Департамент образования города Москвы

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж малого бизнеса № 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общеобразовательной учебной дисциплины **ХИМИЯ**

код, специальность **230113 Компьютерные системы и комплексы**

Москва

2013 год

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО  методическим объединением  общеобразовательных  дисциплин  Протокол №  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. | Разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования по дисциплине «Химия»,  примерной программы учебной дисциплины «Химия» авторов Габриеляна О.С., Остроумова И.Г., одобренной ФГУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2008,  Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 230113 «Компьютерные системы и комплексы» |
| Методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_/ | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  « \_\_ »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. |

Составитель (автор): Ахломова С.А., преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО города Москвы Колледж малого бизнеса № 4

Рецензенты: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ………………………………………………………………………... | 4 |
|  | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ………………………………………………………………………... | 10 |
|  | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ………………………... | 18 |
|  | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……………………….. | 20 |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Химия

**1.1. Область применения программы:** реализация среднего общего образования в пределах ОПОП ФГОС по специальности 230113 Компьютерные системы и комплексы, в соответствии с примерной программой дисциплины Химия, с учетом технического профиля получаемого образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл и реализуется с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих 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. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» ориентирована на достижение следующих целей:

**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** позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;

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

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

При изучении химии значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами на производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

**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;

**основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;

**основные теории химии;** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

**важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

**определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

**характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

**объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

**выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

**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;

**связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

**решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

**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 и лабораторным оборудованием;

приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общеучебными компетенциями:

1) самоорганизация:

- определение индивидуальных и коллективных учебных задач;

- выбор наиболее рациональной последовательности действий по выполнению учебной задачи;

- сравнение полученных результатов с учебной задачей;

- владение различными формами самоконтроля;

- оценивание своей учебной деятельности и учебной деятельности одноклассников;

- определение проблем собственной учебной деятельности и установление их причины;

- постановка цели самообразовательной деятельности;

- определение наиболее рациональной последовательности действий по осуществлению самообразовательной деятельности.

2) самообучение:

- работа с основными компонентами учебника;

- использование справочной и дополнительной литературы;

- различение и правильное использование разных литературных стилей;

- подбор и группировка материалов по определенной теме;

- составление планов различных видов;

- создание текстов различных типов;

- владение разными формами изложения текста;

- составление на основе текста таблицы, схемы, графика;

- составление тезисов, конспектирование;

- владение цитированием и различными видами комментариев;

- подготовка доклада, реферата;

- качественное и количественное описание изучаемого объекта;

- проведение эксперимента.

3) информационный блок:

- выявление существенных признаков объекта;

- определение соотношения компонентов объекта;

- проведение разных видов сравнения;

- установление причинно-следственных связей;

- оперирование понятиями, суждениями;

- классификация информации;

- владение компонентами доказательства;

- формулирование проблемы и определение способов ее решения.

4) коммуникативный блок:

- выслушивание мнения других;

- владение различными формами устных публичных выступлений;

- оценка разных точек зрения;

- организация совместной деятельности;

- владение культурой речи;

- ведение дискуссии.

**1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины:**

Наиболее значимыми элементами содержания в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 230113 Компьютерные системы и комплексы являются: Тема 1.7 «Металлы и неметаллы», включающая в себя характеристики металлов и неметаллов, используемых в профессиональной деятельности техника по компьютерным системам - алюминия и металлов семейства железа, кремния, коррозия металлов; Тема 2.4 «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры»,раскрывающая строение и свойства высокомолекулярных соединений. Профессиональные компетенции обучающихся по специальности 230113 Компьютерные системы и комплексы предполагают знание строения и свойств материалов, из которых созданы устройства и системы компьютера, что делает необходимым усвоение знанийоб особенностях строения атомов и кристаллов; физических и химических свойствах металлов и неметаллов; сплавах черных и цветных металлов; неметаллах, как простых веществах; термопластичных и термореактивных пластмассах; получении полимеров; получении и свойствах химических волокон на 2 – 3 уровне. Дидактические единицы тем: № 1.1 «Основные понятия и законы химии», № 1.2 «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома», № 1.3 «Строение вещества», № 1.4 «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация», № 1.5 «Классификация неорганических соединений и их свойств», № 1.6 «Химические реакции», № 2.1 «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений», № 2.2 «Углеводороды и их природные источники», № 2.3 «Кислородсодержащие органические соединения» дисциплины химия изучаются на 1 уровне усвоения, так как формируют только общеучебные компетенции.

При реализации программы используются межпредметные связи с общеобразовательными дисциплинами: физика, математика, биология и профессиональными дисциплинами: основы электротехники, прикладная электроника, дискретная математика, техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

**1.5. Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательной дисциплины, в том числе:**

максимальная учебная нагрузка – 117 часов,

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 78 часов;

самостоятельная (внеаудиторная) работа – 39 часов.

