

**Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора БПОУ ВО
«Вологодский строительный колледж»
№ 255 – УД от « 20» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

2017 г

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413) для специальности среднего профессионального образования **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**.

Организация-разработчик:
БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Разработчики:
Дурягина О.В. - преподаватель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин и рекомендована для внутреннего использования

Протокол № 9 от 23 мая 2017 г.

Председатель ПЦК С.Л. Малкова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 27 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 30 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программ

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Химия» является базовой учебной дисциплиной из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- овладение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- овладение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- формирование умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- овладение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- формирование собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Результаты освоения учебной дисциплины

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

• **личностных**:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотного поведения в профессиональной

деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышению 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:**

- умения использования 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;

- умения использования 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;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательной) 78 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 30 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) | 108 |
| Аудиторная учебная работа (обязательные учебные часы), | 78 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 24 |
| практические занятия | 14 |
| контрольные работы | 6 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа (всего), | 30 |
| в том числе: | |
| подготовка докладов по заданным темам, подготовка рефератов, выполнение письменных домашних заданий, составление схем, изготовление моделей молекул органических веществ подготовка презентаций выполнение индивидуального проекта | 7 |
| Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i> | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Цели и задачи учебной дисциплины. Инструктаж по правилам безопасности в кабинете химии. Входной контроль знаний за курс основной школы. | 2 | 1 |
| Раздел 1. Органическая химия | | | |
| Тема 1.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Предмет органической химии. Классификация органических веществ по происхождению. Сравнение органических веществ с неорганическими. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки и положения теории химического строения. Гомологи и гомология. Изомеры и изомерия. Химические формулы и модели молекул в органической химии | | |
| | Лабораторные работы | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | |
| Тема 1. 2. Углеводороды и их природные источники | Содержание учебного материала | 5 | 2 |
| | 1. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства: горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. 2. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены.</p> <p>3. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> | | |
| | <p>Лабораторные работы Обнаружение в керосине непредельных соединений. Свойства этилена. Свойства каучука и резины.</p> | 2 | 3 |
| | <p>Практические занятия 1. Природные источники углеводородов (газ, нефть). Ознакомление с коллекцией: "Нефть и продукты её переработки". 2. Изготовление моделей молекул органических веществ. Решение задач по теме: "Углеводороды"</p> | 4 | |
| | <p>Контрольные работы Контрольная работа №1 по теме 1.2. : "Углеводороды и их природные источники"</p> | 1 | |
| | <p>Самостоятельная работа Составить конспект: Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина Составить конспект: Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Моделирование: Изготовление моделей молекул углеводородов Выполнение письменных заданий</p> | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>Подготовка рефератов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества. • История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации. • Углеводородное топливо, его виды и назначение. • Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы использования. • Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе. <p>Подготовка презентации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Химия полимеров и моя будущая профессия • Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия. | | 2 |
| <p>Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. 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. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>2. 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. Кетоны</p> <p>3. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств.</p> | 4 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. | | |
| | Лабораторные работы 1. Свойства спиртов и альдегидов. 2. Свойства карбоновых кислот. Свойства жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Свойства глюкозы и сахарозы. Свойства крахмала. | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа Подготовка докладов: "Отравляющее действие метанола и этанола на организм человека". Составить конспект: «Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств». Составить конспект: «Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека». Составить конспект: Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Выполнение письменных заданий Подготовка рефератов по темам: • Возникновение и развитие производства сахара в России. Подготовка презентации: | 4 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | • Применение сложных эфиров в строительстве | | |
| Тема 1.4. Азотсодержащие органические соединения. Биополимеры | Содержание учебного материала | 2 | 3 |
| | Амины. Понятие об аминах, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. | | |
| | Лабораторные работы Свойства аминов, аминокислот. Свойства белков. Цветные реакции белков. | 2 | |
| | Практические занятия Полимеры. Ознакомление с образцами пластмасс и волокон. Распознавание пластмасс и волокон | 2 | |
| | Контрольные работы Контрольная работа №2 по теме 1.3, 1.4. : "Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения Обобщение знаний по разделу 1: "Органическая химия" | 2 | |
| | Самостоятельная работа Составить конспект: Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры. Составить конспект: Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. | 2 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p> <p>Выполнение письменных заданий</p> <p>Подготовка рефератов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Биотехнологии на службе человечества. • Биологическая роль ферментов в организме человека. • Витамины на страже здоровья (авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз). | | 2 |
| Раздел 2. Общая и неорганическая химия | | | 3 |
| Тема 2.1. Основные понятия и законы химии | <p>Содержание учебного материала</p> <p>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. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Практические занятия</p> <p>Решение задач на составление электронных конфигураций атомов элементов.</p> | 2 | |
| Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и | <p>Содержание учебного материала</p> <p>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). Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и</p> | 2 | 3 |

