8 класс (2 часа в неделю). Всего 68 часа.

Тема №1 « Первоначальные химические понятия» - 18 часов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № урока | Сабақ тақырыбы  Тема урока | Количество часов | Дата | Практика | Наглядность | Домашнее задание  (Н.Н.Нурахметов, К.А.Сарманова, К.Н. Джексембина, Химия - 8 (Алматы «Мектеп» 2012 г) |
| 1 | 1 | Вводный инструктаж по ТБ. Химия – раздел естествознания, наука о веществах. Краткие сведения из истории возникновения, развития и значения химии. Вещества и их физические свойства. | 1 |  | Демонстрация химических реакций | МП | §1, стр. 5-7 |
| 2 | 2 | **Практическая работа №1** «Правила техники безопасности в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.  Первичный инструктаж по ТБ». | 1 |  | Практическая работа | Лабораторное оборудование | Стр. 194-198 |
| 3 | 3 | Чистые веществ и смеси. Способы очистки веществ. | 1 |  | Демонстрация №1 (1.1) | МП, смеси | § 2,3,4, стр. 8-13 |
| 4 | 4 | **Практическая работа № 2** «Очистка загрязненной поваренной соли. Первичный инструктаж по ТБ». | 1 |  | Практическая работа | Лабораторное оборудование | Стр. 198 |
| 5 | 5 | Атомы, молекулы. Атомно-молекулярное учение в химии и его значение. | 1 |  |  | МП | § 7, 17, стр. 16-18,стр. 41-42 |
| 6 | 6 | Химические элементы, их названия, символы. Понятие о металлах и неметаллах химических элементах и простых веществах | 1 |  | Лабораторный опыт№1 (1.1) | МП | § 8, стр. 19-22 |
| 7 | 7 | Простые и сложные вещества. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. | 1 |  | Демонстрация №1 (1.2) | МП | § 7,9,10, стр. 16-19,стр. 22-27 |
| 8 | 8 | Количество вещества. Молярная масса. | 1 |  |  | МП | § 18 стр. 42-45 |
| 9 | 9 | Химическая формула. Валентность. Составление формул бинарных соединений. Закон постоянства состава вещества. | 1 |  |  | МП | § 10,12,13,14,  стр. 24-37 |
| 10 | 10 | Физические и химические явления. Химические реакции, признаки и условия протекания | 1 |  | Демонстрации №1 (1.3) Лабораторный опыт №1 (1.2, 1.3) | МП | § 5,6 стр. 13-15 |
| 11,12 | 11,12 | Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ. | 2 |  |  | МП | § 16,19, стр. 39-41,46-49 |
| 13 | 13 | Типы химических реакций: соединение, разложение. | 1 |  | Лабораторный опыт №2 (2.1, 2.2.) | МП | § 19 стр. 46-49 |
| 14 | 14 | Типы химических реакций: замещения, обмена. | 1 |  | Лабораторный опыт №2 (2.3, 2.4.) | МП | § 19,20 стр. 46-52 |
| 15 | 15 | Решение расчетных задач: вычисление относительной молекулярной массы, молярной массы простых и сложных веществ, расчет массовой доли химических элементов в сложных веществах, вычисления по химической формуле молярной массы, массы и количества вещества; вычисление количества атомов и молекул по заданной массе или количеству вещества; вычисления числа атомов (молекул) в определенном количестве вещества. | 1 |  |  | Карточки с задачами | §§ 1-20, стр. 5-52 |
| 16 | 16 | Решение расчетных задач: вычисления массы, объема (газа) и количества вещества продукта реакции по уравнениям химическим реакций | 1 |  |  |  | §§ 1-20 |
| 17 | 17 | Химические реакции в природе и жизнедеятельности живых организмов и человека. | 1 |  |  | МП, видео | §§ 1-20 |
| 18 | 18 | **Контрольная работа № 1** по теме «Первоначальные химические понятия». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §§ 1-20 |

