**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области

**«Саратовский областной педагогический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ХИМИЯ»**

для специальностей естественно-научного профиля

*(указать профиль специальности)*

44.02.01 Дошкольное образование

49.02.01 Физическая культура

*(код специальности и название)*

на базе основного общего образования

**2022**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ**  зам. директора по учебной работе  ГАПОУ СО «СОПК»  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г. | | Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями от:29 декабря 2014 г. |
| **ОДОБРЕНО** на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных дисциплин  Протокол № \_\_\_, «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Председатель комиссии /\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол № \_\_\_, «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Председатель комиссии/\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол № \_\_\_, «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Председатель комиссии /\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол № \_\_\_, «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Председатель комиссии /\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол № \_\_\_, «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Председатель комиссии /\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ | |  |
| Составитель(и) (автор): | Преподаватель химии ГАПОУ СО «СОПК» Шмырова Татьяна Владимировна | |
| Рецензенты:  Внутренний  Внешний | Преподаватель биологии ГАПОУ СО «СОПК» Храмова Вера Вячеславовна | |

Содержание

**1.Паспорт программы учебной дисциплины «Химия»**

1.1.Область применения программы……………………….....................................4

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки

специалистов среднего звена ……………………....................................................4

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам

освоения дисциплины:……...................................…………………….................…5

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины…………………….6

**2.Структура и содержание учебной программы**

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы………....................…. 7

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»………….8

**3.Условия реализации учебной дисциплины...............…………….............…**. 20

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины ........................…….. 21

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....…. 21

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины…………………………..................................................................…...22

**4.Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

**«Химия»……………………………………………………………………………**..23

**5.Примерные темы рефератов, индивидуальных проектов**…………………24

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ХИМИЯ**»

* 1. **1.1. Область применения программы**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена

для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО,

реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах

освоения основной профессиональной образовательной программы СПО

на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих,

служащих, специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Химия» предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).

Составлена в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 03-1180); Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.08 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»; Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (17.03.15 г. ФГУ «ФИРО»).

* 1. **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обяза-тельной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение

студентами следующих **результатов:**

**личностные результаты**

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

**метапредметные результаты**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты**

освоения базового курса химии должны отражать:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

* 1. **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Учебным планом для данной дисциплины определено:

максимальная учебная нагрузка обучающегося устанавливается в объёме 162 часоа, в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка обучающегося составляет 108 часов;

самостоятельная работа обучающегося - 54 часа.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в форме дифференцированного зачёта.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **175,5** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **117** |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | 17 |
| практические занятия: | 11 |
| решение задач и упражнений | 19 |
| контрольные работы | 3 |
| тестирование; | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **58,5** |
| в том числе: |  |
| подготовка сообщений;  решение задач;  выполнение упражнений;  выполнение проверочной работы;  подготовка реферата;  тестирование;  домашний эксперимент | 19  13  8  2  7  2  7 |
| **Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в форме дифференцированного зачёта** | |

