Министерство образования Оренбургской области

филиал государственного автономного

ПРОФЕССИОНАЛЬНОго образовательного учреждения

«Медногорский индустриальный колледж» Г.МЕДНОГОРСКА оренбургской области в г.Кувандыке

(филиал гаПоу мик В Г. КУВАНДЫКЕ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ 06. ХИМИЯ**

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ.06 Химия разработана на основе требований федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня (Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 №1089 (с изменениями на 07 июня 2017 года) с учетом примерной программы по дисциплине «Химия» для профессий и специальностей среднего профессионального образования

Год начала подготовки: 2019

Организация-разработчик: Филиал ГАПОУ МИК в г.Кувандыке

Разработчик: Л.Н.Семеновых, преподаватель Филиала ГАПОУ МИК в г.Кувандыке

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | **4** |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | **6** |
| условия реализации учебной дисциплины | **22** |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | **24** |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Химия**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ. 06  Химия является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

**1.2.Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:**

Дисциплина « Химия » относится к базовым дисциплинам общеобразовательного учебного цикла.

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

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной 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;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для безопасного использования веществ и материалов в быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни;

предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

 **знать, понимать:**

З 1. 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;

З 2. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д.И. Менделеева;

З 3. основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

З 4. 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:**

У 1. называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

У 2.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;

У 3. 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;

У 4. 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;

У 5.выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

У 6. 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;

У 7. 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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие общие компетенции:**

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **117**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **78 часов.**