**Тема №2 «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь» - 14 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | 1 | Состав и строение атома. Классификация химических элементов. | 1 |  |  | МП, видео, плакат | § 53,54,55,  стр. 139-144 |
| 20,21 | 2,3 | Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Сведения об открытиях новых химических элементов. | 2 |  | Демонстрации №2 (2.1) | МП | § 50,51,52,58, стр. 129-139,150-153 |
| 22 | 4 | Характеристика химического элемента. | 1 |  |  | Перфокарта | § 59, стр. 154-156 |
| 23 | 5 | Распространенность химических элементов в живой и неживой природе, биологическая роль микро-, макроэлементов в организме человека | 1 |  | Демонстрации № 2 (2.2) | МП | §§50-59 стр. 129-154 |
| 24 | 6 | Электроотрицательность атома.  Единство природы химических связей. | 1 |  | Демонстрации №2 (2.3) | МП, шкала Полинга | § 62, стр. 161-163 |
| 25,26 | 7,8 | Ковалентная связь.  Полярные и неполярные связи. | 2 |  |  | МП | § 63, стр. 163-165 |
| 27 | 9 | Ионная связь. Металлическая связь. | 1 |  |  | МП | § 64, стр№ 165-166 |
| 28 | 10 | Аморфное и кристаллическое состояние вещества. | 1 |  | Лабораторная работа №3 | Модели кристаллических решеток | § 65, стр. 166- 169 |
| 29 | 11 | Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от их строения. | 1 |  | Демонстрации № 2 (2.4) | Модели кристаллических решеток | § 65, стр. 166- 169 |
| 30,31 | 12,13 | Решение расчетных задач: вычисление массовой доли элемента в соединении по химической формуле; установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. | 2 |  |  | Карточки с задачами | Стр. 27-30 |
| 32 | 14 | **Контрольная работа № 2** по теме «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §§ 50-65стр. 129-166 |

**Тема № 3 «Воздух. Кислород. Горение». -8 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 33 | 1 | Кислород: химический элемент и простое вещество. Свойства, получение и применение кислорода. | 1 |  | Д/о. №3 (3.1)  Лаб.опыт № 4 | МП, видео | § 21,22, стр. 53-58 |
| 34 | 2 | Горение и медленное окисление. Оксиды, номенклатура. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения. | 1 |  |  | МП | § 23,24,27,стр. 58-63,стр.67-70 |
| 35 | 3 | Аллотропия кислорода. Озон и значение озонового слоя Земли. | 1 |  | Д/о №3 (3.2, 3.3) | МП | Ресурсы интернета |
| 36 | 4 | Атмосферный воздух – смесь газов. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения. Горение веществ в воздухе. | 1 |  |  | МП | § 26,25, стр. 63-67 |
| 37 | 5 | Решение задач. Экзотермические и эндотермические реакции. | 1 |  |  | Карточки с задачами | Стр. 67-70 |
| 38,39 | 6,7 | Решение задач. Молярный объем газа. Закон Авогадро. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. | 2 |  |  | Карточки с задачами | Стр. 70-73 |
| 40 | 8 | **Контрольная работа № 3** по теме «Воздух. Кислород. Горение». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §§ 21-28, стр. 53-73 |

**Тема № 4 «Водород. Окислительно-восстановительные реакции» - 6 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 41 | 1 | Водород – химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. | 1 |  |  | МП | § 30, стр. 76-80 |
| 42 | 2 | Свойства, применение и получение водорода. | 1 |  | Д/о №4 (4.1, 4.2)  Лаб.опыт № 5 | МП | § 31,32,стр.80-84 |
| 43 | 3 | Степень окисления химических элементов. Определение степени окисления по формулам соединений. Бинарные соединения водорода. | 1 |  |  | МП | § 66, стр. 169-172 |
| 44 | 4 | Понятие об окислителе и восстановителе. Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |  |  | МП | § 67, стр. 172-176 |
| 45 | 5 | Решение расчетных задач: вычисления массы, количества, объема (газа) вещества по известной массе, количеству или объему вещества одного из вступающих или получающихся в результате реакции веществ. | 1 |  |  | Карточки с задачами | Стр. 50-52 |
| 46 | 6 | **Контрольная работа № 4** по теме «Водород. Окислительно-восстановительные реакции». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §§30-32,66,67 |

**Тема № 5 «Вода. Растворы».- 8 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 47 | 1 | Вода в природе. Состав, свойства и применение воды, вода в природе, вода – универсальный природный растворитель. | 1 |  | Лаб. опыт № 6 (6.1,6.2) | МП | § 36,37,39,40, стр. 91-104 |
| 48 | 2 | Водные растворы и взвеси. Способы очистки воды, разделения смесей. Очистка питьевой воды. Проблемы питьевой воды в Республике Казахстан. Роль и значение воды и растворов в жизни, в природе, в различных отраслях промышленности, в сельском хозяйстве. Охрана водного бассейна от загрязнений, экологические проблемы водных ресурсов в Казахстане. | 1 |  | Д/о №5 (5.1) | МП | § 36,41, стр.91-94,102-104 |
| 49 | 3 | **Практическая работа №3.**  «Очистка воды от загрязнений». | 1 |  | Практическая работа |  | Ресурсы интернета |
| 50 | 4 | Виды концентрации растворов, массовая доля растворенного вещества и молярная концентрации. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Кристаллогидраты. | 1 |  | Д/о №5 (5.2-5.5) | МП | § 38, стр. 97-100 |
| 51 | 5 | **Практическая работа №4**. «Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества». | 1 |  | Практическая работа |  | Стр. 201-202 |
| 52,53 | 6,7 | Решение расчетных задач: Вычисление массовой доли растворенного вещества, массы растворителя, растворённого вещества, определение массы раствора по плотности и объему. | 2 |  |  | Карточки с задачами | Стр. 97-100 |
| 54 | 8 | **Контрольная работа № 5** по теме « Вода. Растворы». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §36-43, стр. 91-107 |

