

**к ОПОП по специальности
22.02.06 Сварочное производство**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.07 ХИМИЯ**

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 18 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 19 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Химия»

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, с изменениями (приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»), на основании учебного плана ОГАПОУ «Алексеевский агротехнический техникум» и является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО.

1.3. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:

Освоение содержания учебного предмета «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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; 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;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

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

- **называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент:** по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- **связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

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

- **важнейшие химические понятия:** изотопы, атомные орбитали, аллотропия, изомерия, гомология, электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы химических связей, ионы, вещества молекулярного и немолекулярного строения, молярная концентрация раствора, сильные и слабые электролиты, гидролиз, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
 - **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
 - **основные теории химии:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, структурного строения органических соединений.
 - **Важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.
- 1.4.** Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов; самостоятельной работы обучающегося 33 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 117 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 78 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 18 |
| лекции | 60 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа | 33 |
| Консультации | 6 |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Примерный тематический план и содержание учебного предмета «Химия»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Осваиваемые компетенции |
|--|---|-------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Введение | 1 | |
| | Содержание учебного материала: Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальности СПО 22.02.06 "Сварочное производство" | | |
| Раздел 1. | Общая и неорганическая химия | 31 | |
| Тема 1.1. Основные понятия и законы химии | Содержание учебного материала: Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него. | 4 1 1 | |
| | Практическое занятие «Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе». | 1 | |
| | Контрольная работа №1 «Основные понятия и законы химии» | 1 | |
| | Самостоятельная работа студентов - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - решение задач | 2 | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома | Содержание учебного материала: Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). 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. <i>Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).</i> Понятие об орбиталях. <i>s-, p- и d-орбитали.</i> Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | 1 | 3 | | |
| | Лабораторные опыты: моделирование построения Периодической таблицы химических элементов | | | | |
| | Практическое занятие «Электронные конфигурации атомов химических элементов» | 1 | | | |
| | Самостоятельная работа студентов - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка докладов по темам: «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева» | 1 | | | |

| | | | |
|--|--|----------------------------|--|
| Тема 1.3. Строение вещества | Содержание учебного материала: Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. | 6 1 1 1 1 1 | |
| | Лабораторные опыты. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем. | | |
| | Практическое занятие «Решение расчетных задач на определение массовой доли примесей» | 1 | |
| | Самостоятельная работа студентов - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка докладов по темам: «Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности». | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация | Содержание учебного материала: Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. | 3 | |
| | Практическое занятие «Решение расчетных задач на определение массовой доли растворённого вещества» | 1 | |
| | Самостоятельная работа студентов - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка докладов по темам: «Растворы вокруг нас». | 1 | |
| Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства | Содержание учебного материала: Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. | 4 | |
| | | 1 | |
| | | 1 | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>Лабораторные опыты. Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.</p> <p>Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями.</p> <p>Разложение нерастворимых оснований.</p> <p>Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.</p> | | |
| | Практическая работа №1 «Реакции ионного обмена. Гидролиз солей» | 1 | |
| | <p>Самостоятельная работа студентов:</p> <p>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>- подготовка докладов по темам: «Использование серной кислоты в промышленности».</p> | 1 | |
| Тема 1.6. Химические реакции | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>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.</p> <p>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> | 5 | |
| | <p>Лабораторные опыты. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от её концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.</p> | 1 | |
| | <p>Практическое занятие «Определение скоростей химических реакций. Упражнения на смещение химического равновесия»</p> | 1 | |
| | | 1 | |
| | | 1 | |

| | | | |
|---|---|----|--|
| | <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>- подготовка докладов по темам: «Практическое применение окислительно-восстановительных реакций». «Ферменты как биокатализаторы».</p> | 2 | |
| <p>Тема 1.7. Металлы и неметаллы</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.</p> <p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p>Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p> | 6 | |
| | <p>Практическая работа №2 «Химические свойства металлов»,</p> | 1 | |
| | <p>Практическая работа №3 «Получение аммиака и изучение его свойств»</p> | 1 | |
| | <p>Контрольная работа №2 по разделу «Общая и неорганическая химия»</p> | 1 | |
| | <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>- подготовка докладов по темам: «Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе». «Коррозия металлов и способы защиты от коррозии». « Химия металлов в моей профессиональной деятельности».</p> <p>- решение задач</p> | 3 | |
| <p>Раздел 2.</p> | <p>Органическая химия</p> | 46 | |
| <p>Тема 2.1. Основные понятия</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.</p> <p>Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> | 7 | |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|--|
| органической химии и теория строения органических соединений | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. | 1 1 1 1 1 | |
| | Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул органических веществ | | |
| | Самостоятельная работа студентов: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка докладов по темам: «Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова». «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии». «Современные представления о теории химического строения». | 3 | |
| Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники | Содержание учебного материала: Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. | 13 2 2 2 1 1 | |

| | | | |
|---|--|---------------------------|----|
| | Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты | 2 | |
| | Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. | | |
| | Практическое занятие «Решение расчетных задач на определение формулы органического вещества по массовым долям элементов и относительной плотности» | 1 | |
| | Практическое занятие «Решение расчетных задач на определение формулы органического вещества по продуктам сжигания» | 1 | |
| | Контрольная работа №3 по теме «Углеводороды» | 1 | |
| | Самостоятельная работа студентов - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка докладов по темам: «Углеводородное топливо, его виды и назначение». «Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы». «Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе». - решение задач | 5 | |
| Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения | Содержание учебного материала: Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной | 1 1 1 1 2 | 14 |