**1.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине:** Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине Химия, отвечающие требованиям профессиональной направленности:

- в теме № 1.3 «Строение вещества» количество часов уменьшено на 2 часа,

- в теме № 1.4 «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация» количество часов уменьшено на 1 час,

- в теме № 1.5 «Классификация неорганических соединений и их свойства» количество часов уменьшено на 2 часа,

- в теме № 2.1 «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений» количество часов уменьшено на 3 часа,

- в теме № 2.2 «Углеводороды и их природные источники» количество часов уменьшено на 1 час, т.к. эти темы не являются профессионально направленными и изучаются на ознакомительном уровне.

Добавлены часы на темы № 1.7 «Металлы и неметаллы» и № 2.4 «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры», т.к. дидактические единицы, изучаемые в этих темах, имеют профессиональную направленность и изучаются на 2 – 3 уровне усвоения.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **117** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  в том числе:  лабораторные работы  практические занятия  контрольные работы | **78**  28  10  2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)**  в том числе:   1. Внеаудиторная самостоятельная работа:   № 1: Составление таблицы «Сравнительная характеристика аллотропных модификаций углерода, кислорода, олова»  № 2: Составление сообщения в форме презентации «Химия и моя будущая профессия»  № 3: Составление конспекта «Жесткость воды и способы ее устранения»  № 4: Составление сообщения в форме презентации по теме «Роль металлов и сплавов в моей профессиональной деятельности»  № 5: Составление доклада на тему «Экологические аспекты использования углеводородного сырья»  № 6: Составление доклада по теме «Роль химии в создании новых материалов. Будущее полимерных материалов»  № 7: Составление сообщения в форме презентации по теме «Роль полимеров в моей профессиональной деятельности»   1. Подготовка к учебным занятиям | **39**  **26**  2  6  1  4  4  4  5  **13** |
| *Итоговая аттестация в форме зачета* | |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**Химия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Введение** | Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. | **2** | 2 |
| **Раздел 1** | **Общая и неорганическая химия** | **59** |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия и законы химии** | **Содержание учебного материала** |  |
| **Основные понятия химии.** Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.  **Основные законы химии.** Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.  Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе | 12 | 3 |
| **Практические работы** | **2** |  |
| Практическое занятие № 1 «Решение задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе» |  | 3 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | **8** |  |
| № 1:Составление таблицы «Сравнительная характеристика аллотропных модификаций углерода, кислорода, олова» | 2 |  |
| № 2: Составление сообщения в форме презентации «Химия и моя будущая профессия» | 6 |  |
| **Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Периодический закон Д.И. Менделеева.** Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.  Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).  **Строение атома и периодический закон** **Д.И. Менделеева.** Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. 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. | 4 | 2 |
| **Тема 1.3. Строение вещества** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Ионная химическая связь.** Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.  **Ковалентная химическая связь.** Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.  **Металлическая связь.** Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.  **Агрегатные состояния веществ и водородная связь.** Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.  **Чистые вещества и смеси.** Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.  **Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. | 6 | 2 |
| **Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Вода. Растворы. Растворение.** Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.  Массовая доля растворенного вещества.  **Электролитическая диссоциация**. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. | 5 | 3 |
| **Практические работы** | **2** |  |
| Практическое занятие № 2 «Решение задач на определение массовой доли растворенного вещества» |  | 3 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | **1** |  |
| № 3: Составление конспекта «Жесткость воды и способы ее устранения» | 1 |  |
| **Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойств** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Кислоты и их свойства.** Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.  **Основания и их свойства.** Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.  **Соли и их свойства.** Соли как электролиты. Соли средние, кислые и 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. | 6 | 3 |
| **Лабораторные работы** | **4** |  |
| Лабораторная работа № 1 «Свойства кислот, оснований, солей»  Лабораторная работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений» |  | 3 |
| **Тема 1.6. Химические реакции** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **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. | 8 | 3 |
| **Лабораторные работы** | **2** |  |
| Лабораторная работа № 3 «Зависимость скорости реакции от различных факторов» |  | 3 |
| Контрольная работа № 1 | 2 |  |
| **Тема 1.7. Металлы и неметаллы** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **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. | 18 | 3 |
| **Лабораторные работы** | **10** |  |
| Лабораторная работа № 4 «Общие свойства металлов».  Лабораторная работа № 5 «Соединения металлов».  Лабораторная работа № 6 «Качественные реакции на ионы железа +2 и +3. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств»  Лабораторная работа № 7 «Поучение, собирание и распознавание газов».  Лабораторная работа № 8 «Решение экспериментальных задач». |  | 3 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | **4** |  |
| № 4: Составление сообщения в форме презентации по теме «Роль металлов и сплавов в моей профессиональной деятельности» | 4 |  |
| **Раздел 2** | **Органическая химия** | **43** |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **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. | 2 | 2 |
| **Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Алканы.** Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.  **Алкены.** Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена).Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация.Применение этилена на основе свойств.  **Диены и каучуки.** Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки*.* Резина.  **Алкины.** Ацетилен.Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.  **Арены.** Бензол.Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.  **Природные источники углеводородов.** Природный газ: состав, применение в качестве топлива.  Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти*.* Нефтепродукты. | 10 | 3 |
| **Практические работы** | **2** |  |
| Практическое занятие № 3 «Изомерия и номенклатура алканов, алкенов, алкинов» |  | 3 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | **4** |  |
| № 5: Составление доклада на тему «Экологические аспекты использования углеводородного сырья» | 4 |  |
| **Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Спирты.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.  Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.  **Фенол.** Физические и химические свойства фенола.Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой*.* Применение фенола на основе свойств.  **Альдегиды.** Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту,восстановление в соответствующий спирт*.* Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.  **Карбоновые кислоты.** Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных 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. | 10 | 3 |
| **Практические работы** | **2** |  |
| Практическое занятие № 4 «Изомерия и номенклатура спиртов, альдегидов, карбоновых кислот». |  | 3 |
| **Лабораторные работы** | **6** |  |
|  | Лабораторная работа № 9 «Свойства спиртов».  Лабораторная работа № 10 «Свойства карбоновых кислот».  Лабораторная работа № 11 «Свойства жиров, углеводов». |  | 3 |
| **Тема 2.4.**  **Азотсодержащие**  **органические**  **соединения.**  **Полимеры** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **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. | **23** | 3 |
| **Практические работы** | **2** |  |
| Практическое занятие № 5 «Генетическая связь между классами органических соединений» |  | 3 |
| **Лабораторные работы** | **6** |  |
| Лабораторная работа № 12 «Свойства белков»  Лабораторная работа № 13 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»  Лабораторная работа № 14 «Распознавание волокон и пластмасс» |  | 3 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | **9** |  |
| № 6: Составление доклада по теме «Роль химии в создании новых материалов. Будущее полимерных материалов» | 4 |  |
| № 7: Составление сообщения в форме презентации по теме «Роль полимеров в моей профессиональной деятельности» | 5 |
|  | На подготовку к учебным занятиям | **13** |  |
|  | **Всего** | 117 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины**

Реализация программы дисциплины «Химия» требует наличия учебного кабинета «Химии» и лаборатории химии.

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

**-** посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- демонстрационный стол

- вытяжной шкаф

- учебно-наглядные пособия по химии в соответствии с изучаемыми темами;

- лабораторное оборудование (химические реактивы, посуда) в соответствии с изучаемыми темами.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**3.2.Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам.**

УМК включает следующие блоки: нормативно-методические материалы, учебно-информационные, учебно-методические, в том числе, учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов, учебно-методические материалы по контролю знаний обучающихся в соответствии с требованиями примерной программы и ФГОС по специальности 230113 Компьютерные системы и комплексы, полностью систематизированный по компонентам.

* 1. **Информационно-коммуникационное обеспечение обучения.**

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

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2011

Дополнительные источники:

2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2005.

3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2006

4. 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., 2007.

5. Габриелян О.С. Общая химия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев – М., 2005

6. Цветков Л.А. Органическая химия 10-11 класс. М.: Владос, 2008

7. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.

8. Электронное учебное пособие «Демонстрационное планирование «Общая химия» ООО «РМТ компании» г. Волгоград

9. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004

10. Ерохин Ю.М. Химия: учебник. – М., Академия, 2010.

11. Интернет-ресурсы:

12. <http://dubrovka.sharlikroo.ru>

13. http://school-sector.relarn.ru

14. http://www.xumuk.ru

15. http://ru.wikipedia.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ 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.

| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные**  **знания)** | **Общеучебные и общие компетенции** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| --- | --- | --- |
| **Знания:** | | |
| **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; | ОК 1 – ОК 10 | - текущий контроль знаний:  - тестирование,  - устный опрос,  - творческие индивидуальные задания,  - проверочные работы по темам,  - домашняя работа;  - внеаудиторная самостоятельная работа;  - контрольная работа.  - итоговая аттестация в форме зачета. |
| **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; |
| **основные теории химии;** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; |
| **важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы |
| **Умения:** |  |  |
| **называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; | ОК 1 – ОК 10 | - текущий контроль знаний:  - тестирование,  - устный опрос,  - творческие индивидуальные задания,  - проверочные работы по темам,  - домашняя работа;  - внеаудиторная самостоятельная работа;  - контрольная работа.  - итоговая аттестация в форме зачета. |
| **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; |
| **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; |
| **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; |  |
| **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; |
| **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; |
| **связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью; |
| **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям. |