| | | | |
|------------------------------------|--|---|---|
| строение атома | периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | | 2 |
| | Практические занятия Решение задач по теме 2.2.: " Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома" | 2 | |
| | Самостоятельная работа Составить конспект Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Подготовка докладов: "Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева" Выполнение письменных заданий | 2 | |
| Тема 2.3. Строение вещества | Содержание учебного материала 1. 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. 2. Водородная химическая связь. Полимеры органические и неорганические 3. Агрегатные состояния веществ. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. 4. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли | 8 | 3 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. | | |
| | Лабораторные работы Ознакомление со свойствами дисперсных систем. Приготовление суспензии карбоната кальция. Получение эмульсии моторного масла. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа Составить конспект Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов Составить схему Классификация полимеров. Подготовка рефератов • Аморфные вещества в природе, технике, быту. • Плазма – четвертое состояние вещества. • Озон – аллотропное изменение кислорода. | 2 | 3 |
| Тема 2.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация | Содержание учебного материала 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. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы Приготовление раствора заданной концентрации. Решение задач на | 2 | |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| | массовую долю растворённого вещества. | | 3 |
| | Самостоятельная работа Подготовка доклада: "Обычное и необычное вещество вода". Выполнение письменных заданий Подготовка рефератов <ul style="list-style-type: none"> • Современные методы обеззараживания воды. • Растворы вокруг нас. Типы растворов. • Вода как реагент и среда для химического процесса. • Кристаллогидраты на службе человечества. • Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях | 2 | |
| Тема 2.5. Химические реакции | Содержание учебного материала 1. 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. 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. 2. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Гидролиз. Электролиз. | 3 | 3 |
| | Лабораторные работы Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. | 2 | |
| | Контрольные работы Контрольная работа №3 по темам 2.1.-2.5. | 1 | |
| | Самостоятельная работа Составить конспект Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>Химическое равновесие и способы его смещения. Выполнение письменных заданий Подготовка рефератов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использование радиоактивных изотопов в технических целях. • Ядерные реакции. | | |
| Тема 2.6. Металлы и неметаллы | <p>Практические занятия 1. Металлы и их свойства. Ознакомление с коллекцией металлов. 2. Неметаллы и их свойства. Ознакомление с коллекцией минеральных удобрений.</p> | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа Составить конспект Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Составить конспект 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. Подготовка рефератов</p> <ul style="list-style-type: none"> • История получения и производства алюминия. • Роль металлов в истории человеческой цивилизации. • Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. • Инертные или благородные газы. | 2 | 3 |
| Тема 2.7. Классификация неорганических | <p>Лабораторные занятия 1. Химические свойства кислот. Сравнение свойств соляной и уксусной кислоты. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие</p> | 8 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>соединений и их свойства</p> | <p>кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Испытание растворов кислот индикаторами. Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны.</p> <p>2. Свойства гидроксидов элементов 3-го периода. Взаимодействие гидроксида натрия с солями. Разложение гидроксида меди (II). Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия.</p> <p>3. Соли и их свойства. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.</p> <p>4. Распознавание веществ.</p> | | |
| | <p>Контрольные работы</p> <p>Контрольная работа №4 по теме 2.6, 2.7. : "Металлы и неметаллы. Классификация неорганических соединений и их свойства Обобщение знаний по разделу 2: "Общая и неорганическая химия"</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа</p> <p>Составить конспект 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</p> <p>Составить конспект 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.</p> <p>Составить конспект 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.</p> | 1 | |

| | | | |
|---|---|-----|---|
| | <p>Составить конспект 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.</p> | | 3 |
| <p>Выполнение индивидуального проекта Тематика проектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Содержание витамина С в соке овощей и фруктов. • Определение витамина А в растительном масле. • Молочные продукты – кладезь органических веществ. • Влияние эфирных масел на организм. • Грубодисперсные системы, их классификация и использование в строительстве. • Применение суспензий и эмульсий в строительстве. • Оксиды и соли как строительные материалы. • История гипса и его применение в строительстве. • Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия. • Великие открытия в химии. • Косметические гели • Золи в нашем организме • Домашняя аптека. • Моющие и чистящие средства. • Средства личной гигиены и косметики. • Химия и пища. • Маркировки упаковок пищевых продуктов. • Многоликий карбонат кальция: в природе, промышленности, быту. • Рождающие соли - галогены. • История шведской спички. • Синтетические каучуки: вчера, сегодня, завтра. | | 7 | |
| <p>Дифференцированный зачёт</p> | | 2 | |
| <p>Всего:</p> | | 108 | |