**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** | 1. | Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. | | **2** | **1** |
| **Раздел 1. Общая и неорганическая химия** | | | |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Химия-наука о веществах** | **Содержание учебного материала** | | | **10(6)** |  |
| 2. | | Состав вещества*.* Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы.  **Практическая работа №1.** Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ. | **2** | **2** |
| 3. | | Измерение вещества. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса. Решение расчетных задач на нахождение количества вещества. | **2** | **2** |
| 4. | | Агрегатные состояния вещества*.* Твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное агрегатные состояния вещества. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Решение расчетных задач на нахождение молярного объема. | **2** | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  №1.Решение задач на нахождение массовой доли элементов в сложном веществе.  №2.Решение задач на нахождение количества вещества. | | | **2**  **2** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.2.**  **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома** | **Содержание учебного материала** | | **9(6)** |  |
| 5. | 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).  **Лабораторная работа №1.** Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. | **2** | **2** |
| 6-7. | Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. 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. Электронные конфигурации атомов химических элементов.  Формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | **4** | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  №3. Тестирование.  №4.Подготовка сообщений: «Открытие Периодического закона Д.И. Менделеева», «Великий русский ученый Д.И.Менделеев». | | **1**  **2** |  |
| **Тема 1.3.**  **Строение вещества** | **Содержание учебного материала** | | **24(16)** |  |
| 8-9. | Виды химической связи. Ковалентная химическая связь*.* Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи. Основные свойства ковалентной связи. Электроотрицательность. Типы кристаллических решеток у веществ с этим  типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками. | **4** | **2** |
| 10-11. | Ионная химическая связь. Крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.  Металлическая химическая связь*.* Особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.  Водородная химическая связь*.* Механизм образования такой связи. | **4** | **2** |
| 12-13. | Чистые вещества и смеси.Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. **Решение расчетных задач.** | **4** | **2** |
| 14. | Дисперсные системы**.** Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.  **Лабораторная работа № 2** Ознакомление с дисперсными системами. | **2** | **3** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 15. | Комплексообразование*.* Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение.  **Тестирование.** | | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  №5. Подготовка сообщений:  « История семи великих камней Алмазного фонда России»  №6. Подготовка сообщений:  « Роль ионных соединений в неживой природе и в жизни человека»  №7. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонентов смеси, массовой доли примесей.  №8.**Домашний эксперимент** «Изучение свойств дисперсных систем».  №9. Подготовка сообщений:  «Плазма – четвертое состояние вещества».  «Аморфные вещества в природе, технике, быту». | | | **2**  **1**  **2**  **1**  **2** |  |
| **Тема 1.4.**  **Растворы и электролитическая диссоциация** | **Содержание учебного материала** | | | **18(12)** |  |
| 16-17. | | Понятие о растворах*.* Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.  **Решение расчетных задач** на нахождение массовой доли вещества в растворе.  **Практическая работа №1.** Приготовление раствора заданной концентрации. | **4** | **2** |
| 18-19. | | Теория электролитической диссоциации*.* Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов.  Реакции обмена в водных растворах электролитов.  **Лабораторная работа № 3** Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. | **4** | **2** |
| 20-21 | | Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза.  **Лабораторная работа № 4** Гидролиз хлоридовщелочных металлов**.**  **Тестирование.** | **4** | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  №10.Решение задач на нахождение массовой доли вещества в растворе.  №11.Упражнения в составлении ионных уравнений.  №12 . Подготовка сообщений:  « Значение гидролиза в промышленности» | | | **2**  2  2 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.5.**  **Классификация веществ. Простые вещества** | **Содержание учебного материала** | | | | **13 (9)** |  |
| 22-23. | Металлы*.* Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов. Коррозия металлов*.* Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.  Общие способы получения металлов*.* Металлы в природе. Металлургия и ее виды. **Лабораторная работа№ 5** Ознакомление с коллекцией металлов. | | | **4** | **3** |
| 24-25 | Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности  строения их атомов. Электроотрицательность.  Благородные газы. Неметаллы — простые вещества. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства. Восстановительные свойства неметаллов.  **Лабораторная работа№ 6** Ознакомление с коллекцией неметаллов.  **Практическая работа №2.** Получение, собирание и распознавание газов. | | | **4** | **3** |
| 26 | Контрольная работа №1 | | | **1** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  №13. Подготовка сообщений:  « Способы защиты от коррозии»  №14.Решение задач и упражнений. | | | | **2**  **2** |  |
| **Тема 1.6.**  **Классификация неорганических соединений и их свойства** | **Содержание учебного материала** | | | | **18(12)** |  |
| 27 | | 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.  **Лабораторная работа№ 7** Свойства кислот. | | **2** | **3** |
| 28. | | 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.  **Лабораторная работа№ 8** Получение и свойства нерастворимых оснований | | **2** | **3** |
| 29. | | 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. Водородные соединения неметаллов*.* Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства. | | **2** | **3** |
| 30. | | 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.  **Лабораторная работа№ 9** Гидролиз хлоридов щелочных металлов. | | **2** | **3** |
| 31-32 | | | Генетическая связь между классами неорганических соединений.  Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка).  **Практическая работа № 3** «Изучение свойств неорганических соединений». | **4** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  №15.Подготовка сообщений с презентацией на тему:  «Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля».  «Оксиды и соли как строительные материалы».  №16.Проверочная работа.  **№17.** Отчет о практической работе. | | | | **2**  **2**  **2** |  |
