

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОВПу.02 ХИМИЯ**

Профиль обучения
Уровень изучения
Форма обучения

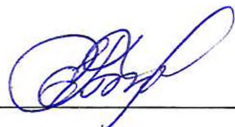
естественнонаучный

углубленный

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413.

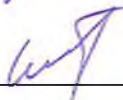
Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории



Е.П. Глухоедова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.

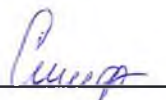
Председатель П(Ц)К



Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора



П.А. Стифеева

Согласовано:
Заведующая отделением



С.Н. Алпатова

Старший методист



О.В. Михайлова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов) специально - с 18.02.04 электрохимического производства одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от « 02 » июня 2021 г., на заседании П(Ц)К от « 17 » 06 2021 г.

Председатель П(Ц)К



Н.В. Николаенко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума протокол № _____ от « _____ » _____ 20____ г., на заседании П(Ц)К от « _____ » _____ 20____ г.

Председатель П(Ц)К

Н.В. Николаенко

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Пояснительная записка | 4 |
| 1. Общая характеристика учебного предмета | 8 |
| 2. Место учебного предмета в учебном плане | 10 |
| 3. Результаты освоения учебного предмета | 11 |
| 4. Структура и содержание учебного предмета | 13 |
| 5. Тематический план и содержание учебного предмета | 14 |
| 6. Примерные темы индивидуальных проектов | 25 |
| 7. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов | 26 |
| 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета | 29 |
| 9. Литература | 30 |
| 10. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу | 32 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного учебного предмета ОВПу.02 Химия предназначена для изучения химии в ОБПОУ «КЭМТ», реализующем 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 учебного предмета химия, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Содержание программы ОВПу.02 Химия направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира;
- умения объяснять 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).

Рабочая программа учебного предмета ОВПу.02 Химия разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», с уточнением содержания учебного материала, последовательности его изучения, распределения учебных часов, тематики докладов, видов самостоятельных работ с учетом программ подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), осваиваемой специальности.

В результате освоения предмета обучающийся должен **уметь:**

- называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- характеризовать: *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;

- строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов,

- фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических и сырьевых); объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

В результате освоения предмета обучающийся должен **знать**:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;

- основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

- природные источники углеводородов и способы их переработки;

- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательного учебного предмета ОВПу.02 Химия направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

При освоении специальности СПО 18.02.04 Электрохимическое производство естественно научного профиля профессионального образования химия изучается более углубленно, как профильный учебный предмет, учитывающий специфику осваиваемой специальности.

Компонент «Профильные и профессионально значимые элементы содержания» реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании докладов, подготовке сообщений), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т. д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются практическими занятиями. Значительное место отводится знакомству с химическим экспериментом. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и

процессами в быту и на производстве. Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, овладевающих специальностями СПО естественно-научного профиля профессионального образования, представлен перечень докладов.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы акцентируется внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательного учебного предмета ОВПу.02 Химия завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет ОВПу.02 Химия является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В ОБПОУ «КЭМТ», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет ОВПу.02 Химия изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета ОВПу.02 Химия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- предметных:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;

- понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;

- уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии;

- умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;
- готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка | 332 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 217 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 88 |
| контрольные работы | 3 |
| практическая подготовка | 33 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 115 |
| в том числе: | |
| систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой) | |
| подготовка к практическим работам | |
| подготовка к контрольной работе | |
| подготовка сообщений | |
| разработка индивидуального проекта | 30 |
| промежуточная аттестация в форме экзамена | |

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОВПу.02 ХИМИЯ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | В том числе практическая подготовка | Уровень освоения |
|---|--|-------------|-------------------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | | |
| Введение | Введение в химию | 1 | | 3 |
| Раздел 1. Органическая химия. | | 85 | | |
| Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений | Содержание учебного материала | 5 | 1 | 3 |
| | Понятие об органической химии и органическом веществе. | | | |
| | Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. | | | |
| | Классификация органических соединений и реакций в органической химии. | | | |
| | Практические занятия | 4 | | |
| | 1. Изготовление моделей молекул - представителей органических веществ. | | | |
| | 2. Выполнение упражнений на составление структурных формул углеводородов. | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам . | | | | |
| Тема 1.2. Предельные углеводороды | Содержание учебного материала | 4 | | 3 |
| | Понятие об алканах. Строение, номенклатура, изомерия парафинов. | | | |
| | Свойства и получение алканов. Циклоалканы. | | | |
| | Практические занятия | 4 | | |
| | 1. Выполнение упражнений на номенклатуру алканов. | | | |
| | 2. Ознакомление с особенностями получения метана и исследование его свойств. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул алканов. | | | |
| Тема 1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды | Содержание учебного материала | 6 | | 3 |
| | Понятие об алкенах. Строение, номенклатура, изомерия углеводородов с двойной связью. | | | |
| | Свойства и получение алкенов. Диеновые углеводороды. | | | |
| | Основные понятия химии высокомолекулярных соединений (на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов) | | | |
| | Практическое занятие | 2 | | |
| | 1. Ознакомление с особенностями получения этилена. Выполнение упражнений на номенклатуру алкенов, диенов. | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул алкенов и алкадиенов. | | | | |
| Тема 1.4. Ацетиленовые углеводороды | Содержание учебного материала | 4 | | 3 |
| | Алкины. Особенности углеводородов с тройной связью. | | | |
| | Практические занятия | 4 | | |
| | 1. Выполнение упражнений на номенклатуру алкинов. | | | |
| | 2. Анализ свойств этилена и ацетилена. | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул алкинов. | | | | |
| Тема 1.5. Ароматические углеводороды | Содержание учебного материала | 4 | | 3 |
| | Особенности ароматических углеводородов. Гомологический ряд бензола. | | | |
| | Свойства, получение и применение ароматических углеводородов. | | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул ароматических углеводородов. | 3 | | |
| Тема 1.6. Природные источники углеводородов | Содержание учебного материала | 3 | | 3 |
| | 1. Природные источники углеводородов. Нефть. 2. Каменный уголь. Природный и попутные газы. | | | |
| | Практическое занятие | 2 | | |
| | 1. Исследование особенностей различных нефтепродуктов. Анализ генетической связи между предельными, непредельными и ароматическими углеводородами. | | | |
| | Контрольная работа №1 | 1 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Подготовка к контрольной работе | 3 | | |
| Тема 1.7. Гидроксильные соединения | Содержание учебного материала | 4 | 1 | 3 |
| | Алканола. Особенности одноатомных и многоатомных спиртов. Фенолы. Особенности класса. | | | |
| | Практическое занятие | 2 | | |
| | 1. Изучение растворимости спиртов в воде. Составление структурных формул, номенклатура спиртов. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул спиртов и фенолов. | 2 | | |
| Тема 1.8. | Содержание учебного материала | 2 | | 3 |

| | | | | |
|--|--|--------|---|---|
| Альдегиды и кетоны | Особенности органических веществ с карбонильной группой. Альдегиды и кетоны | | | |
| | Практические занятия | 4 2 | | |
| | 1. Решение расчётных задач на вывод формул органических веществ | | | |
| | 2. Анализ восстановительных свойств альдегидов. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | | |
| | Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул альдегидов и кетонов. | | | |
| Тема 1.9. Карбоновые кислоты и их производные | Содержание учебного материала | 4 | 1 | 3 |
| | Особенности органических веществ с карбоксильной группой. | | | |
| | Мыла, сложные эфиры, жиры как производные карбоновых кислот. | | | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | 1. Исследование растворимости различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. | | | |
| | 2. Ознакомление с особенностями получения мыла. Изучение свойств мыла, жиров и сложных эфиров как производных карбоновых кислот | 4 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | |
| | Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул карбоновых кислот. | | | |
| Тема 1.10. Углеводы | Содержание учебного материала | 4 | | 3 |
| | Понятие об углеводах, классификация, отдельные представители. Моносахариды. | | | |
| | Дисахариды и полисахариды. | | | |
| | Практическое занятие | 2 | | |
| | 1. Исследование и анализ свойств углеводов. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | |

| | | | | |
|---|--|------------|---|---|
| | Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической. Выполнение тренировочных упражнений на составление структурных формул углеводов. Подготовка сообщений по теме: «Углеводы», решение расчетных задач. | | | |
| Тема 1.11. Амины, аминокислоты, белки | Содержание учебного материала | 2 | | 3 |
| | Особенности азотсодержащих органических веществ. | | | |
| | Практическое занятие | 2 | | |
| | 1. Анализ особых свойств белка. | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Подготовка сообщений по темам: «Амины», «Аминокислоты» и «Белки». | | | | |
| Тема 1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Биологически активные соединения | Содержание учебного материала | 3 | | 3 |
| | Понятие о биологически активных соединениях, их виды. | | | |
| | Практические занятия | | | |
| | 1. Анализ некоторых лекарственных препаратов и витаминов | 2 | | |
| | 2. Установление генетической связи между классами органических соединений. | 2 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Подготовка к итоговому занятию. | | | | |
| Раздел 2. Общая и неорганическая химия | | 132 | | |
| Тема 2.1. Химия – наука о веществах | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 3 |
| | Основные законы и понятия химии. | | | |
| | Состав вещества. Агрегатные состояния вещества | | | |
| | Измерение вещества. Смеси веществ | | | |
| | Практические занятия | 6 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1. Решение задач и упражнений на основные законы химии 2. Исследование физических свойств веществ и разделение смесей, способов очистки веществ фильтрованием и дистилляцией 3. Изготовление моделей некоторых неорганических веществ | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| | Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Подготовка сообщений по теме: «Химия – наука о веществах». | 4 | | |
| Тема 2.2. Строение атома | Содержание учебного материала | 2 | | 3 |
| | Строение атома | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| | Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). | 2 | | |
| Тема 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | Содержание учебного материала | 4 | | 3 |
| | Открытие периодического закона. Накопление фактического материала. | | | |
| | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | | | |
| | Практическое занятие | 2 | | |
| | 1. Составление электронных формул атомов элементов и графических схем. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| | Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Подготовка сообщений по теме «Открытие ПЗ и ПСХЭ» | 2 | | |
| Тема 2.4. Строение вещества | Содержание учебного материала | 4 | 4 | 3 |
| | Химическая связь и её виды. Основные параметры химической связи. | | | |
| | Кристаллическая решетка и её виды, примеры веществ. | | | |
| | Практическое занятие | | | |

| | | | | |
|---------------------------------|--|---|---|---|
| | 1. Определение видов химической связи. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. | 2 | | |
| Тема 2.5. Химические реакции | Содержание учебного материала | 8 | 4 | 3 |
| | Классификация химических реакций. | | | |
| | Закономерности протекания химических реакций. Скорость реакции. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. | | | |
| | Практическое занятие. 1. Изучение реакций неорганических веществ, идущих с образованием осадка, газа или воды. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. | 4 | | |
| Тема 2.6. Растворы | Содержание учебного материала | 4 | 4 | 3 |
| | Понятие о растворах. Теория электролитической диссоциации. | | | |
| | Гидролиз как обменный процесс. | | | |
| | Практические занятия 1. Изучение методики приготовления растворов различных видов концентраций. 2. Решение расчетных задач на определение массовой (объемной) доли растворенного вещества. 3. Составление схем электролитической диссоциации. Гидролиз. | 6 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Выполнение тренировочных упражнений на составление схем электролитической диссоциации и уравнений реакций гидролиза, решение расчетных задач на растворы. | 5 | | |

| | | | | |
|---|--|----|---|---|
| Тема 2.7. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы | Содержание учебного материала | 6 | 4 | 3 |
| | ОВР и их классификация. | | | |
| | Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. | | | |
| | Понятие о химических источниках тока. | | | |
| | Практические занятия | 4 | | |
| | 1. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Знакомство с методом полуреакций. | | | |
| 2. Составление уравнений электролиза. | 2 | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 6 | | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим. Выполнение тренировочных упражнений на составление уравнений электролиза и ОВР. | | | | |
| Тема 2.8. Классификация веществ. Простые вещества | Содержание учебного материала | 8 | 5 | 3 |
| | Классификация неорганических веществ. | | | |
| | Металлы как простые вещества. | | | |
| | Коррозия металлов. Общие способы получения металлов-металлургия. | | | |
| | Неметаллы как простые вещества. Аллотропия и свойства неметаллов. | | | |
| | Практические занятия | 6 | | |
| 1. Исследование общих свойств металлов, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. | | | | |
| 2. Изучение особенностей взаимодействия цинка (алюминия) с растворами кислот и щелочей | | | | |
| 3. Решение расчётных задач по теме «Металлы и неметаллы» | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 6 | | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Подготовка сообщений по теме: «Классификация веществ. Простые вещества». | | | | |
| Тема 2.9. | Содержание учебного материала | 12 | 4 | 3 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| Основные классы неорганических соединений | Водородные соединения неметаллов. | | | |
| | Оксиды и их свойства. | | | |
| | Основания и их свойства. | | | |
| | Соли и их свойства. | | | |
| | Кислоты и их свойства. | | | |
| | Понятие об амфотерности. Амфотерные соединения в химии. | | | |
| | Практические занятия | | | |
| | 1. Выявление генетической связи между классами неорганических соединений. | 4 | | |
| | 2. Ознакомление со способами получения, собирания и распознавания газов. | | | |
| | Контрольная работа № 2 | 2 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. Подготовка сообщений по теме: «Основные классы неорганических и органических соединений». Подготовка к контрольной работе | 7 | | | |
| Тема 2.10. Полимеры | | | | |
| Содержание учебного материала | | | | |
| Неорганические и органические полимеры | 2 | | 3 | |
| Практическое занятие | | | | |
| 1. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород. | 2 | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практической работе. Подготовка сообщений по теме: «Полимеры». | 2 | | | |
| Тема 2.11. Дисперсные системы | | | | |
| Содержание учебного материала | | 1 | | |
| Понятие о дисперсных системах. | 2 | | 3 | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | | |

| | | | | |
|---|---|----|---|---|
| | Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). | 2 | | |
| Тема 2.12. Химия элементов | Содержание учебного материала | 20 | 2 | 3 |
| | Общая характеристика s-Элементов, примеры основных семейств. Водород. Вода. Элементы I А-группы. Элементы II А-группы. Общая характеристика p-Элементов, примеры основных семейств. Алюминий. Углерод и кремний. Элементы VA -группы. Особенности строения атомов d-элементов. Халькогены. | | | |
| | Практические занятия | 10 | | |
| | 1. Решение расчётных задач по химической формуле вещества | | | |
| | 2. Решение расчётных задач по уравнениям реакций. | | | |
| | 3. Решение расчетных задач на определение практического и теоретического выхода продукта реакции. | | | |
| | 4. Анализ способов получения гидроксидов алюминия (цинка); исследование их свойств. | | | |
| 5. Анализ способов получения и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора. | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 10 | | | |
| Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. | | | | |
| Тема 2.13. Химия в жизни общества | Содержание учебного материала | 2 | | 3 |
| | Обобщение знаний по курсу химия. | | | |
| | Практические занятия: | 4 | | |
| 1.Ознакомление с образцами средств бытовой химии, косметики и домашней аптечки. | | | | |

| | | | | |
|--|---|------------|-----------|--|
| | 2.Выполнение творческих работ на тему «Химия в жизни общества» | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| | Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим работам. | 3 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 30 | | |
| | Разработка индивидуального проекта | | | |
| | Всего: | 332 | 33 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала (графа 4) используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

6. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Нанотехнологии в химии.
2. Жизнь пластиковой бутылки.
3. Влияние тяжёлых металлов на растения и организм человека.
4. Экологически опасные химические вещества и реакции в жизни человека (по выбору).
5. Химия нам подарила блондинок.
6. Окраска волос глазами химика.
7. Капитальный ремонт или химия не навреди.
8. Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика).
9. Определение качества продуктов питания (по выбору).
10. В мире индикаторов.
11. Дефицит элементов и внешность глазами химика.
12. Сплавы в нашей жизни.
13. Молодежь и «напитки-убийцы» XXI века глазами химика.
14. Химия в моей косметичке.
15. Исследование химического состава современных монет.
16. Роль химии в лечении онкологических заболеваний.
17. Искусство фотографии глазами химика.
18. Изучение секретов приготовления клея.
19. Секреты белозубой улыбки глазами химика. Правда и вымысел.
20. Свеча - изобретение на все времена.
21. Технология производства бумаги.
22. Пластиковые окна. За и против.
23. «Красивая» химия на службе у человека.
24. Газировка. Вкусно! Полезно?
25. Домашняя аптечка глазами химика.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
|---------------------------------------|--|
| Важнейшие химические понятия | Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярно го и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. |
| Основные законы химии | Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева. |
| Основные теории химии | Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений. |
| Важнейшие вещества и материалы | Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественнонаучном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA |

| | |
|--|---|
| | <p>групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественнонаучного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p> |
| Химический язык и символика | <p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</p> |
| Химические реакции | <p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p> |
| Химический эксперимент | <p>Исследование и анализ химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, описание результатов эксперимента</p> |
| Химическая информация | <p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p> |
| Расчеты по химическим формулам и уравнениям | <p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.</p> |

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">Профильное и профессионально значимое содержание</p> | <p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p> |
|--|--|

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Для реализации учебного предмета ОВПу.02 Химия имеется кабинет «Химические дисциплины. Химическая технология. Биология».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ по учебному предмету ОВПу.02 Химия;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по учебному предмету ОВПу.02 Химия;
- некоторые натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного эксперимента;
- таблицы: «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Растворимость кислот, оснований, солей в воде».

Технические средства обучения:

- персональный компьютер Асер с лицензионным программным обеспечением MSOffice (Open Office), включающий MS Word, MS Excel, MS Power Point и мультимедиапроектор NEC.

9. ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Основная литература

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — [Электронный ресурс] URL : <https://urait.ru/bcode/452856>

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., Издательский центр «Академия», 2018.

3. Гаршин, А. П. Химические термины. Словарь: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин, В. В. Морковкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 452 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04640-3. — [Электронный ресурс] URL: <https://urait.ru/bcode/454075>

4. Мартынова, Т. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — [Электронный ресурс] URL: <https://urait.ru/bcode/450810>

Дополнительная литература

1. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений. — М., Издательский центр «Академия», 2015.

2. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., Издательский центр «Академия», 2014.

3. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., Издательский центр «Академия», 2014.

4. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., Издательский центр «Академия», 2014.

5. О.Е. Саенко. Химия для колледжей: учебник-Изд.2-е – Ростов н/Д: Феникс, 2012.

Для преподавателя

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., Издательский центр «Академия», 2012.

Интернет-ресурсы

1. Интерактивная рабочая тетрадь Skysmart [Электронный ресурс] <https://edu.skysmart.ru>

2. Образовательный портал «РЭШ» (Российская электронная школа) [Электронный ресурс] <https://resh.edu.ru>

3. Образовательный сайт для школьников «Химия» [Электронный ресурс] URL: www.hemi.wallst.ru

4. Образовательный сайт для школьников [Электронный ресурс] www.alhimikov.net

5. Электронная библиотека по химии [Электронный ресурс] www.chem.msu.ru

6. Электронный журнал «Химия в школе» [Электронный ресурс] URL: www.hvsh.ru

7. Электронный журнал «Химия и жизнь» [Электронный ресурс] URL: www.hij.ru

8. Электронный журнал «Химики и химия» [Электронный ресурс] URL: www.chemistry-chemists.com

**Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу
учебного предмета ОВПу.02 Химия**


Ведущий преподаватель: Глухоедова Е.П.

**Дополнения и изменения в рабочей программе учебного предмета
на 2021/2022 учебный год**

На основании приказа от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в рабочую программу внесены следующие изменения:

- 1) в раздел 4. Объем учебного предмета и виды учебной работы внесены часы практической подготовки (33 часа – стр. 13);
- 2) в раздел 5. Тематический план и содержание учебного предмета ОВПу.02 Химия добавлено распределение часов практической подготовки (стр. 14 – 24).

Изменения утверждены на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин, протокол № 10 от «17» июня 2021 г.

Председатель П(Ц)К _____  Н.В. Николаенко