самостоятельной работы – **39 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)** | **117** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **78** |
| теоретические занятия | **48** |
| Лабораторные и практические работы в т.ч.: | **30** |
|  лабораторные работы | 22 |
|  практические работы | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего )** | **39** |
| **Промежуточная аттестация в форме**  **дифференцированного зачета.** | **1** |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем.** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.** | **Объём часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение.** | Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Правила техники безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. | 1 | 2 |
| **Раздел 1. Общая и неорганическая химия** | **44** | **2** |
| **Глава 1.1.** **Основные понятия и законы химии.** | **Содержание учебного материала.** | **5** | **2** |
| **Основные понятия химии.** Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.**Основные законы химии.** Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. | 3 | 1 |
| **Практическая работа:** «Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы вещества, определение массовой доли элементов в соединении». | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** «Основные понятия химии. Основные законы химии» (решение задач блока 1 №1-10). | 2 | 3 |
| **Глава 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.** | **Содержание учебного материала.** | **4** | **2** |
| **Периодический закон Д.И. Менделеева.** Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).**Строение атома и периодический закон** **Д.И. Менделеева.** Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*-, *р*- и *d*-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве. | 4 | 2 |
|  |
| 1. **Самостоятельная работа:** Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева (реферат или презентация). Вопросы для самостоятельного изучения:
* Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
* «Периодическому закону будущее не грозит разрушением…».
* Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков.
* Изотопы водорода.
* Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
* Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
 | 2 | 3 |
| **Глава 1.3.** **Строение вещества.** | **Содержание учебного материала.** | **8** | **2** |
| **Ионная химическая связь.** Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.**Ковалентная химическая связь.** Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.**Металлическая связь.** Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.**Агрегатные состояния веществ и водородная связь.** Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.**Чистые вещества и смеси.** Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис. | 6 | 2 |
| **Лабораторная работа: «**Получение и свойства дисперсных систем». | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** | 4 | 3 |
| 1. Строение атома (решение задач блока 2 №1-5).
2. Виды химической связи (решение задач блока 2 №6-10).
3. Чистые вещества и смеси (сообщение).
 | 112 | 3 |
| **Глава 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация**  | **Содержание учебного материала.** | **5** | **2** |
| **Вода. Растворы. Растворение.** Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.Массовая доля растворенного вещества.**Электролитическая диссоциация**. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.**Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.** Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды. | 2 | 2 |
| **Практические работы:**1. Растворы. Приготовление растворов заданной концентрации (решение расчетных задач).
2. Реакции ионного обмена.
 | 3 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**1. Вода. Растворы. Растворение (реферат или презентация). Вопросы для самостоятельного изучения:
* Современные методы обеззараживания воды.
* Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
* Растворы вокруг нас.
* Вода как реагент и как среда для химического процесса.
* Типы растворов.
* Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
1. Электролитическая диссоциация (решение задач блока 3 №1-5).
 | 3 | 3 |
| **Глава 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.**  | **Содержание учебного материала.** | **8** | **2** |
|  **Кислоты и их свойства.** Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.**Основания и их свойства.** Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.**Соли и их свойства.** Соли как электролиты. Соли средние, кислые и оснóвные. Химически свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.Гидролиз солей.**Оксиды и их свойства.** Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование.Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. | 4 | 2 |
| **Лабораторные работы:**1. Химические свойства кислот и оснований.
2. Свойства солей. Гидролиз солей различного типа.
 | 4 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**Кислоты. Основания. Соли (решение задач блока 4 №1-10). | 4 | 3 |
| **Глава 1.6. Химические реакции.** | **Содержание учебного материала.** | **7** | **2** |
| **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.**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.**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.**Обратимость химических реакций.** Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы. |  1 | 2 |
| **Лабораторные работы:**1. Реакции ионного обмена.
2. Окислительно-восстановительные реакции.
3. Зависимость скорости реакции от различных факторов.
 | 6 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**Классификация химических реакций (решение задач блока 5 №1-10). | 2 | 3 |
| **Глава 1.7. Металлы и неметаллы.** | **Содержание учебного материала.** | **7** | **2** |
| **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.**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.**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты. | 4 | 2 |
| **Итоговая контрольная работа** по неорганической химии (тест). | 1 | 3 |
| **Лабораторная работа: «**Общие свойства металлов». | 2 | 2 |
| **Самостоятельные работы:**1. Металлы и неметаллы (решение задач блока 6 №1-9).
2. Металлы. Неметаллы (составление рефератаили презентации). Вопросы для самостоятельного изучения:
* Электролиз растворов электролитов.
* Электролиз расплавов электролитов.
* Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
* История получения и производства алюминия.
* Электролитическое получение и рафинирование меди.
* Жизнь и деятельность Г. Дэви.
* Роль металлов в истории человеческой цивилизации.
* История отечественной черной металлургии.
* История отечественной цветной металлургии.
* Современное металлургическое производство.
* Специальности, связанные с обработкой металлов.
* Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
* Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
* Инертные или благородные газы.
* Рождающие соли – галогены.
* История шведской спички.
* Химия металлов в моей профессиональной деятельности.
* Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности.
 | 21 | 3 |
| **Раздел 2.** | **Органическая химия.** | **33** | **2** |
| **Глава 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.** | **Содержание учебного материала.** | **5** | **2** |
|  **Предмет органической химии.**Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.**Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.** Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.**Классификация органических веществ.** Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.**Классификация реакций в органической химии.** Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии. | 4 | 2 |
| **Практическая работа: «**Составление структурных формул изомеров и их номенклатура». | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Предмет органической химии **(**презентация илиреферат**).** Вопросы для самостоятельного изучения:* Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.
* Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
* Витализм и его крах.
* Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
* Современные представления о теории химического строения.
* Изменения свойств вещества при изменении структуры молекул.
 | 2 | 3 |
| **Глава 2.2.** **Углеводороды и их природные источники** | **Содержание учебного материала.****Алканы.** Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.**Алкены.** Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена).Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация.Применение этилена на основе свойств.**Диены и каучуки.** Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки*.* Резина.**Алкины.** Ацетилен.Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.**Арены.** Бензол.Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.**Природные источники углеводородов.** Природный газ: состав, применение в качестве топлива.Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти*.* Нефтепродукты.**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Правило В.В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука.Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция. | **10**8 | **2**2 |
| **Лабораторная работа: «** Получение и изучение свойств этилена и ацетилена». | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**1. Углеводороды: алканы, алкены, диены, каучуки, алкины и арены (решение задач блока 7 №1-15).
2. Предмет органической химии **(**презентация илиреферат**).** Вопросы для самостоятельного изучения:
* Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.
* Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов.
* Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
* Углеводородное топливо, его виды и назначение.
* Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
* Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
* Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
* История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
* Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
* Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней.
 | 6 | 3 |
| **Глава 2.3 Кислородсодержащие органические соединения.** | **Содержание учебного материала.** | **10** | **2** |
| **Спирты.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.**Фенол.** Физические и химические свойства фенола.Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой*.* Применение фенола на основе свойств.**Альдегиды.** Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту,восстановление в соответствующий спирт*.* Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.**Карбоновые кислоты.** Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных однооснóвных 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. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.**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.** 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. Применение глюкозы на основе свойств.Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ⎯→ полисахарид. | 6 | 2 |
| **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин. |  |  |
| **Лабораторные работы**1. Изучение свойств кислородсодержащих органических соединений (спиртов и карбоновых кислот).
2. Изучение свойств кислородсодержащих органических соединений (углеводов).
 | 4 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**1. Кислородсодержащие органические соединения (решение задач блока 7 №16-25).
2. Спирты. Фенол (реферат или презентация).