| **Тема 1.7.**  **Химические реакции** | **Содержание учебного материала** | | | | **12(8)** |  |
| 33. | | 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. **Решение** расчетных задач. | | **2** | **2** |
| 34. | | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса. **Составление уравнений** окислительно-восстановительных реакций. | | **2** | **2** |
| 35. | | Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов.  Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.  **Лабораторная работа №10** «Изучение зависимости скорости химических реакций от различных факторов ». | | **2** | **2** |
| 36 | | | Контрольная работа № 2 | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  №18.Выполнение упражнений по теме «Химические реакции»  №19. Подготовить реферат по теме «Химические реакции». | | | | **2**  **2** |  |
| **Раздел 2. Органическая химия** | | | | | | |
| **Тема 2.1.**  **Предмет органической химии.**  **Теория строения органических соединений** | **Содержание учебного материала** | | | | **9(6)** |  |
| 37. | | Предмет органической химии*.* Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Особенности строения органических соединений.  Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова*.* Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии.  Строение атома углерода. Понятие гибридизации. Различные типы  гибридизации и форма атомных орбиталей.  **Лабораторная работа № 11** Изготовление моделей молекул углеводородов | | **2** | **3** |
| 38. | | Классификация органических соединений*.* Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.  Основы номенклатуры органических веществ*.* Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC. | | **2** | **3** |
| 39. | | Классификация реакций в органической химии*.* Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии.  **Практическая работа № 4** Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении.Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна). | | **2** | **3** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  №20.Тестирование.  №21.Составление отчета о практической работе. Выполнение упражнений. | | | **1**  **2** |  |
| **Тема 2.2.**  **Углеводороды и их природные источники** | **Содержание учебного материала** | | | **24(16)** |  |
| 40-41. | Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.  Циклоалканы.  **Практическая работа №5.**  Получение метана и изучение его свойств: горения, отношения к бромной воде и раствору перманганата калия. | | **4** | **3** |
| 42-43. | 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. **Лабораторная работа № 12** Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия.  **Практическая работа № 6.** Получение этилена и изучение его свойств. | | **4** | **3** |
| 44. | 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.  **Лабораторная работа № 13** Ознакомление с коллекциейкаучуков и образцами изделий из резины. | | **2** | **3** |
| 45. | Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. | | **2** | **3** |
| 46. | Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. | | **2** | **3** |
| 47. | Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.  Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. **Лабораторная работа №14.** Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. | | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  №22.Закончить оформление практической работы «Получение метана и изучение его свойств»  №23.Закончить оформление практической работы «Получение этилена дегидратацией этилового спирта»  №24.Подготовить сообщение по теме «Природные и синтетические каучуки»  №25Решение упражнений по теме «Углеводороды».  №26.Решение задач на вывод формулы органического вещества.  №27.Подготовить сообщение по теме « Теории происхождения нефти» | | | **1**  **1**  **1**  **2**  **2**  **1** |  |
| **Тема 2.3.**  **Кислородсодержащие органические соединения** | **Содержание учебного материала** | | | **21(14)** |  |
| 48-49. | | 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.  **Практическая работа №7.** «Изучение свойств спиртов».  Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.  **Лабораторная работа №15** Свойства глицерина. | **4** | **3** |
| 50. | | Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. | **2** | **3** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 51. | 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.  **Лабораторная работа №16** Получение уксусного альдегида. | **2** | **3** |
| 52 | 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  **Практическая работа** **№8** «Изучение свойств уксусной кислоты». | **2** | **3** |
| 53. | 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.  Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.  **Практическая работа** **№9.** «Изучение свойств жиров и углеводов». | **2** | **3** |
| 54. | 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.Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза — полисахарид  **Лабораторная работа № 17** Свойства глюкозы.  . | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **№28.** Подготовка сообщений  «Метанол: хемофилия и хемофобия».  «Алкоголизм и его профилактика».  №29.Подготовка сообщений  «Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки».  №30. Решение расчетных задач  №31.Выполнение индивидуальных упражнений по теме «Кислородсодержащие соединения».  **№ 32** Подготовка сообщений «Значение углеводов в живой природе и жизни человека» | | **1**  **2**  **1**  **2**  **1** |  |
| **Тема 2.4.**  **Азотсодержащие органические соединения. Полимеры** | **Содержание учебного материала** | | **15 (10)** |  |
| 55. | Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. | **2** | **3** |
| 56. | 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. | **2** | **3** |
| 47. | Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.  **Практическая работа № 10**. «Изучение свойств белков».  Нуклеиновые кислоты. | **2** | **3** |
| 58. | 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.  **Практическая работа №11**. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон. | **2** | **3** |
| 59. | Биологически активные соединения  Ферменты.  Витамины. Понятие о витаминах.  Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах.  Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах.  **Контрольная работа№3.** | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  №33.Подготовка реферата по теме «Полимеры»  №34.Подготовка презентаций по теме « Биологически активные соединения» | | **3**  **2** |  |
| **Всего:** | | |  |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для реализации программы дисциплины «Химия» имеется учебный кабинет химии и биологии, а так же химическая лаборатория.

**Оборудование учебного кабинета**:

– стенд «Периодическая система химических соединений»;

- стенд «Классификация органических соединений»;

- стенд «Генетическая связь между классами органических веществ»;

- модели молекул органических соединений.

**Технические средства обучения**:

- мультимедийный проектор;

- компьютер;

- экран;

- аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций;

-интерактивная доска.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**:

- лабораторная посуда;

- лабораторное оборудование;

- реактивы;

- спиртовки;

- коллекции образцов нефти и продуктов ее переработки;

- методические пособия по проведению лабораторных работ.

**3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Перечень учебных изданий**

**Основные источники:**

1.Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического

профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

2.Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие

для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

3.Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ.учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

**Дополнительные источники:**

1.Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического иестественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М., 2014.

2.Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

3.Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

4.Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

5.Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий

и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

**Интернет-ресурсы:**

www. pvg. mk. ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www. hemi. wallst. ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www. alhimikov. net (Образовательный сайт для школьников).

www. chem. msu. su (Электронная библиотека по химии).

www. enauki. ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www. 1september. ru (методическая газета «Первое сентября»).

www. hvsh. ru (журнал «Химия в школе»).

www. hij. ru (журнал «Химия и жизнь»).

www. chemistry-chemists. com (электронный журнал «Химики и химия»).

**3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: практико-ориентированные технологии (лабораторные и практические работы), информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, доклады), а также просмотр и оценка отчётных работ по лабораторным и практическим занятиям.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в форме дифференцированного зачёта.

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

**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**  **(предметные результаты)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины "Химия":**  - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;  - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. | Оперативный контроль:  - в устной или письменной форме;  - тестирование |
| **-** владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; | Оперативный контроль:  - в устной или письменной форме;  - тестирование;  - просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам |
| **-** владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; | Оперативный контроль:  - в устной или письменной форме;  - тестирование;  - просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам |
| **-** сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;  - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; | Оперативный контроль:  - в устной или письменной форме;  - тестирование;  - просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам |
|  | Итоговый контроль – дифференцированный зачет |

**5.Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

• Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.

• Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства

в Российской Федерации.

• Современные методы обеззараживания воды.

• Аллотропия металлов.

• 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.

• Плазма — четвертое состояние вещества.

• Аморфные вещества в природе, технике, быту.

• Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.

• Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).

• Защита озонового экрана от химического загрязнения.

• Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.

• Косметические гели.

• Применение суспензий и эмульсий в строительстве.

• Минералы и горные породы как основа литосферы.

• Растворы вокруг нас. Типы растворов.

• Вода как реагент и среда для химического процесса.

• Жизнь и деятельность С.Аррениуса.

• Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.

• Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.

• Серная кислота — «хлеб химической промышленности».

• Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.

• Оксиды и соли как строительные материалы.

• История гипса.

• Поваренная соль как химическое сырье.

• Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.

• Реакции горения на производстве и в быту.

• Виртуальное моделирование химических процессов.

• 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. Современное металлургическое производство.

• История отечественной цветной металлургии. 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.

• История 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.

• Экологические аспекты использования углеводородного сырья.

• Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию

углеводородного сырья.

• История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.

• Углеводородное топливо, его виды и назначение.

• Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.

• Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.

• Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.

• Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.