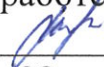


Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по учебно- производственной
работе

Н.Ф. Борзенко
«28» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ПД.03 Химия

по специальности: 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.03 Химия разработана в соответствии с Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015г. и Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом от 28 февраля 2018 г. N 139.

Рассмотрена на заседании ПЦК Социально-экономических, математических дисциплин и дисциплин естественно-научного цикла.

протокол № 9 от «22» апреля 2021 г.

Председатель ПЦК  Д.В. Сидунова

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Борзенко Т.М., преподаватель ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям: 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Программа разработана в соответствии с Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций под редакцией Габриелян О.С., рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 и Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 28 февраля 2018 года № 139 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2018 г., регистрационный №50489).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл дисциплин по выбору из обязательных предметных областей.

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

Рабочая программа ориентирована 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).

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 грамотное поведение 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 технологии 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 оценивать 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 аттестации по учебной дисциплине осуществляется проверка **общих компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использование информационно - коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной

деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **78 часов**,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **76 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **2 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 78 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 76 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 8 |
| лабораторные занятия | 8 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 2 |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | |

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | 1 | 1 |
| | Научные методы познания веществ и химических явлений Роль эксперимента и теории в химии Моделирование химических процессов | | |
| Раздел 1. Тема 1.1. Основные понятия и законы химии | Общая и неорганическая химия | 3 | 1 |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1.1.1. Основные понятия химии | | |
| | 1.1.2. Вещество | | |
| | 1.1.3. Атом | | |
| | 1.1.4. Молекула | | |
| | 1.1.5. Химический элемент | | |
| | 1.1.6. Аллотропия | | |
| | 1.1.7. Простые и сложные вещества | | |
| | 1.1.8. Качественный и количественный состав веществ | | |
| | 1.1.9. Химические знаки и формулы | | |
| | 1.1.10. Относительные атомная и молекулярная массы | | |
| | 1.1.11. Количество вещества | | |
| | 1.1.12. Основные законы химии | | |
| | 1.1.13. Стехиометрия | | |
| | 1.1.14. Закон сохранения массы веществ | | |
| | 1.1.15. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры | | |
| 1.1.16. Закон Авогадро и следствия их него | | | |
| 1.1.17. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе | | | |
| Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома | Самостоятельная работа Создание презентации: «Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово)» | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1.2.1. Периодический закон Д.И. Менделеева. | | |
| | 1.2.2. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона | | |
| | 1.2.3. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева | | |
| | 1.2.4. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона | | |
| | 1.2.5. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная) | | |
| | 1.2.6. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева | | |
| | 1.2.7. Атом – сложная частица | | |
| | 1.2.8. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка | | |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| 1.2.9 | Изотопы | | | 1 |
| 1.2.10 | Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов | | | 1 |
| 1.2.11 | Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов) | | | 1 |
| 1.2.12 | Понятие об орбиталях. s-, p- и d-Орбитали | | | 1 |
| 1.2.13 | Электронные конфигурации атомов химических элементов | | | 1 |
| 1.2.14 | Современная формулировка периодического закона | | | 1 |
| 1.2.15 | Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира | | | 1 |
| Практическая работа №1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов | | 2 | | 2 |
| Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие. | | | | |
| Содержание учебного материала | | | | |
| 1.3.1 | Ионная химическая связь | | | 1 |
| 1.3.2 | Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления | | | 1 |
| 1.3.3 | Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления | | | 1 |
| 1.3.4 | Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения | | | 1 |
| 1.3.5 | Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки | | | 1 |
| 1.3.6 | Ионные кристаллические решетки | | | 1 |
| 1.3.7 | Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки | | | 1 |
| 1.3.8 | Ковалентная химическая связь | | | 1 |
| 1.3.9 | Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный) | | | 1 |
| 1.3.10 | Электроотрицательность | | | 1 |
| 1.3.11 | Ковалентные полярная и неполярная связи | | | 1 |
| 1.3.12 | Кратность ковалентной связи | 5 | | 1 |
| 1.3.13 | Молекулярные и атомные кристаллические решетки | | | 1 |
| 1.3.14 | Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками | | | 1 |
| 1.3.15 | Металлическая связь. | | | 1 |
| 1.3.16 | Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. | | | 1 |
| 1.3.17 | Физические свойства металлов | | | 1 |
| 1.3.18 | Агрегатные состояния веществ и водородная связь. | | | 1 |
| 1.3.19 | Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. | | | 1 |
| 1.3.20 | Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. | | | 1 |
| 1.3.21 | Водородная связь. | | | 1 |
| 1.3.22 | Чистые вещества и смеси. | | | 1 |
| 1.3.23 | Понятие о смеси веществ. | | | 1 |
| Тема 1.3. Строение вещества | | | | |