**Тема № 6 «Основные классы неорганических веществ».- 14 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 55 | 1 | Классификация простых и сложных неорганических веществ. Металлы и неметаллы. | 1 |  | Д.о №6 (6.1) | МП | § 50, стр.129-131 |
| 56 | 2 | Щелочные металлы и галогены: химические элементы и простые вещества. Биологическая роль щелочных металлов, галогенов и их соединений. | 1 |  |  | МП | § 68,74, стр. 176-179, 190-194 |
| 57 | 3 | Натрий и его важнейшие соединения | 1 |  |  | МП, видео | § 68,69,70,  стр. 176-182 |
| 58 | 4 | Хлор и его важнейшие соединения. | 1 |  |  | МП, видео | § 71,72,73,  стр. 182-190 |
| 59 | 5 | Оксиды. Классификация, свойства, получение | 1 |  | Д/о №6 (6.2) | МП | § 44,45, стр.111-113 |
| 60 | 6 | Кислоты: состав, номенклатура, классификация, свойства, получение Индикаторы. Реакции нейтрализации. Понятие о кислотных дождях. | 1 |  | Д/о №6 (6.3)  Лаб. опыты № 7 (7.1) | МП | § 47,стр.119-123 |
| 61 | 7 | Основания: состав, номенклатура, классификация, свойства, получение. | 1 |  | Д/о №6 (6.4)  Лаб.опыты № 7 (7.2) | МП | § 46, стр. 116-119 |
| 62 | 8 | Соли: состав, номенклатура, классификация, свойства, получение. | 1 |  | Лаб. опыты № 7 | МП | § 48, стр. 123-127 |
| 63,64 | 9,10 | Генетическая связь между простыми веществами, оксидами, основаниями, кислотами и солями. Нахождение и круговорот некоторых неорганических веществ в природе. Соленые озера в Республике Казахстан и их значение. | 2 |  |  | Карточки с цепочками превращений | § 49, стр. 127-129 |
| 65,66 | 11,12 | Решение задач: вычисление по химическим уравнениям массы, количества вещества, объема продуктов или реагентов по известной массе, количеству или объему одного из вступающих в реакцию веществ или получающихся в результате реакции, процессов происходящих в природе; вычисление массы, объема, количества вещества продукта реакции по известной массе раствора и массовой доле растворенного вещества | 2 |  |  | Карточки с задачами | Стр. 27-30,70-73,97-100 |
| 67 | 13 | **Практическая работа №5:**  Генетическая связь классов неорганических веществ. | 1 |  | Практическая работа |  | Стр. 204 |
| 68 | 14 | **Контрольная работа № 6** по теме «Основные классы неорганических веществ». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §44-49, стр. 111-129 |

**9 Класс (2 часа в неделю). Всего 68 часов.**

**Повторение основных тем, изученных в 8 классе – 4 часа.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № урока | Сабақ тақырыбы  Тема урока | Количество часов | Дата | Практика | Наглядность | Домашнее задание  ( Н.Н.Нурахметов, К.Н. Джексембина, Н.А.Заграничная,  А.Е.Темирбулатова К.А.Сарманова,  Химия - 9 (Алматы «Мектеп» 2013 г) |
| 1 | 1 | Первичный инструктаж по технике безопасности. Основные понятия и законы химии; периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атомов | 1 |  |  | МП, ПСМ | §1,2, стр. 3-11 |
| 2 | 2 | Химическая связь | 1 |  |  | МП | § 3, стр. 15-18 |
| 3 | 3 | Классы неорганических веществ и генетическая связь между ними | 1 |  |  | МП | §4, стр. 18-20 |
| 4 | 4 | Расчётные задачи: расчеты по формулам и вычисления уравнениям химических реакции с использованием физических величин: масса, количество вещества, плотность раствора, масса и объем раствора, объем газа, молярная масса, молярный объем газа, постоянная Авогадро, процентная концентрации (массовая доля растворенного вещества), массовая доля химического элемента в сложных соединениях. | 1 |  |  | Карточки с задачами | Стр. 20-24 |