Вопросы для самостоятельного изучения (тема выбирается обучающимся):* Метанол: хемофилия и хемофобия.
* Этанол: величайшее благо и страшное зло.
* Алкоголизм и его профилактика.
* Многоатомные спирты и моя будущая профессиональная деятельность.
* Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности.
* Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.
* История уксуса.
* Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.
* Жиры как продукт питания и химическое сырье.
* Замена жиров в технике непищевым сырьем.
* Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
* Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
* Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
* Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
1. Углеводы **(**реферат или кроссворд.**).** Вопросы для самостоятельного изучения (тема выбирается обучающимся):
* Углеводы и их роль в живой природе.
* Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения.
* Развитие сахарной промышленности в России.
* Роль углеводов в моей будущей профессиональной деятельности.
 | 322 | 3 |
| **Глава 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. Химия и жизнь.** | **Содержание учебного материала.** | **8** | **2** |
| **Амины.** Понятие об аминах. Алифатические амины, 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.**Белки.**Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.**Полимеры.** Белки и полисахариды как биополимеры.Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.**Химия и здоровье.** Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.Бытовая химическая грамотность. **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон. | 4 | 2 |
| **Лабораторная работа: «**Изучение свойств белков». | 1 | 2 |
| **Практическая работа: «**Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений». | 1 | 2 |
| **Итоговая контрольная работа по органической химии (тест).** | 1 | 3 |
| **Дифференцированный зачет** (Тестовое задание). | **1** | **3** |
| **Самостоятельная работа:**1. Азотсодержащие соединения (фронтальная работа).
2. Амины и аминокислоты. Белки и полимеры (реферат и доклад). Вопросы для самостоятельного изучения (тема выбирается обучающимся):
* Аммиак и амины – бескислородные основания.
* Анилиновые красители: история, производство, перспектива.
* Аминокислоты – амфотерные органические соединения.
* Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул.
* Синтетические волокна на аминокислотной основе.
* «Жизнь - это способ существования белковых тел…»
* Структуры белка и его деструктурирование.
* Биологические функции белков.
* Белковая основа иммунитета.
* СПИД и его профилактика.
* Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
* Химия и биология нуклеиновых кислот.
* Выбор диеты и режима питания.
* Экономии энергии.
* Эффективное и безопасное использование веществ бытовой химии.
* Личные действия по охране окружающей среды.
* Витамины. Гормоны. Лекарства.
 | 13 | 3 |
| **Итого часов**  | **117 часов** |
| **Примерная тематика домашних заданий:***Проработка конспекта занятий учебной и специальной литературы по вопросам к параграфам, главам Габриелян О.С. « Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений» (О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов «Химия для профессий и специальностей технического профиля»: учебник.* )Введение Глава 1.1. Основные понятия и законы химии § 12 с.105-106 № 8,10 с.111, Задания № 6; 11 С.14; С. 17 № 8. Раздел 1. Общая и неорганическая химия Глава 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома  § 1- 2 стр. 3 – 17, задания № 4-6-7-9 стр.12.Глава 1.3. Строение вещества*Тема 1.3.1:*Ионная химическая связь. § 3 стр. 24, задания № 10 стр.29.*Тема1.3.2:*Ковалентная и другие химические связи. § 4-10 стр. 29 - 31, № 5 стр.37.*Тема 1.3.3:*Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. §11;12 с. 95-105 №5;6; 13;14 с.111Глава 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация §17; 9 С.80, 143 № 3; 4; 5; 6 с.87, 149.Глава 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства § 22 с.180, № 5; 6; 8 С.188 *Тема 1.5.4:* Гидролиз солей §18 с.150 №2,3 с. 154Глава 1.6. Химические реакции*Тема 1.6.1:*Классификация химических реакций. §14 с.118 С.126 №4;5;7*Тема 1.6.2:*Окислительно-восстановительные реакции. §19 с.155 № 7с.163*Тема 1.6.3:*Скорость химических реакций и её зависимость от условий протекания. §15 с.126 С.136 № 9,11Глава 1.7. Металлы и неметаллы*Тема 1.7.1:*Общая характеристика металлов. § 20 С.164*Тема 1.7.2:*Общие способы получения металлов § 20 С.164 №5 (в) с.173*Тема 1.7.3:*Железо. Химические свойства соединений железа. §20 с.173№5 (б) *Тема 1.7.4:*Коррозия металлов и её предупреждение. Сплавы металлов §20 с. 170 № 9 с. 174*Тема 1.7.5:*Общая характеристика неметаллов. §21 с.174, таблица 5, № 7,8 с. 180 Раздел 2. Органическая химия*Проработка конспекта занятий учебной и специальной литературы по вопросам к параграфам, главам Габриелян О.С. « Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений».*Глава 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений Глава 1 §1;2 с.5 № 2,5 с.13, с.22 №2,8,9Глава 2.2. Углеводороды и их природные источники §3-8 с.23-62 Глава 2.3 Кислородсодержащие органические соединения §9-15 с.63-116 Глава 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры §16 – 22 С.116 - 134 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач или ранее изученных объектов, свойств).

