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 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Москва

2014 год

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Предметной (цикловой) комиссией \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (наименование комиссии)  Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.  Председатель предметной (цикловой) комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись Ф.И.О. | Разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования  по дисциплине Химия, примерной программы учебной дисциплины Химия  авторов: Габриеляна О.С., кандидата педагогических наук, профессора  Остроумова И.Г., доктора химических наук, профессора, одобренной ФГУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2008, Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  Заместитель директора по учебной (учебно-методической) работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись Ф.И.О. |

**Составитель (автор):** Ахломова Светлана Александровна, Почетный работник среднего профессионального образования Российской Федерации, преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО Колледж малого бизнеса № 4 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Рецензент**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**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 (полного) общего образования в пределах ОПОП ФГОС по специальности 09.02.01 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 (для юношей).

**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 09.02.01 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 09.02.01 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  5  1  4  4  4  6  **13** |
| *Итоговая аттестация в форме зачета* | |

**2.2. 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** | **58** |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия и законы химии** | **Содержание учебного материала** | **11** |
| **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 | 2 | 3 |
| **Практические работы** | **2** |  |
| Практическая работа № 1 «Решение задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе» |  | 3 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | **7** |  |
| № 1:Составление таблицы «Сравнительная характеристика аллотропных модификаций углерода, кислорода, олова»  № 2: Составление сообщения в форме презентации «Химия и моя будущая профессия» | 2  5 |  |
| **Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| **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** | **6** |  |
| **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** | **5** |  |
| **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. | 2 | 3 |
| **Практические работы** | **2** |  |
| Практическая работа № 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** | **10** |  |
| **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. | 2 | 3 |
| **Лабораторные работы** | **4** |  |
| Лабораторная работа № 1 «Свойства кислот, оснований, солей»  Лабораторная работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений» |  | 3 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | **4** |  |
| № 4: Составление сообщения в форме презентации по теме «Роль металлов и сплавов в моей профессиональной деятельности» | 4 |
| **Тема 1.6. Химические реакции** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| **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. | 6 | 3 |
| **Лабораторные работы** | **2** |  |
| Лабораторная работа № 3 «Зависимость скорости реакции от различных факторов» |  | 3 |
| **Тема 1.7. Металлы и неметаллы** | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| **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. | 4 | 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 |
| **Раздел 2** | **Органическая химия** | **44** |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений** | **Содержание учебного материала** | **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. | 2 | 2 |
| **Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| **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. | 4 | 3 |
| **Практические работы** | **2** |  |
| Практическая работа № 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** | **10** |  |
| **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. | 2 | 3 |
| **Практические работы** | **2** |  |
| Практическая работа № 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** | **22** |  |
| **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. | 4 | 3 |
| **Практические работы** | **2** |  |
| Практическая работа № 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** | **10** |  |
| № 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» | 4  6 |  |
| **Всего:** | | **104** |  |
|  | Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка домашних заданий к учебным занятиям) | **13** |  |
| **Итого:** | | **117** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ 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 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, полностью систематизированный по компонентам.

* ГОС СПО по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».
* Государственные стандарты общего образования по дисциплине «Химия».
* Методические рекомендации для преподавателей общеобразовательных дисциплин по составлению рабочей учебно-программной документации в соответствии с требованиями ФГОС СПО – М.: ГБОУ УМЦ ПО ДОгМ, 2012.
* Примерная программа учебной дисциплины «Химия», Габриеляна О.С., одобренная ФГУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2008.
* Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» для специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».
* Календарно-тематический план по дисциплине «Химия» для специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».
* Особенности изучения дисциплины «Химия» в образовательных учреждениях среднего профессионального образования. Социально

экономический профиль: метод. рекомендации. – М.: ГБОУ УМЦ ПО ДОгМ, 2012.

* Комплексные методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ.
* Формирование общеучебных компетенций обучающихся в процессе изучения общеобразовательных дисциплин: Методические рекомендации. – М.: ГБОУ УМЦ ПО ДОгМ, 2012.
* Разработка требований к минимуму знаний по общеобразовательным дисциплинам, необходимых для освоения основных профессиональных образовательных программ ФГО НПО и СПО. Социально-экономический профиль: метод. рекомендации. – М.: ГБОУ УМЦ ПО ДОгМ, 2012.
  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:

- <http://school-sector.relarn.ru>

- <http://www.xumuk.ru>

- <http://ru.wikipedia>

**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.

| **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; | Общие компетенции:  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 (для юношей).  Общеучебные компетенции: самоорганизация, самообучение, информационные, коммуникативные. | 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; |
| **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. |