**Тема № 1 «Теория электролитической диссоциации» - 14 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 1 | Электролиты и неэлектролиты, основные положения теории электролитической диссоциации С. Аррениуса, механизм электролитической диссоциации | 1 |  | Демонстрации №1(1.2) | МП | §5,6, стр. 25-33 |
| 6 | 2 | Сильные и слабые электролиты в природе, в быту, степень диссоциации. | 1 |  |  | МП | §7, стр. 33-36 |
| 7 | 3 | Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей в водных растворах, диссоциации многоосновных кислот, кислых и основных солей | 1 |  |  | МП | §8,стр. 36-40 |
| 8,9 | 4,5 | Реакции ионного обмена и условия их протекания | 2 |  | Лабораторный опыт №1 | МП | §9**,** стр. 40-45 |
| 10 | 6 | Химические свойства растворов кислот с точки зрения теории электролитической диссоциации | 1 |  |  | МП | §10, стр.45-49 |
| 11 | 7 | Химические свойства растворов оснований с точки зрения теории электролитической диссоциации | 1 |  |  | МП | §10, стр.45-49 |
| 12 | 8 | Химические свойства растворов солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. Качественные реакции на катионы и анионы. | 1 |  | Демонстрации №1 (1.2) | МП | §10,11,стр. 45-53 |
| 13 | 9 | Расчётные задачи: вычисление количества вещества, массы, объема продукта реакции по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ в избытке; вычисление степени диссоциации | 1 |  |  | Карточки с задачами | Стр. 57-58 |
| 14,15 | 10,11 | Гидролиз солей, значение гидролиза солей в биосфере | 2 |  | Демонстрации №1 (1.3)  Лабораторный опыт №2 |  | §12, стр. 53-57 |
| 16 | 12 | Расчётные задачи: вычисление количества вещества, массы, объема продукта реакции по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ в избытке; вычисление степени диссоциации. | 1 |  |  |  | Стр. 57-58 |
| 17 | 13 | **Практическая работа №1**: решение экспериментальных задач по теме "Теория электролитической диссоциации и свойства электролитов". | 1 |  | п/р |  | Стр.60 |
| 18 | 14 | **Контрольная работа № 2** по теме «Теория электролитической диссоциации». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §5-12, стр.25-57 |

**Тема № 2 «Неметаллы и их важнейшие соединения» - 14 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | 1 | Сравнительная характеристика химических элементов (IV-VII групп главных подгрупп) по положению в периодической системе химических элементов, электроотрицательность неметаллов, окислительно-восстановительные свойства неметаллов, неметаллы и их соединения в окружающей среде, природные ресурсы неметаллов Казахстана. | 1 |  |  | МП, Коллекции | §13,14, стр.61-68 |
| 20 | 2 | Общие способы получения неметаллов. | 1 |  |  | МП | §13,14, стр.61-68 |
| 21 | 3 | Сера и ее соединения, аллотропия, сероводород, оксиды серы (IV,VI) | 1 |  |  | МП | §15**,** стр. 68-74 |
| 22 | 4 | Серная кислота и ее соли | 1 |  |  | МП, видео | §16, стр. 74-78 |
| 23 | 5 | Азот и его важнейшие соединения; аммиак, соли аммония, оксиды азота (II,IV) | 1 |  | Демонстрации №2 (2.2) |  | §17,18, стр. 78-87 |
| 24 | 6 | Азотная кислота и ее соли | 1 |  |  | МП, видео | §19,стр.87-91 |
| 25 | 7 | Фосфор и его важнейшие соединения, аллотропия. | 1 |  |  | МП | §20, стр.91-96 |
| 26 | 8 | Оксид фосфора (V),фосфорная кислота и ее соли | 1 |  |  | МП | §20, стр.91-96 |
| 27 | 9 | Минеральные удобрения, рациональное использование и производство их в Казахстане | 1 |  | Демонстрации №2 (2.4**)** | МП, коллекции | §21, стр. 96-100 |
| 28 | 10 | Углерод и его соединения, аллотропия, адсорбция, оксиды углерода (II,IV), угольная кислота и ее соли, понятие о нанохимии | 1 |  | Демонстрации №2 (2.1,2.2, 2.5)  Лабораторный опыт №3 | МП, коллекция | §22,23, стр. 100-111 |
| 29 | 11 | Кремний и его соединения, силикаты, жидкие кристаллы, полупроводниковые материалы на основе кремния, силикатная промышленность Казахстана | 1 |  | Демонстрации №2 (2.6) | МП, коллекции | §24,25,26, стр. 111-122 |
| 30 | 12 | Современные материалы и вещества на основе неметаллов и их соединений, биохимический круговорот химических элементов в природе на примере круговорота серы, углерода, азота и фосфора, пути решения экологических проблем из-за влияния оксидов неметаллов на окружающую природу с решением задач. | 1 |  | Демонстрации №2 (2.2)  Демонстрации №2 (2.6) | Карточки с задачами | §27, стр. 122, стр.128-130 |
| 31 | 13 | **Практическая работа №2** «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»». | 1 |  | Практическая работа |  | Стр.132 |
| 32 | 14 | **Контрольная работа № 2** по теме «Неметаллы и их важнейшие соединения». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §13-27, стр. 61-122 |

**Тема № 3 «Металлы и их соединения» - 20 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 33 | 1 | Положение металлов в периодической системе химических элементов, особенности строения их атомов и кристаллов, металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка, сравнительная характеристика строения атомов металлов (I-III периодов) | 1 |  | Демонстрации №3 (3.1, 3.3) | МП, коллекции | §28,29, стр. 134-140 |
| 34 | 2 | Электрохимический ряд напряжений металлов, активность атомов и ионов, роль металлов и их соединений в природной среде и в живых организмах (биогены и загрязнители) | 1 |  |  | МП, таблицы | §30,31, стр. 140-147 |
| 35,36 | 3,4 | Кальций и его соединения (оксид, гидроксид и соли) | 2 |  | Демонстрации №3 (3.1,3.2) | МП | §32,33, стр. 147-154 |
| 37 | 5 | Понятие о жесткости воды и способы их устранения, генетическая связь соединений кальция, важнейшие месторождения соединений кальция в Казахстане, биологическая роль кальция | 1 |  | Демонстрации №3 (3.4) | МП | §34, стр. 154-156 |
| 38,39 | 6,7 | Алюминий и его соединения, амфотерность алюминия, оксида, гидроксида алюминия, важнейшие природные соединения алюминия и их месторождения в Казахстане, биологическая и экологическая роль алюминия и его важнейших соединений, сплавы алюминия и их применение, производство алюминия и его сплавов в Казахстане | 2 |  | Демонстрации №3 (3.2,3.5)  Лабораторный опыт №5, | МП, коллекции | §35,36, стр. 156-164 |
| 40,41 | 8,9 | Железо и его соединения (оксиды и гидроксиды железа (II, III)), генетическая связь соединений железа, основные железорудные месторождения в Казахстане, биологическая и экологическая роль железа и его важнейших соединений. | 2 |  | Демонстрации №3 (3.6)  Лабораторный опыт №6 | МП | §37,38, стр. 164-171 |
| 42 | 10 | Решение расчетных задач: вычисление массы вещества (реагента или продукта) по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примеси; | 1 |  |  | Карточки с задачами | Стр.183-186 |
| 43 | 11 | Решение расчетных задач: расчет выхода массы вещества по сравнению с теоретически возможным значением с производственным и экологическим содержанием; определение молекулярной формулы веществ (неметаллов, металлов и их соединений) используемых в быту | 1 |  |  | Карточки с задачами | Стр. 128-130 |
| 44 | 12 | Коррозия металлов и сплавов как результат и фактор загрязнения окружающей среды, меры по предупреждению коррозии. | 1 |  |  | МП, видео | §39, стр. 171-1175 |
| 45 | 13 | Сплавы железа и их применение, понятие о металлургии, производство чугуна и стали, развитие черной и цветной металлургии в Казахстане | 1 |  | Демонстрации №3 (3.7) | МП, флэш -анимация | §40,стр. 175-177 |
| 46 | 14 | Способы получения металлов и их сплавов, важнейшие месторождения металлов и их соединений в Казахстане | 1 |  |  | МП, коллекции | §41, стр. 177-183 |
| 47 | 15 | Генетическая взаимосвязь неметаллов, металлов и их соединений. | 1 |  |  |  | §13-41 |
| 48,49 | 16,17 | Решение расчетных задач: расчет выхода массы вещества по сравнению с теоретически возможным значением с производственным и экологическим содержанием; определение молекулярной | 2 |  |  | Карточки с задачами. | Стр. 183-186 |
| 50 | 18 | Обобщение знаний по неметаллам и металлам. | 1 |  |  |  | §13-41 |
| 51 | 19 | **Практическая работа №3** «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»», | 1 |  | Практическая работа |  | Стр.188 |
| 52 | 20 | **Контрольная работа № 3** по теме «Металлы и их соединения». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §28-41 |

**Тема № 4 «Органические соединения углерода» - 14 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 53 | 1 | Органическая химия – химия соединений углерода; основные понятия теории строения органических соединений А.М. Бутлерова | 1 |  |  | МП, видео, коллекции | §42,43, стр. 190-196 |
| 54 | 2 | Классификация, номенклатура и изомерия углеводородов. Насыщенные углеводороды, метан | 1 |  | Демонстрации № 4 (4.1)  Лабораторный опыт №7 | МП, стержневые модели | §44,45, стр. 196-204 |
| 55 | 3 | Ненасыщенные углеводороды, этилен, ацетилен | 1 |  | Демонстрации № 4 (4.2) | МП | §46,47, стр. 204-210 |
| 56 | 4 | Ароматические углеводороды, бензол;генетическая связь между углеводородами. | 1 |  |  | МП | §48, стр. 210-212 |
| 57 | 5 | Решение расчетных задач: нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по относительной плотности и массовой доле элементов; определение формулы органического вещества по известной массе или объему продуктов реакции и относительной плотности по определенному веществу. | 1 |  |  | Карточки с задачами | Стр.258-262 |
| 58 | 6 | Природные источники углеводородов, месторождения природного газа, нефти, угля в Казахстане, их добыча и переработка; экологические проблемы при добыче, переработке и применении углеводородов, использование углеводородов в различных отраслях экономики и в быту | 1 |  | Лабораторный опыт № 8, Демонстрации № 4 (4.3, 4.4) | МП, коллекции | §49,50,51,52, стр. 212-222 |
| 59 | 7 | Классификация и номенклатура кислородосодержащих органических соединений, метанол, этанол, ядовитость спиртов и губительное действие этилового спирта на организм человека, понятие о многоатомных спиртах на примере глицерина |  |  |  | МП | §53,54, стр. 224-230 |
| 60 | 8 | Альдегиды, (метаналь, этаналь) | 1 |  |  | МП | §55, стр. 230-233 |
| 61 | 9 | Карбоновые кислоты | 1 |  | Лабораторный опыт №9 | МП, видео | §56, стр. 233-236 |
| 62 | 10 | Мыло как соль высших карбоновых кислот, понятие о синтетических моющих средствах, вредное воздействие на природу синтетических моющих средств | 1 |  | Лабораторный опыт №10 | МП | §57,стр. 236-239 |
| 63,64 | 11,12 | Углеводы, жиры, белки, аминокислоты - биологически важные органические соединения, единство неорганического и органического мира на примере углеводов (фотосинтез, превращения в организме), пищевая промышленность Казахстана | 2 |  |  | МП | §58,59,60, стр. 239-252 |
| 65 | 13 | Решение расчетных задач: вычисление массы органического вещества (реагента или продукта) по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примеси; расчет выхода массы органического вещества по сравнению с теоретически возможным значением с производственным и экологическим содержанием. | 1 |  |  | Карточки с задачами | Стр. 258-262 |
| 66 | 14 | **Контрольная работа № 4** по теме «Органические соединения углерода». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §§42-60 |

**«Повторение» - 2 часа**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 67 | 1 | Взаимосвязи органических и неорганических веществ влияние хозяйственной деятельности человека на окружающую среду | 1 |  |  | МП | §61, стр. 252-254 |
| 68 | 2 | Роль химии в сохранении окружающей среды от загрязнения. | 1 |  |  | МП | §62, стр. 254-258 |

**10 класса естественно - математического направления (2 часа в неделю) всего 68 часов**

**Раздел I. Периодический закон и периодическая система химических элементов в свете строения атома- 10 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № урока | Сабақ тақырыбы  Тема урока | Количество часов | Дата | Практика | Наглядность | Домашнее задание  (ЕМ, Н.Нурахметов,  К.Бекишев,  Н.Заграничная,  Химия 10 (Алматы, «Мектеп» 2010 г.) |
| 1 | 1 | Современные представления о строении атома, состояние и движение электронов в атоме, квантовые числа, принцип Паули, правило Гунда, правила Клечковского, изотопы | 1 |  |  | МП | §2.1,2.2,2.3,2.4, стр. 48-65 |
| 2,3 | 2,3 | Периодический закон и периодическая система в свете учения о строении атома, химический элемент: классификация,характеристика, электроотрицательность химических элементов, структурные частицы вещества: атом, ион, молекула и их характеристики. | 2 |  | Демонстрация № 1 | МП, ПСМ | §2.6,2.8,стр. 67-70,76-80 |
| 4 | 4 | Понятие о радиоактивности атомов химических элементов и его значение | 1 |  |  | МП, видео | Ресурсы интернета |
| 5,6 | 5,6 | Валентность и валентные возможности атомов, степень окисления атомов | 2 |  |  | МП | §2.9, стр. 76-80 |
| 7 | 7 | Периодичность изменения свойств элементов в главных подгруппах и периодах, периодичность изменения окислительно - восстановительных и кислотно-основных свойств металла и неметалла, высших оксидов и гидроксидов, водородных соединений | 1 |  |  | МП | §2.10, стр. 80-85 |
| 8 | 8 | Значение периодического закона для развития науки, технологии и понимания химической картины окружающего мира | 1 |  |  |  | §2.7, стр. 70-72 |
| 9 | 9 | Расчётные задачи и упражнения: определение валентности, степени окисления атомов химических элементов по положению в периодической системе;  определение строения атомов химических элементов, размещение электронов по энергетическим уровням и орбиталям, электронные конфигурации атомов и ионов;  характеристика химического элемента по положению в периодической системе. | 1 |  |  | Карточки с задачами | §2.1-2.10 |
| 10 | 10 | Расчетные задачи и упражнения: Нахождение неизвестного элемента по известной электронной конфигурации или по химическим уравнениям, когда известны массы исходного вещества или продукта реакции; нахождение химической формулы соединений по массовой доле атомов химических элементов в составе. | 1 |  |  | Карточки с задачами | §2.1-2.10 |

**Тема 2. «Химическая связь и строение вещества»- 8 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | 1 | Единая электронная природа видов химической связи, ковалентная химическая связь, свойства ковалентной химической связи | 1 |  |  | МП | §3.1,3.3, стр. 85-95 |
| 12 | 2 | Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи | 1 |  |  | МП | §3.2, стр. 88-90 |
| 13 | 3 | Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки | 1 |  | Демонстрация №2 | МП | §3.4, стр. 95-98 |
| 14 | 4 | Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь: межмолекулярная, внутримолекулярная, механизм образования и ее значение; зависимость свойств простых и сложных веществ от типа химической  связи и кристаллической решетки | 1 |  | Лабораторный опыт № 1 | МП | §3.5,3.6, стр. 98-102 |
| 15 | 5 | Гибридизация атомных орбиталей (sp, sp 2, sp3 гибридизации) и геометрия молекул, зависимость свойств веществ от химического, электронного и пространственного строения молекул, взаимного влияния атомов | 1 |  |  | МП, модели | §3.1,3.3, стр. 85-95 |
| 16,17 | 6,7 | Расчётные задачи и задания: определение типа химической связи в различных соединениях; определение типа гибридизации и пространственного строения молекул; определение типа кристаллической решетки по известным физическим свойствам, прогноз свойства веществ по типу кристаллической решетки, расчеты по химической формуле вещества. | 2 |  |  | Карточки с задачами | Ресурсы интернета |
| 18 | 8 | **Контрольная работа № 1** по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов в свете строения атома» и «Химическая связь и строение вещества» | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §§3.1-3.6 |

**Тема 3. «Химические реакции и закономерности их протекания» -14 часов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | 1 | Классификации химических реакций: по направлению процесса, по изменению степени окисления, по тепловому эффекту, по числу и составу реагентов и продуктов реакции | 1 |  | Демонстрация №3(3.1) | МП | §4.1,4.2,4.3, стр. 102-111 |
| 20 | 2 | Окислительно-восстановительные реакции с участием простых и сложных неорганических веществ | 1 |  |  | МП | §4.1,4.2,4.3, стр. 102-111 |
| 21 | 3 | Решение расчетных задач: вычисления с понятиями: моль, молярная масса, молярный объем, определение степени окисления элементов по формулам веществ и выполнение упражнений на составление окислительно-восстановительных реакций. | 1 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 22,23 | 4,5 | Электролиз расплавов и растворов солей с решением расчетных задач | 2 |  | Демонстрация №3 (3.2) | МП, видео | §5.5, стр. 134-140 |
| 24 | 6 | Химические реакции, характеризующие свойства простых и сложных веществ | 1 |  | Демонстрация №3(3.5), лабораторный опыт № 3 | МП | §1.4, стр. 13-21 |
| 25 | 7 | Гидролиз солей, водородный показатель (рН) растворов кислот, щелочей, солей | 1 |  | Лабораторный опыт №2 | МП | §1.12, стр. 42-48 |
| 26 | 8 | Химические реакции и круговорот веществ в окружающей природе и их роль, тепловой эффект химической реакции и его значение, скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее, закон действующих масс, катализаторы и ингибиторы, катализ: гомогенный и гетерогенный, развитие науки каталитической химии в Казахстане | 1 |  | Демонстрация №3(3.3,3.4) | МП | §4.1-4-5, стр. 102-119 |
| 27 | 9 | Решение расчетных задач: расчеты по термохимическим уравнениям и определение теплового эффекта реакции; вычисление изменения скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и от температуры | 1 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 28,29 | 10,11 | Химическое равновесие и условия его смещения, константа равновесия, принцип Ле Шателье-Брауна, понятие о ядерных реакциях и их роль в энергетическом потенциале Казахстана | 2 |  | Лабораторный опыт № 4 | МП, видео | §4.4, 4.5, стр. 111-119 |
| 30,31 | 12,13 | Решение расчетных задач: примеры на смещение химического равновесия от изменения концентрации, температуры и давления; вычисление процентной и молярной концентрации растворов. | 2 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 32 | 14 | **Контрольная работа № 2** по теме «Химические реакции и закономерности их протекания» | 1 |  |  |  | §4.1-4.5 |