# 3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по предмету «Химия»;

-опорно-логические схемы,

-действующее лабораторное оборудование, модели, реактивы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

**Основные источники:**

1. Габриелян О.С. « Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений» – 2-е изд., стереотип.- М., «Дрофа», 2015.
2. Габриелян О.С. « Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений» –2-е изд., стереотип.- М., «Дрофа», 2015.
3. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов «Химия для профессий и специальностей технического профиля»: учебник – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
4. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. завед.– М., 2015.

**Дополнительные источники:**

1. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова– М., 2015.
2. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М.– М., 2015.
3. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. М., 2015
4. Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля– М., 2015.
5. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов.– М., 2015.
6. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе.– М., 2015.
7. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2015.
8. Титова И.М. Химия и искусство. – М., 2015.
9. Титова И.М. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2015.
10. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2015.
11. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2015.
12. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2015.
13. Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля – М., 2015.
14. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2015.
15. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2015.
16. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2015.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»
2. http://[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru); Российский общеобразовательный портал «Школьная коллекция»
3. <http://www.en.edu.ru> естественно-научный портал
4. http://[www](http://www/). 1september.ru; издательский дом «Первое сентября»
5. http://[www](http://www/). ecodeti.ru;
6. <http://www.wikipedia>.ru
7. <http://www.sigmatec.ru/main/prod/sernaya_kislota/use>
8. <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2135.html>
9. <http://www.drofa.ru/>

# Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Формы и методы контроля** |
| **Знания:** |
| З 1. **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 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; | Знает материал в общих чертах; выполняет простые действия по изложению знаний, понятий, определений, законов, формул с пониманием смысла изученного | Текущий контроль осуществляется в форме тестирования, индивидуального и фронтального, письменного и устного опроса в ходе аудиторных занятий, проверки выполнения самостоятельной работы, практических и лабораторных работ обучающимися, внеаудиторных самостоятельных работ, контрольных работ.Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (тест). |
| З 2. **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; | Применяет законы и математические выражения законов для решения расчетных задач |
| З 3. **основные теории химии;** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; | Обрабатывает информацию и интерпретирует результаты |
| З 4. **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, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза, клетчатка), белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы. | Разделяет информацию на взаимозависимые части, выявляет взаимосвязи между ними |
| **Умения:** |
| У 1. называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; | Называет вещества по тривиальной или международной номенклатуре | Текущий контроль осуществляется в форме тестирования, индивидуального и фронтального, письменного и устного опроса в ходе аудиторных занятий, проверки выполнения самостоятельной работы, практических и лабораторных работ обучающимися, внеаудиторных самостоятельных работ, контрольных работ.Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (тест). |
| У 2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; | Определяет валентности, степени окисления химических элементов, типы химической связи в соединениях, заряды ионов, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений |
| У 3.характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;  | Характеризует элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основные классы неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;  |
| У 4.объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;  | Объясняет зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов |
| У 5.выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; | Составляет план по распознаванию веществ и точно его выполняет |
| У 6. 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; | Осуществляет подбор и представление найденной информации и использует ее для развития интеллектуальных способностей |
| **Общие компетенции:** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе теоретического и производственного обучения, производственной практики.  | Текущий контроль осуществляется в форме тестирования, индивидуального и фронтального, письменного и устного опроса в ходе аудиторных занятий, проверки выполнения самостоятельной работы, практических и лабораторных работ обучающимися, внеаудиторных самостоятельных работ, контрольных работ.Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (тест). |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | Умение организовать свою деятельность, для достижения цели, поставленной руководителем. |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Умение анализировать рабочую ситуацию и находить оптимальное количество решений, вносить коррекцию в собственные результаты.Умение четкого и точного изложения собственной точки зрения, ее убедительное отстаивание. |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Умение пользоваться основной и  дополнительной литературой;оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;владение различными способами поиска информации; адекватность оценки полезности информации;используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития;  |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Умение оперативного поиска информации, необходимой для наиболее быстрого, полного и эффективного выполнения профессиональных задач; для профессионального роста и личностного развития.Владение информационно-коммуникационными технологиями для решения не типовых профессиональных задач. |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения на принципах толерантного отношения;эффективное, бесконфликтное взаимодействие в учебном коллективе и бригаде;соблюдение этических норм общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, мастерами  и руководителями практики;соблюдение принципов профессиональной этики. |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | Умение исполнять воинскую обязанность с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |