

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
специальностям среднего профессионального образования (далее СПО)

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»,

15.02.08 «Технология машиностроения»,

11.02.01 «Радиоаппаратостроение»,

12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

11.02.16 «Монтаж техническое обслуживание и ремонт электронных приборов
и устройств»

12.02.10 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и
медицинских аппаратов и систем»,

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника»

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет», Естественно-технический колледж

Разработчик:

Пермякова Ирина Михайловна, преподаватель первой квалификационной
категории

Рекомендована методическим советом Естественно-технического колледжа
Протокол № _____ от «___» _____ 20___ г.

Председатель

Методического совета

ЕТК

Д.А.Денисов

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ».

2.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» для специальностей среднего профессионального образования технического профиля:

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»,

11.02.01 «Радиоаппаратостроение»,

12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»,

15.02.08 «Технология машиностроения»,

11.02.16 «Монтаж техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

12.02.10 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем»,

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника»

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями 07.08.2017г. Приказ Минобрнауки России от 29.07.2017 № 613) и реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина химия относится к общеобразовательному циклу.

1.3 Цели и задачи дисциплины:

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение 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;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;
- 8) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

знать/понимать

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, 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;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

2.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

При реализации содержания общеобразовательной дисциплины «Химия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет: 117 часов. Из них аудиторная (обязательная) занятость составляет 78 часов, включая 4 лабораторных и 16 практических занятий; внеаудиторная (самостоятельная) работа студентов – 39 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>117</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>78</i> |
| в том числе: | |
| практические занятия | <i>16</i> |
| лабораторные работы | <i>4</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>39</i> |
| в том числе: | |
| работа с учебной и дополнительной литературой | <i>6</i> |
| работа с конспектом лекций | <i>4</i> |
| решение задач | <i>18</i> |
| подготовка докладов, рефератов, презентаций | <i>10</i> |
| подготовка к зачету | <i>1</i> |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.3 Содержание учебной дисциплины Химия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| РАЗДЕЛ 1 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | | | |
| Тема 1.1 Основные понятия и законы химии | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него Практическое занятие №1: Решение задач, расчетные формулы. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе | 4 | |
| Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете современных представлений о | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура ПСХЭ. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Квантовые числа. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | | |
| | Практическое занятие №2 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| строении атома | Составление электронных и электронно-графических формул атомов элементов, определение валентных возможностей | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составление электронных конфигураций атомов химических элементов. Характеристика химических элементов и их соединений по положению в ПС | 2 | |
| Тема 1.3 Химическая связь. Строение вещества | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Ионная химическая связь. Металлическая связь. Водородная связь. Типы кристаллических решеток. а и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определение типа химической связи в различных соединениях | 2 | |
| Тема 1.4 Закономерности протекания химических реакций. Химическое равновесие | Содержание учебного материала | | 2 |
| | Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. | 2 | |
| | Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по определению скорости химических реакций, условий смещения химического равновесия | 2 | |
| Тема 1.5 Водные растворы. Способы выражения концентрации | Содержание учебного материала | | 2 |
| | Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация. | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| растворов. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей | 2 | |
| | Практическое занятие №3 Составление уравнений реакций ионного обмена в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Гидролиз солей Решение задач на определение массовой доли и массы вещества в растворе | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение концентрации растворов. Составление уравнений электролитической диссоциации, реакций ионного обмена, гидролиза солей | 2 | |
| Тема 1.6 Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз | Содержание учебного материала Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов – простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов – простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, | 2 | |