| | | | |
|--|---|---|----|
| | <p>кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p> <p>Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.</p> | 1 | |
| | <p>Лабораторные опыты. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.</p> | | |
| | <p>Практическое занятие "Решение расчётных задач на определение массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного"</p> | 1 | |
| | <p>Практическая работа №4 «Химические свойства спиртов, альдегидов и карбоновых кислот»</p> | 1 | |
| | <p>Контрольные работа №4 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»</p> | 1 | |
| | <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>- подготовка докладов по темам:</p> <p>«Влияние этанола на организм подростка».</p> <p>«История уксуса».</p> <p>«Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве».</p> <p>«Жиры как продукт питания и химическое сырьё».</p> <p>«Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки».</p> | 5 | |
| <p>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p>Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства</p> | 1 | 12 |
| | | 1 | |
| | | 1 | |
| | | 1 | |

| | | |
|---|----------------------------|------------|
| <p>белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. Проблемы загрязнения окружающей среды химическими веществами. Роль химии в решении экологических проблем.</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>5</p> | |
| <p>Лабораторные опыты. Растворение белков в воде. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.</p> | | |
| <p>Практическое занятие Генетическая связь между классами органических соединений»</p> | 1 | |
| <p>Практическая работа №5 «Распознавание пластмасс и волокон»</p> | 1 | |
| <p>Самостоятельная работа студентов - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка докладов по темам: «Анилиновые красители: история, производство, перспектива». «Биологические функции белков» «Синтетические волокна на аминокислотной основе» «Полимеры в моей профессиональной деятельности» «Роль химии в решении экологических проблем» - подготовка к зачёту.</p> | 6 | |
| | Консультации | 6 |
| | Всего: | 117 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии; лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебников
- таблицы по разделам «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Периодическая система химических элементов», «Таблица растворимости», «Ряд напряжений металлов»;
- коллекции «Пластмассы», «Волокна», «Каучуки», «Металлы и сплавы», «Основные виды промышленного сырья», «Каменный уголь», «Нефть и нефтепродукты».

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, образовательная среда «КМ-школа», диски «Уроки химии 10-11 класс»;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наборы реактивов по органической и неорганической химии;
- наборы химической посуды;
- инструкции для проведения практических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян О. С. , Химия. базовый уровень. 11 кл.: учебник. - М.: Дрофа, 2022.-223 с., [1]: ил. ISBN 978-5-358-16101-6.
2. Габриелян О. С. , Химия. базовый уровень. 10 кл.: учебник. - М.: Дрофа, 2022.-191 с., [1]: ил. ISBN 978-5-358-15383-7.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И. Г., Химия: учеб. для студ. сред. проф. учеб. Заведений – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 336 с., [16] л. цв. ил. ISBN 978-5-7695-6585-4.
2. Габриелян О. С., Лысова Г. Г., Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 224 с. ISBN 978-5-7695-7509-9.

3. Габриелян О. С., Химия, 11 класс, Базовый уровень -М: Дрофа, 2021.
4. Новикова А. В., Шевцова М.В., Решение расчетных задач по химии, учебное пособие, Губкин, 2021.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.xumuk.ru> - На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области).
2. <http://him.1september.ru/urok/> - Сайт создан на основе материалов газеты "Химия" издательского дома "Первое сентября" и содержит материалы к урокам химии в средней школе.
3. www.rvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
4. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
5. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
6. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
7. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
8. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
9. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
10. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; | <p>Зачёт Экспертная оценка выполнения контрольной работы</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; | <p>Зачёт Экспертная оценка выполнения контрольной работы Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и | <p>Зачёт Экспертная оценка выполнения контрольной работы Экспертная оценка выполнения практической работы</p> |

| | |
|---|---|
| химические свойства изученных неорганических и органических соединений; | |
| <ul style="list-style-type: none"> • объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; | Зачёт |
| <ul style="list-style-type: none"> • выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; | Экспертная оценка выполнения практической работы |
| <ul style="list-style-type: none"> • связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью; | Зачёт |
| <ul style="list-style-type: none"> • решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям. | Зачёт Экспертная оценка выполнения контрольной работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы |
| <p><i>Усвоенные знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, изотопы, атомные орбитали, аллотропия, изомерия, гомология, электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы химических связей, ионы, вещества молекулярного и немолекулярного строения, молярная концентрация раствора, сильные и слабые электролиты, гидролиз, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие | Зачёт Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Тестирование |
| <ul style="list-style-type: none"> • основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева | Зачёт |
| <ul style="list-style-type: none"> • основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, структурного строения органических соединений | Зачёт Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы |
| <ul style="list-style-type: none"> • Важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; | Зачёт Экспертная оценка выполнения контрольной работы |

| | |
|--|--|
| <p>водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы</p> | <p>Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Зачёт Экспертная оценка выполнения контрольной работы Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> |
|--|--|