| | | | |
|------------------|---|---|---|
| 1.3.24 | Гомогенные и гетерогенные смеси. | | 1 |
| 1.3.25 | Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. | | 1 |
| 1.3.26 | Дисперсные системы. | | 1 |
| 1.3.27 | Понятие о дисперсной системе | | 1 |
| 1.3.28 | Дисперсная фаза и дисперсионная среда | | 1 |
| 1.3.29 | Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах | | 1 |
| | Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зольей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндалля. | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| 1.4.1 | Вода | | 1 |
| 1.4.2 | Растворы | | 1 |
| 1.4.3 | Растворение | | 1 |
| 1.4.4 | Вода как растворитель | | 1 |
| 1.4.5 | Растворимость веществ | | 1 |
| 1.4.6 | Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы | | 1 |
| 1.4.7 | Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов | | 1 |
| 1.4.8 | Массовая доля растворенного вещества | 4 | 1 |
| 1.4.9 | Электролитическая диссоциация | | 1 |
| 1.4.10 | Электролиты и неэлектролиты | | 1 |
| 1.4.11 | Электролитическая диссоциация | | 1 |
| 1.4.12 | Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи | | 1 |
| 1.4.13 | Гидратированные и негидратированные ионы | | 1 |
| 1.4.14 | Степень электролитической диссоциации | | 1 |
| 1.4.15 | Сильные и слабые электролиты | | 1 |
| 1.4.16 | Основные положения теории электролитической диссоциации | | 1 |
| 1.4.17 | Кислоты, основания и соли как электролиты | | 1 |
| | Практическая работа № 2 Приготовление раствора заданной концентрации. | 2 | 2 |
| | Демонстрации. Растворимость веществ в воде. Собрание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения. | | |
| | Содержание учебного материала | 6 | |
| 1.5.1 | Кислоты и их свойства | | 1 |
| 1.5.2 | Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам | | 1 |
| 1.5.3 | Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации | | 1 |
| 1.5.4 | Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами | | 1 |
| 1.5.5 | Основные способы получения кислоты | | 1 |
| Тема 1.5. | Классификация неорганических соединений и их свойства | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.5.6 | Основания и их свойства | | 1 |
| 1.5.7 | Основания как электролиты, их классификация по различным признакам | | 1 |
| 1.5.8 | Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации | | 1 |
| 1.5.9 | Разложение нерастворимых в воде оснований | | 1 |
| 1.5.10 | Основные способы получения оснований | | 1 |
| 1.5.11 | Соли и их свойства | | 1 |
| 1.5.12 | Соли как электролиты | | 1 |
| 1.5.13 | Соли средние, кислые и основные | | 1 |
| 1.5.14 | Химически свойства солей в свете теории электролитической диссоциации | | 1 |
| 1.5.15 | Способы получения солей | | 1 |
| 1.5.16 | Гидролиз солей | | 1 |
| 1.5.17 | Оксиды и их свойства | | 1 |
| 1.5.18 | Солеобразующие и несолеобразующие оксиды | | 1 |
| 1.5.19 | Основные, амфотерные и кислотные оксиды | | 1 |
| 1.5.20 | Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла | | 1 |
| 1.5.21 | Химические свойства оксидов | | 1 |
| 1.5.22 | Получение оксидов | | 1 |
| 1.5.23 | Химические свойства неорганических соединений | | 1 |
| Лабораторная работа №1 | | 2 | 3 |
| Испытание растворов кислот индикаторами | | | |
| Демонстрации. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа. | | | |
| Содержание учебного материала | | | |
| 1.6.1 | Классификация химических реакций | | 1 |
| 1.6.2 | Реакции соединения, разложения, замещения, обмена | | 1 |
| 1.6.3 | Каталитические реакции | | 1 |
| 1.6.4 | Обратимые и необратимые реакции | | 1 |
| 1.6.5 | Гомогенные и гетерогенные реакции | | 1 |
| 1.6.6 | Экзотермические и эндотермические реакции | 6 | 1 |
| 1.6.7 | Тепловой эффект химических реакций | | 1 |
| 1.6.8 | Термохимические уравнения | | 1 |
| 1.6.9 | Окислительно-восстановительные реакции | | 1 |
| 1.6.10 | Степень окисления | | 1 |
| 1.6.11 | Окислитель и восстановление | | 1 |
| 1.6.12 | Восстановитель и окисление | | 1 |
| 1.6.13 | Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций | | 1 |
| 1.6.14 | Скорость химических реакций | | 1 |
| 1.6.15 | Понятие о скорости химических реакций | | 1 |
| 1.6.16 | Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов | | 1 |
| 1.6.17 | Обратимость химических реакций | | 1 |

| | | | | | |
|--|--|--|----|--|---|
| | 1.6.18 | Обратимые и необратимые реакции | | | 1 |
| | 1.6.19 | Химическое равновесие и способы его смещения | | | 1 |
| | Лабораторная работа №2 | | | | 3 |
| | | Окислительно-восстановительные реакции, скорость и обратимость химических реакций | 2 | | |
| | | Демонстрации. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака. | | | |
| | | Содержание учебного материала | | | |
| | 1.7.1 | Особенности строения атомов и кристаллов | | | 1 |
| | 1.7.2 | Физические свойства металлов | | | 1 |
| | 1.7.3 | Классификация металлов по различным признакам | | | 1 |
| | 1.7.4 | Химические свойства металлов | | | 1 |
| | 1.7.5 | Электрохимический ряд напряжений металлов | | | 1 |
| | 1.7.6 | Металлотермия | | | 1 |
| | 1.7.7 | Общие способы получения металлов | | | 1 |
| | 1.7.8 | Понятие о металлургии | 6 | | 1 |
| | 1.7.9 | Пиromеталлургия, гидрометаллургия и электрометаллургия | | | 1 |
| | 1.7.10 | Сплавы черные и цветные | | | 1 |
| | 1.7.11 | Особенности строения атомов | | | 1 |
| | 1.7.12 | Неметаллы – простые вещества | | | 1 |
| | 1.7.13 | Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе | | | 1 |
| | 1.7.14 | Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности | | | 1 |
| | 1.7.15 | Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа. | | | 1 |
| | Лабораторная работа №3 | | 2 | | 3 |
| | | Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. | | | |
| | | Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия. | | | |
| | | Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами. | | | |
| | | Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. | | | |
| | | Коллекции продуктов силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.) | | | |
| | Органическая химия | | 30 | | |
| | Содержание учебного материала | | | | |
| | 2.1.1 | Природные, искусственные и синтетические органические вещества | | | 1 |
| | 2.1.2 | Сравнение органических веществ с неорганическими | 2 | | 1 |
| | 2.1.3 | Валентность | | | 1 |
| | 2.1.4 | Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности | | | 1 |
| | 2.1.5 | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова | | | 1 |
| | Раздел 2. | | | | |
| | Тема 2.1 | | | | |
| | Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | | | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| 2.1.6 | Основные положения теории химического строения | | 1 |
| 2.1.7 | Изомерия и изомеры | | 1 |
| 2.1.8 | Химические формулы и модели молекул в органической химии | | 1 |
| 2.1.9 | Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп | | 1 |
| 2.1.10 | Гомологи и гомология | | 1 |
| 2.1.11 | Начала номенклатуры ИУРАС | | 1 |
| 2.1.12 | Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации) | | 1 |
| 2.1.13 | Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации) | | 1 |
| 2.1.14 | Реакции замещения. Реакции изомеризации | | 1 |
| | Практическая работа № 3 Изготовление моделей молекул органических веществ. | 2 | 2 |
| | Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений. | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| 2.2.1 | Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов | | 1 |
| 2.2.2 | Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование | | 1 |
| 2.2.3 | Применение алканов на основе свойств | | 1 |
| 2.2.4 | Алкены: Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена) | | 1 |