2.3. Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий (по разделам содержания учебной дисциплины «Химия»)

| Наименование разделов | Характеристика основных видов учебной деятельности | | |
|--------------------------------|--|--|---|
| | Предметные | Метапредметные | Личностные |
| Раздел 1 Органическая химия | формулировать основные понятия: углеродный скелет; функциональная группа; изомерия; гомология; высокомолекулярные соединения: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации; линейная, разветвленная и пространственная структуры; | адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; | формировать ответственное отношение к учению; иметь целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; |
| | владеть основными теориями химии: строение органических соединений; классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по функциональным группам; | иметь представление о возникновении, развитии и применении органической химии; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; | определять внутреннюю позицию обучающихся на уровне положительного отношения к образовательному процессу; понимать необходимость учения; ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; предлагать помощь и сотрудничество; формировать интерес к конкретному химическому веществу, поиску дополнительной информации о нем; |
| | называть изученные вещества по международной или «тривиальной» номенклатуре; | владеть устной и письменной речью | определять внутреннюю позицию обучающихся на уровне положительного отношения к образовательному процессу; понимать необходимость учения; формировать интерес к конкретному химическому веществу, поиску дополнительной информации о нем; |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | | <p>иметь целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</p> <p>формировать умения использовать знания в быту;</p> <p>проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым способам знаний;</p> <p>определять свою личную позицию;</p> |
| | <p>определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; по характерным реакциям неопредельные соединения</p> | <p>составлять план и последовательность действий;</p> <p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</p> <p>предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;</p> | <p>понимать необходимость учения;</p> <p>ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения;</p> <p>предлагать помощь и сотрудничество;</p> |
| | <p>характеризовать: строение и свойства изученных органических соединений;</p> | <p>строить последовательное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> <p>уметь формулировать и удерживать учебную задачу;</p> <p>составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</p> | <p>понимать необходимость учения;</p> <p>формировать интерес к конкретному химическому веществу, поиску дополнительной информации о нем;</p> <p>иметь целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</p> <p>проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач;</p> |
| | <p>объяснять зависимость свойств веществ от их состава;</p> | <p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</p> <p>предвидеть уровень усвоения знаний;</p> <p>составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; последовательность действий;</p> | <p>использовать приобретенные знания и умения на занятиях профессионального цикла и повседневной жизни;</p> <p>проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач;</p> <p>понимать необходимость учения;</p> <p>ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения;</p> <p>предлагать помощь и сотрудничество;</p> <p>формировать готовность и способность к</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | | обучению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым способам знаний; |
| | разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ; материальное единство органических веществ; причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами вещества; | выдвигать гипотезы, их обоснование, доказательство; предвидеть уровень усвоения знаний; | формировать коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности; выражать адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности; |
| | составлять уравнения реакций, характеризующие свойства изученных классов; | определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата; составлять план и последовательность действий; применять установленные правила в планировании способа решения; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; | овладеть навыками для проведения практической работы; выражать адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности; ориентироваться в системе знаний; |
| | иметь представление - о важнейших веществах и материалах: метан, этилен, ацетилен, бензол; уксусная кислота, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аммиак, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; - о строении, свойствах и практическом значении предельных углеводов, непредельных, ароматических углеводов, аминосоединений; влияние на свойства веществ; | применять установленные правила в планировании способа решения; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; | формировать готовность и способность к обучению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым знаниям; выражать адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности; ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>понимать химические явления, происходящие в быту, природе и на производстве; возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; безопасное обращение с токсичными и горючими веществами; экологически грамотное поведение в окружающей среде;</p> | <p>определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата; составлять план и последовательность действий; предвидеть уровень усвоения знаний; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; последовательность действий;</p> | <p>проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым знаниям; ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; формировать готовность и способность к обучению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> |
| | <p>оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</p> | <p>выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;</p> | <p>проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым знаниям; ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; ориентироваться в системе знаний; использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни; способствовать развитию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, способности вести диалог с другими людьми;</p> |
| | <p>соблюдать: правила техники безопасности при работе с веществами; правила личного поведения; правила оказания помощи пострадавшим от неумелого обращения с веществами;</p> | <p>применять установленные правила в планировании способа решения; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> | <p>овладеть навыками соблюдения правил техники безопасности при работе с веществами; правил личного поведения; правил оказания помощи пострадавшим; использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни;</p> |
| | <p>выполнять химический эксперимент по обнаружению углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений; по распознаванию важнейших органических веществ;</p> | <p>выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; проводить анализ и оценку результатов экспериментов, анализировать причины допущенных</p> | <p>ориентироваться в системе знаний; выполнять анализ, производить синтез; использовать приобретенные знания и умения на занятиях профессионального цикла и повседневной жизни.</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | ошибок; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; применять установленные правила при выполнении химического эксперимента; | |
| | проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. | осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. | проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым знаниям; ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения. |
| Раздел 2. Общая и неорганическая химия | формулировать основные понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы; растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация; окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие; признаки и условия осуществления изученных химических реакций; факторы, влияющие на скорость химической реакции; типы химических реакций; примеры обратимых и необратимых реакций; условия смещения химического равновесия; | адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание; | формировать ответственное отношение к учению; иметь целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; понимать необходимость учения; ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; |
| | владеть основными законами химии: сохранение массы вещества; постоянства состава; закон Авогадро; Периодический закон химических элементов; основными теориями химии: химической связи; виды химической связи: ковалентная, ионная, типы кристаллических решеток, девять видов дисперсных систем и их значения; электролитическая диссоциация; механизм диссоциации; | иметь представление о возникновении, развитии и применении неорганической химии; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; | определять внутреннюю позицию обучающихся на уровне положительного отношения к образовательному процессу; понимать необходимость учения; ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; предлагать помощь и сотрудничество; проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач; |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>понимать структуру периодической системы, зависимость свойств химических элементов от зарядов ядер атомов и от строения атомных электронных уровней, значение Периодического закона для науки и практики; классификацию неорганических веществ, их основные свойства; важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; положение металлов в Периодической системе, особенности строения их атомов; химические реакции, лежащие в основе получения металлов; способы защиты от коррозии; положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов, практическое применение изученных неметаллов.</p> | <p>составлять план и последовательность действий; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; строить последовательное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> | <p>определять внутреннюю позицию обучающихся на уровне положительного отношения к образовательному процессу; понимать необходимость учения; формировать интерес к конкретному химическому веществу, поиску дополнительной информации о нем; иметь целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; формировать умения использовать знания в быту;</p> |
| | <p>называть изученные вещества по международной или «тривиальной» номенклатуре</p> | <p>владеть устной и письменной речью</p> | <p>формировать интерес к конкретному химическому веществу, поиску дополнительной информации о нем; формировать готовность и способность к обучению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению;</p> |
| | <p>определять степень окисления химических элементов, валентность;</p> | <p>применять установленные правила в планировании способа решения; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> | <p>формировать готовность и способность к обучению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению; способствовать развитию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, способности вести диалог с другими людьми; формировать проявление устойчивого учебно – познавательного интереса к</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | | новым способам знаний; проявлять ответственность за результаты; |
| | характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе; элементы по положению в периодической системе и строению их атомов, указывать распределение электронов по энергетическим уровням в атомах этих химических элементов; общие химические свойства основных классов неорганических соединений; общие химические свойства металлов и неметаллов; | последовательно определять промежуточные цели и соответствующие им действия с учетом конечного результата; строить последовательное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; | проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым способам знаний; определять свою личную позицию; способствовать развитию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, способности вести диалог с другими людьми; |
| | объяснять зависимость свойств веществ от их состава; физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров групп и периода; сходство и различия в строении атомов химических элементов; зависимость свойств веществ от типа химической связи, кристаллической решетки; | уметь формулировать и удерживать учебную задачу; строить последовательное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; | формировать коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности; выражать адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности; проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым способам решения задач; проявлять ответственность за результаты; |
| | выполнять химический эксперимент; | выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; проводить прикидку и оценку результатов экспериментов, анализировать причины допущенных ошибок; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; | формировать коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности; выражать адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности; проявлять ответственность за результаты; ориентировать в системе знаний; |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | применять установленные правила при выполнении химического эксперимента; | выполнять анализ, производить синтез; использовать приобретенные знания и умения на занятиях профессионального цикла и повседневной жизни; |
| | решать расчетные задачи; | использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы; анализировать и осмысливать текст задачи, на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи; моделировать условие и строить логическую цепочку; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи; аргументировать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров в сотрудничестве; | проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым способам знаний; проявлять ответственность за результаты; выражать адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности. |
| | составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; уравнения гидролиза солей | составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей; | выражать адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности; проявлять ответственность за результаты; проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым способам знаний; |
| | проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. | осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; уметь анализировать информацию | проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым знаниям; ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения. |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска.

Технические средства обучения:

- компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);
- проектор
- принтер

.Настенный демонстрационный материал:

1. Портреты химиков
2. Таблица: «Периодическая система хим. Элементов Д.И. Менделеева».
3. Таблица: «Растворимость солей, кислот и оснований в воде».
4. Таблица: «Электрохимический ряд напряжения металлов».
5. Таблица: «Ряд активных кислот электроотрицательности элементов».

Приборы:

1. РН – метр (прибор для определения кислотности воды).
2. Нитрометр.
3. Дозиметр бытовой.
4. Шумомер.
5. Весы электронные до 200 г.

Учебные коллекции:

1. Шёлк искусственный из вискозы.
2. Стеклонить и стеклоткани.
3. Волокна
4. Пластмассы
5. Каучук.
6. Удобрения
7. Шкала твёрдости.
8. Минералы и горные породы
9. Каменные строительные материалы

10. Гранит и его составные части.
11. Синтез белка
12. Чугун и сталь
13. Набор для моделирования молекул
14. Нефть и продукты её переработки
15. Формы сохранности ископаемых животных и растений.
16. Стекло и изделия из стекла.
17. Алюминий.
18. Топливо.
19. Металлы и сплавы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С Габриелян. – 5-е изд. – М.: Дрофа, 2013.- 191 с.
2. Габриелян О.С. Химия 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С Габриелян. – 4-е изд. – М.: Дрофа, 2013.- 223 с.
3. А.М. Радецкий. Дидактический материал по химии 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2014 г.
4. Пресс И.А. Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пресс И.А.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22542.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Захарова О.М. Органическая химия. Основы курса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Захарова О.М., Пестова И.И.— Электрон.текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30816.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Гаршин А.П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаршин А.П.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22541.html>.— ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 класс. Методическое пособие.- М.: Дрофа, 2013.- 160 с.2.
2. О.С. Габриелян. Химия 10 класс: Настольная книга учителя.- М.: Дрофа, 2013.- 479 с.

3. Справочник по химии. Для учащихся средней школы.- М.: Просвещение, 2013.- 352 с.
4. Г.Е Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия. Учебное пособие для 7-11 класс. В 2-х частях. М.: Просвещение, 2013.
5. Харлампович Г.Д., Семёнов А.С., Попов В.А. Многоликая химия. Книга для учащихся. - М.: Просвещение, 2014.- 159с.
6. Книга для чтения по органической химии. Пособие для учащихся 10 кл. /П.Ф. Буцкус. – М.: Просвещение, 2013 г. – 256 с.
7. Методические рекомендации по преподаванию химии в средних специальных учебных заведениях. М.: Высшая школа, 2015г.
8. Кукушкин Ю.П. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 2013 г.
9. С.М. Баринов. Толковый словарь по химии. – М.: Русский язык, 2014 г.
10. Стёпин Б.Д. Книга по химии для домашнего чтения. М.: Химия, 2015 г.
11. Методические указания к лабораторным и практическим работам по учебной дисциплине Химия, раздел 1: «Органическая химия», 2017 г.
12. Методические указания к лабораторным и практическим работам по учебной дисциплине Химия, раздел 2: «Общая и неорганическая химия», 2017 г.
13. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине Химия, 2017 г.

Интернет-ресурсы:

- www.pvg.mk.ru (олимпиада "Покори Воробьёвы горы")
- www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников "Химия")
- www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников)
- www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
- www.enauki.ru (интернет-издание для учителей "Естественные науки")
- www.hvsh.ru (Журнал "Химия в школе)
- www.hij.ru (Журнал "Химия и жизнь").

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Умения | |
| Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотного поведения в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами | Оценка выполнения практических, самостоятельных работ |
| Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом | Оценка выполнения практических, самостоятельных работ |
| Использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности | Оценка выполнения практических, самостоятельных работ |
| Использования 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 | Оценка выполнения практических, самостоятельных работ |
| Готовность и способность применять методы познания при решении практических задач | Оценка выполнения практических, лабораторных работ |
| Использования различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере | Оценка выполнения самостоятельных работ |
| сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников | Оценка выполнения практических, самостоятельных работ, проектных работ |
| Умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям | Оценка выполнения контрольных работ |

| | |
|---|--|
| Знания | |
| Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира | Оценка выполнения практических, самостоятельных работ, проектных работ |
| Понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач | Оценка выполнения практических, самостоятельных работ, проектных работ |
| Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями | Оценка выполнения контрольных работ |
| Уверенное пользование химической терминологией и символикой | Оценка выполнения контрольных работ |
| Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы | Оценка выполнения практических, лабораторных работ |
| Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ | Оценка выполнения практических, лабораторных работ |