| | | | |
|---|--|------------------|---|
| | <p>происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Определение окислителей и восстановителей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Освоение метода электронного баланса</p> | 2 | |
| Тема 1.7 Химия металлов и неметаллов | <p>Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы.</p> <p>Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Особенности строения атомов неметаллов. Зависимость свойств неметаллов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на смеси веществ. Решение задач на выход продуктов реакции. Составление уравнений реакций по цепочкам превращений</p> | 2 2 2 2 | 2 |
| Контрольная работа | Отчет по итогам семестра в письменной и устной форме, консультация. | 3 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | Содержание учебного материала | | |
| Тема 2.1 Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова | Содержание учебного материала Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №4 Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре алканов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составление структурных формул изомеров и гомологов | 2 | |
| Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники | Содержание учебного материала. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Получение и применение алканов на основе их свойств. Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Получение и применение этилена на основе свойств. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p>Алкины: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Арены. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Каменный уголь. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> | 2 | |
| | <p>Лабораторная работа №1. Качественный анализ органических соединений. Изготовление моделей молекул углеводородов. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по продуктам сгорания, относительной плотности и массовой доле элементов.</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства углеводородов. Решение задач на вывод формул веществ по продуктам сгорания. Решение задач по химическим уравнениям.</p> <p>Подготовка докладов, рефератов, презентаций</p> | 2 | |
| <p>Тема 2.3 Кислородсодержащие соединения</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Применение этанола на основе свойств.</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Этиленгликоль.</p> <p>Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> | | |
| | <p>Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная.</p> <p>Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> | 2 | |
| | <p>Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.</p> <p>Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Понятие о сложных эфирах. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> | 2 | |
| | <p>Практическое занятие №5</p> <p>Составление структурных формул карбоновых кислот, эфиров, жиров и их производных. Решение расчетных задач.</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | 2 | |

| | | | |
|---|---|--------|---|
| | Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства карбоновых кислот. Решение задач. | | |
| Тема 2.4 Углеводы | Содержание учебного материала Классификация углеводов: 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. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений. | 2 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства углеводов. Решение задач. | 2 | |
| Тема 2.5 Азотсодержащие соединения | Содержание учебного материала | | 2 |
| | Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты как амфотерные бифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства | 2 2 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки как биополимеры | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Изучение состава, строения и свойств азотсодержащих органических соединений | 2 | |
| Тема 2.6 Высокомолекулярные соединения | Содержание учебного материала | | 2 |
| | Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. | 2 | |
| | Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. | 2 | |
| | Лабораторная работа №2 "Высокомолекулярные соединения. Распознавание пластмасс и химических волокон." | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Методы синтеза синтетических высокомолекулярных соединений | 4 | |
| Тема 2.7 Химия в жизни общества | Содержание учебного материала Химическая промышленность и химические технологии. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Охрана от химического загрязнения окружающей среды. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковка пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать | 2 | 3 |
| | | 2 | |

| | | | |
|--|---|-------------------|--|
| | Практическое занятие №6 Составление уравнений реакций, подтверждающих генетическую связь между важнейшими классами органических соединений. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов, рефератов, презентаций | 6 | |
| <i>Дифференцированный зачет</i> | | 2 | |
| | | <i>117</i> | |

Уровни освоения учебного материала:

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- ученическая доска;
- учебно-наглядные пособия по химии;
- настенные стенды;
- справочные пособия, дидактические материалы;
- технические средства обучения;
- комплект реактивов и лабораторной посуды.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Базовые учебники / учебные пособия для студентов:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования. – М., 2014.
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i> | <i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i> |
|--|---|
| <p><i>Обучающийся должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- основные химические понятия, законы и теории химии;- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;- важнейшие вещества и материалы, широко используемые в практике, роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества. <p><i>Обучающийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре, характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических и органических соединений;- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи;- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с | <p>устный индивидуальный контроль; письменный фронтальный контроль; тестирование открытого и закрытого типов</p> <p>пятибалльная система оценки результатов обучения: оценка за выполнение домашнего задания; оценка за выполнение контрольных заданий; оценка за подготовку и выступление с докладом, рефератом; оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; оценка на экзамене</p> |

| | |
|--|--|
| ис-пользованием источников научно-популярных ресурсов Интернета). | различных (справочных, изда-ний, |
|--|--|