, ксенон: особенности строения. Свойства. Распространение. Применение. d- элементы, их строение, свойства, соединения. | 14 | 1,2 |
| Раздел 2. | <i>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</i> | 24 | |
| Тема 2.1. | Теория химического строения. Органическая химия – химия соединений углерода. Становление органической химии как науки, сущность и кризис «витализма». Отличительные свойства органических веществ, их разнообразие и значение в современном мире. Основные положения теории А.М.Бутлерова, предпосылки создания теории и её современное прочтение. Понятие валентности, углеродный скелет органической молекулы, изомерия и её виды, характеристика химических связей в органических веществах. Принципы классификации органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. | 2 | 1,2 |
| Тема 2.2. | Углеводороды. Гомологический ряд, закономерности в изменении физических свойств, характерные виды изомерии и номенклатура, получение, особенности химических свойств и основанные на этих свойствах области применения предельных, непредельных, диеновых углеводородов, циклопарафинов и ароматических соединений. Природные источники углеводородов: природный и попутный нефтяной газы, нефть, уголь. Состав и свойства нефти, способы её первичной переработки и крекинг нефтепродуктов. | 6 | 1,2 |

| | | | |
|------------------|---|-----------|-----|
| | Практическая работа. 1. Изготовление моделей молекул органических соединений 2. Составление характеристики химических связей в органических веществах. | 2 | 2 |
| Тема 2.3. | КИСЛОРОДОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. Гомологический ряд, закономерности в изменении физических свойств, характерные виды изомерии и номенклатура, получение, особенности химических свойств и основанные на этих свойствах области применения спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов (моно-, дисахаридов). | 8 | 1,2 |
| Тема 2.4. | АЗОТОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. Гомологический ряд, закономерности в изменении физических свойств, характерные виды изомерии и номенклатуру, получение, особенности химических свойств и основанные на этих свойствах области применения аминов и аминокислот. Биологическая роль аминокислот. | 4 | 1,2 |
| Тема 2.5. | ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, ПОЛИМЕРЫ. Общее понятие о ВМС, их классификация. свойства полимеров, способы их получения. Природные полимеры, их строение, свойства, применение и биологическая роль. | 4 | 1,2 |
| Зачет | | 2 | |
| ИТОГО | | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы требует наличия кабинета химия.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды;
- методические материалы по организации и проведению практических занятий, лабораторных работ;
- учебный лабораторный комплекс для проведения практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Печатные издания

1. Ерохин Ю.М. Химия: Учеб. для средних проф. Учебных заведений. – М.: Мастерство, 2018. – 384 с.
2. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобраз. учреждений/О. С. Габриелян, Г. Г.Лысова.-М.: Дрофа, 2017г.
3. Габриелян, Олег Сергеевич. Общая химия. 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений/О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.- М.: ОЛМА-Учебник: ОЛМА Медиа Групп,2017..
4. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия. 10 класс: базовый уровень учебник для общеобраз. учрежд./О. С. Габриелян.-5-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2017
5. Еремин, В.В. Химия 10 класс. Базовый уровень: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. – 3-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017 – 188 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <https://urait.ru> – Доступ по логину и паролю.
4. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
5. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
6. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru>

8. Росатом, Госкорпорация (полный цикл в сфере атомной энергетики и промышленности, Москва) <http://www.rosatom.ru/>

21

9. «Концерн Росэнергоатом», ОАО (компания, эксплуатирующая АЭС России,

Москва) <http://www.rosenergoatom.ru/>

10. <http://1000v.info>- информационный энергетический портал

3.2.3 Дополнительные источники

1. Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов/ Под. Ред А.И. Ермакова. – М.: Интеграл – Пресс, 2018. - 728с.

2. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие для вузов/ Под ред.

В.А. Рабиновича и Х.М. Рубиной. – М.: Интеграл – Пресс, 2019. – 240с.

3. Егоров А.С. Химия: современный курс для подготовки к ЕГЭ/ А.С. Егоров.

–

Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 699 с.

4. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы. – М.: РИА «Новая

волна»: Издатель Умеренков, 2017. – 480с.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать и объяснять применять изученные теоретические положения при рассмотрении важнейших жизненных проблем и ситуаций; - раскрывать сущность глобальных проблем человечества - объяснять роль химии в решении задач, стоящих перед человечеством; -решать задачи на заданные темы; - составлять и решать уравнения химических реакций; | <ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических работ, лабораторных работ, расчетов, индивидуальных заданий, устный опрос, тестирования. |
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл основных теоретических положений Химии, как одной из важнейших наук естественного цикла - особенности классов неорганических соединений - особенности классов органических соединений - особенности конкретных химических соединений, их свойства, строение, получение и применение | |
| | <ul style="list-style-type: none"> -тестирование; - самостоятельная работа; устный опрос. |