| 2.2.5 | Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов | | 1 |
| 2.2.6 | Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация | | 1 |
| 2.2.7 | Применение этилена на основе свойств | | 1 |
| 2.2.8 | Алкадиены: Понятие о диенах как углеводородов с двумя двойными связями | | 1 |
| 2.2.9 | Сопряженные диены | | 1 |
| 2.2.10 | Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки | | 1 |
| 2.2.11 | Наатуральный и синтетические каучуки | | 1 |
| 2.2.12 | Резина | | 1 |
| 2.2.13 | Алкины | | 1 |
| 2.2.14 | Ацетилен | | 1 |
| 2.2.15 | Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация | | 1 |
| 2.2.16 | Применение ацетилена на основе свойств | | 1 |
| 2.2.17 | Межклассовая изомерия с алкадиенами | | 1 |
| 2.2.18 | Арены | | 1 |
| 2.2.19 | Бензол | | 1 |
| 2.2.20 | Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование) | | 1 |
| 2.2.21 | Применение бензола на основе свойств | | 1 |
| 2.2.22 | Природные источники углеводов | | 1 |
| 2.2.23 | Природный газ: состав, применение в качестве топлива | | 1 |
| 2.2.24 | Нефть | | 1 |
| 2.2.25 | Состав и переработка нефти | | 1 |
| 2.2.26 | Перегонка нефти | | 1 |
| Тема 2.2. | | | |
| Углеводороды и их природные источники | | 8 | |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| 2.2.27 | Нефтепродукты | | | 1 |
| 2.2.28 | Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины | | | 1 |
| <p>Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непердельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p> | | | | |
| Содержание учебного материала | | | | |
| 2.3.1 | Спирты | | | 1 |
| 2.3.2 | Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена | | | 1 |
| 2.3.3 | Гидроксильная группа как функциональная | | | 1 |
| 2.3.4 | Понятие о предельных одноатомных спиртах | | | 1 |
| 2.3.5 | Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид | | | 1 |
| 2.3.6 | Применение этанола на основе свойств | | | 1 |
| 2.3.7 | Алкоголизм, его последствия и предупреждение | | | 1 |
| 2.3.8 | Глицерин как представитель многоатомных спиртов | | | 1 |
| 2.3.9 | Качественная реакция на многоатомные спирты | | | 1 |
| 2.3.10 | Применение глицерина | | | 1 |
| 2.3.11 | Фенол | | | 1 |
| 2.3.12 | Физические и химические свойства фенола | | | 1 |
| 2.3.13 | Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой | | | 1 |
| 2.3.14 | Применение фенола на основе свойств | | | 1 |
| 2.3.15 | Альдегиды | | | 1 |
| 2.3.16 | Понятие об альдегидах | | | 1 |
| 2.3.17 | Альдегидная группа как функциональная | | | 1 |
| 2.3.18 | Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт | | | 1 |
| 2.3.19 | Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов | | | 1 |
| 2.3.20 | Применение формальдегида на основе его свойств | | | 1 |
| 2.3.21 | Карбоновые кислоты | | | 1 |
| 2.3.22 | Понятие о карбоновых кислотах | | | 1 |
| 2.3.23 | Карбоксильная группа как функциональная | | | 1 |
| 2.3.24 | Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот | | | 1 |
| 2.3.25 | Получение карбоновых кислот окислением альдегидов | | | 1 |
| 2.3.26 | Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации | | | 1 |
| 2.3.27 | Применение уксусной кислоты на основе свойств | | | 1 |
| 2.3.28 | Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой | | | 1 |
| 2.3.29 | Сложные эфиры и жиры | | | 1 |
| 2.3.30 | Получение сложных эфиров реакцией этерификации | | | 1 |

Тема 2.3
Кислородсодержащие органические соединения

| | | | |
|---|--|---|---|
| 2.3.31 | Сложные эфиры в природе, их значение | | 1 |
| 2.3.31 | Применение сложных эфиров на основе свойств | | 1 |
| 2.3.32 | Жиры как сложные эфиры | | 1 |
| 2.3.33 | Классификация жиров | | 1 |
| 2.3.34 | Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров | | 1 |
| 2.3.35 | Применение жиров на основе свойств | | 1 |
| 2.3.36 | Мыла | | 1 |
| 2.3.37 | Углеводы | | 1 |
| 2.3.38 | Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза) | | 1 |
| 2.3.39 | Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт | | 1 |
| 2.3.40 | Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение | | 1 |
| 2.3.41 | Применение глюкозы на основе свойств | | 1 |
| 2.3.42 | Значение углеводов в живой природе и жизни человека | | 1 |
| 2.3.43 | Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид | | 1 |
| 2.3.44 | Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал. | | 1 |
| Лабораторная работа №4 | | | |
| Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II) | | 2 | |
| Содержание учебного материала | | | |
| 2.4.1 | Амины | | 1 |
| 2.4.2 | Понятие об аминах | | 1 |
| 2.4.3 | Алифатические амины, их классификация и номенклатура | | 1 |
| 2.4.4 | Анилин, как органическое основание | | 1 |
| 2.4.5 | Получение анилина из нитробензола | | 1 |
| 2.4.6 | Применение анилина на основе свойств | | 1 |
| 2.4.7 | Аминокислоты | | 1 |
| 2.4.8 | Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения | | 1 |
| 2.4.9 | Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации) | 4 | 1 |
| 2.4.10 | Пептидная связь и полипептиды | | 1 |
| 2.4.11 | Применение аминокислот на основе свойств | | 1 |
| 2.4.12 | Белки | | 1 |
| 2.4.13 | Первичная, вторичная, третичная структуры белков | | 1 |
| 2.4.14 | Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции | | 1 |
| 2.4.15 | Биологические функции белков | | 1 |
| 2.4.16 | Полимеры | | 1 |
| 2.4.17 | Белки и полисахариды как биополимеры | | 1 |
| 2.4.18 | Пластмассы | | 1 |

| | | | |
|--------|--|----|---|
| 2.4.19 | Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации | | 1 |
| 2.4.20 | Термопластичные и терморезистивные пластмассы | | 1 |
| 2.4.21 | Представители пластмасс | | 1 |
| 2.4.22 | Волокна, их классификация | | 1 |
| 2.4.23 | Получение волокон | | 1 |
| 2.4.24 | Отдельные представители химических волокон | | 1 |
| | Практическая работа № 4 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон. | 2 | 2 |
| | Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. | | 3 |
| | Обязательная учебная нагрузка: | 76 | |
| | Самостоятельная учебная нагрузка | 2 | |
| | Максимальная учебная нагрузка: | 78 | |

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет общеобразовательных дисциплин (кабинет химии).

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплект дисциплины.
- комплект учебно-наглядных пособий: «Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриггса). Коллекция простых и сложных веществ»;
- различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.
- коллекция металлов;
- коллекция неметаллов;
- коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.);
- модели молекул гомологов и изомеров органических соединений;
- коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства»;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. СПО – М.: ИЦ «Академия», 2017

Дополнительные источники:

1. Л.М, Пустовалова, И.Е. Никанорова Общая химия (3-е изд., стер.) учебник для студ. среднего проф. образования/ Л.М, Пустовалова, И.Е. Никанорова. - Ростов н/Д: Феникс, 2007;
2. Хомченко И.Г. Общая химия– (2-ое издание, испр и доп.) учебник для студ. среднего проф. образования/ – Хомченко И.Г М.: РИА «Новая волна», 2008.
3. Ерохин, Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом) (7-е изд., стер.) для студ. среднего проф. образования/ Ю.М. Ерохин. – М. : «Академия», 2010. – 304 с.;
4. Ерохин, Ю.М. Химия (15-е изд., стер.) учебник для студ. среднего проф. образования/ Ю.М. Ерохин. – М. : «Академия», 2010. – 400 с.;
5. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии (3-е изд., стер.) учеб. пособие/О.С. Габриелян– М. : «Академия», 2009. – п., 256 с.
6. Габриелян О.С. Химия (15-е изд., стер.) учебник для студ. среднего проф. образования/ О.С. Габриелян. – М. : «Академия», 2010. – 425 с.;

Электронные источники:

1. Информационный портал. - Режим доступа: <http://www.xumuk.ru>;
2. Информационный портал. - Режим доступа: <http://www.alhimikov.net>;
3. Информационный портал. - Режим доступа: <http://www.chemport.ru>;
4. Российская государственная библиотека. - Режим доступа: www.rsl.ru;
5. Информационно-справочный портал. - Режим доступа: www.librari.ru;
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru;

7. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>;
8. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>;
9. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>;
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>: Электронные учебные модули:
- ЭУМ. Химия – как часть естествознания.
 - ЭУМ. Роль химии в жизни человека. Химия в автомобилестроении
 - ЭУМ. Предмет химии. Вещество как объект изучения химии. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии
 - ЭУМ. Основные законы химии
 - ЭУМ. Тесты по теме "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома"
 - ЭУМ. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атомов. Значение периодического закона
 - ЭУМ. Строение вещества
 - ЭУМ . Дисперсные системы
 - ЭУМ. Тренажер "Кристаллические и аморфные вещества"
 - ЭУМ. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения (углубленный уровень сложности)
 - ЭУМ. Тренажер "Сходства и различия между ковалентной, ионной и металлической связями"
 - ЭУМ. Тесты по теме "Химическая связь"
 - ЭУМ. Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии (углубленный уровень сложности)
 - ЭУМ. Тренажер "Типы химических реакций"
 - ЭУМ. Состав и классификация оксидов.
 - ЭУМ.Химические свойства оксидов
 - ЭУМ. Оксиды и гидроксиды металлов. Строение и свойства
 - ЭУМ. Основания
 - ЭУМ. Тренажер "Классификация оснований"
 - ЭУМ. Кислоты
 - ЭУМ. Тренажер "Классификация кислот"
 - ЭУМ. Соли
 - ЭУМ. Тренажер "Классификация солей"
 - ЭУМ. История открытия и строение атомов металлов
 - ЭУМ. Общие способы получения металлов
 - ЭУМ. Тесты по теме "Алюминий и его соединения"
 - ЭУМ. Тесты по теме "Железо и его соединения"
 - ЭУМ. Тесты по теме "Сера и её соединения" (вариатив)
 - ЭУМ. Тесты по теме "Силикатная промышленность"
 - ЭУМ. Тесты по теме "Углерод и его соединения" (вариатив)
 - ЭУМ. Предпосылки возникновения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова (углубленный уровень сложности)
 - ЭУМ. Общее понятие об углеводородах
 - ЭУМ. Тесты по теме "Предельные и непредельные углеводороды"
 - ЭУМ. Тренажер "Изомеры и гомологи углеводородов"
 - ЭУМ. Виртуальная лабораторная работа "Конструирование механизмов химических реакций по теме "Углеводороды"
 - ЭУМ. Нефть как сырье для производства топлива и масел.
 - ЭУМ. Алканы

- ЭУМ. Тесты по теме «Алканы»
- ЭУМ. Алкены
- ЭУМ. Тесты по теме «Алкены»
- ЭУМ. Алкины
- ЭУМ. Тесты по теме «Алкины»
- ЭУМ. Алкадиены
- ЭУМ. Тесты по теме «Алкадиены»
- ЭУМ. Арены
- ЭУМ. Тесты по теме «Арены»
- ЭУМ. Спирты
- ЭУМ. Тесты по теме «Спирты»
- ЭУМ. Альдегиды и кетоны
- ЭУМ. Тесты по теме «Альдегиды и кетоны»
- ЭУМ. Карбоновые кислоты
- ЭУМ. Тесты по теме «Карбоновые кислоты»
- ЭУМ. Сложные эфиры и жиры
- ЭУМ. Тесты по теме «Сложные эфиры и жиры»
- ЭУМ. Углеводы
- ЭУМ. Тесты по теме «Углеводы»
- ЭУМ. Амины
- ЭУМ. Аминокислоты
- ЭУМ. Полимеры

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Важнейшие химические понятия | -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 молекулярного 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. | - устный опрос, - письменное тестирование; - контрольные работы; - домашнее задание творческого характера; - практические задания; - активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.) - решение задач |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| <p>Основные законы химии</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. - Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. - Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. - Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. - Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева. | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - письменное тестирование; - контрольные работы; - домашнее задание творческого характера; - практические задания; - активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.) - решение задач |
| <p>Основные теории химии</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. - Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии. - Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. - Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. - Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов органических соединений. | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - письменное тестирование; - контрольные работы; - домашнее задание творческого характера; - практические задания; - активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.) - решение задач |
| <p>Важнейшие вещества и материалы</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d- элементов) и их соединений. - Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - письменное тестирование; - контрольные работы; - домашнее задание творческого характера; - практические задания; - активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.) - решение задач - накопительная система баллов, |

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| | <p>углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>-Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>-В аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</p> | <p>на основе которой выставляется итоговая отметка.</p> <p>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</p> |
| Химический язык и символика | <p>-Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</p> <p>-Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>-Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</p> | <p>- устный опрос,</p> <p>- письменное тестирование;</p> <p>- контрольные работы;</p> <p>- домашнее задание творческого характера;</p> <p>- практические задания;</p> <p>- активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.)</p> |
| Химические реакции | <p>-Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>-Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>-Классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>-Объяснить зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p> | <p>- устный опрос,</p> <p>- письменное тестирование;</p> <p>- контрольные работы;</p> <p>- домашнее задание творческого характера;</p> <p>- практические задания;</p> <p>- активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.)</p> <p>- решение задач</p> <p>- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка.</p> <p>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</p> |
| Химический эксперимент | -Выполнять химический | - практические задания; |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>-Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.</p> | <p>- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка.</p> <p>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</p> |
| Химическая информация | <p>-Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</p> <p>-использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p> | <p>- мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;</p> <p>- тестовые задания</p> |
| Расчеты по химическим формулам и уравнениям | <p>-Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>-Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.</p> | <p>- решения задач</p> <p>- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка.</p> <p>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</p> |
| Профильное и профессионально значимое содержание | <p>-Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.</p> <p>-Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>-Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>-Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>-Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>-Готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>-Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.</p> | <p>- устный опрос,</p> <p>-письменное тестирование;</p> <p>- контрольные работы;</p> <p>- домашнее задание творческого характера;</p> <p>- практические задания;</p> <p>- активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.)</p> <p>- решение задач</p> |