**Тема 4. «Общая характеристика металлов и неметаллов» - 6 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 33 | 1 | Металлы и неметаллы: химические элементы и простые вещества, сравнительная характеристика строения атомов металлов главных подгрупп и неметаллов. | 1 |  | Демонстрация №4, лабораторный опыт № 5 | МП, коллекции | §5.1,5.2,5.3, стр. 119-130 |
| 34 | 2 | Электрохимический ряд напряжения металлов; особенности строения металлов и неметаллов (атомов, ионов), кристаллических решеток. | 1 |  |  | МП, модели | §5.4,5.5, стр. 130-140 |
| 35 | 3 | Решение расчетных задач: вычисление массы, объема (газообразного) продукта реакции по известной массе раствора и массовой доле растворенного вещества | 1 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 36 | 4 | Закономерности изменения свойств неметаллов и металлов и их соединений в периодах и группах, нахождение металлов, неметаллов и их соединений в природе, основные месторождения металлов и неметаллов в Казахстане | 1 |  |  |  | §2.10, стр. 80-85 |
| 37,38 | 5,6 | Решение расчетных задач: решение задач на смеси с использованием электрохимического ряда напряжения металлов. | 2 |  |  | Карточки с задачами |  |

**Тема 5. «Важнейшие s-элементы и их соединения» - 6 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 39 | 1 | Положение s-элементов в периодической системе химических элементов, особенности строения их атомов, сравнение металлических, восстановительных свойств. | 1 |  |  | МП | §6.1,6.2, стр. 147-151 |
| 40 | 2 | натрий и калий, кальций и магний: сравнение физических и химических свойств; способы получения, применение и биологическая роль | 1 |  | Демонстрация №5 | МП | §6.3,стр. 151-156 |
| 41 | 3 | Важнейшие соединения натрия, калия, кальция, магния: оксиды, гидроксиды, соли их свойства и применение. | 1 |  | Лабораторный опыт № 6 | МП | §6.4-6.6,156-172 |
| 42 | 4 | жесткость воды и способы ее устранения; природные соединения щелочных и щелочноземельных металлов в недрах Казахстана. | 1 |  |  | МП | §6.7, стр .172-174 |
| 43 | 5 | Решение расчетных задач: вычисление массы, количества вещества реагента или продукта по химическим уравнениям указывающих на генетическую связь металлов и их соединениями. | 1 |  |  | МП |  |
| 44 | 6 | **Практическая работа №1**: «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»». | 1 |  | Практическая работа |  |  |

**Тема 6. «Важнейшие d-элементы и их соединения» - 8 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 45,46 | 1,2 | Положение d-элементов в периодической системе, особенности строения их атомов, медь, цинк, железо, хром: нахождение в природе, получение, физические и химические свойства | 2 |  |  | МП | Стр. 174 |
| 47 | 3 | Важнейшие соединения меди, цинка, железа, хрома: оксиды, гидроксиды и их свойства; месторождения меди, цинка, железа, хрома и их соединений в Казахстане. | 1 |  | Демонстрация №6, лабораторный опыт № 7 | МП | §7.1, 7.2,7.3,7.4, стр. 175-200 |
| 48 | 4 | Типы коррозии и меры ее предупреждения; применение тяжелых металлов в промышленности и их роль в  жизнедеятельности живых организмов | 1 |  |  | МП, видео | §5.6, стр. 140-147 |
| 49,50 | 5,6 | Решение расчетных задач: расчеты по уравнениям химических реакций с участием металлов (с реагентами, имеющими примеси, а также на практический выход продукта от теоретически возможного) | 2 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 51 | 7 | **Практическая работа №2**: «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»» | 1 |  | Практическая работа |  |  |
| 52 | 8 | **Контрольная работа № 3** по теме «Важнейшие d-элементы и их соединения» | 1 |  |  |  | §7.1-7.4 |

**Тема 7 «Важнейшие р – элементы и их соединения» – 10 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 53 | 1 | Положение р-элементов в периодической системе химических элементов, особенность строение их атомов | 1 |  |  | МП | §8.1, стр. 200-203 |
| 54 | 2 | Алюминий и его соединения; амфотерность алюминия, оксида и гидроксида. | 1 |  | Демонстрация №7 | МП, коллекция | §8.2, стр. 203-208 |
| 55 | 3 | Общая характеристика неметаллов и их соединений; углерод, его соединения и их свойства, кремний, его соединения и их  свойства; обнаружение карбонат - ионов, силикат – ионов. | 1 |  | Демонстрация №7 (7.2,7.3) | МП, коллекции | §8.3,8.4,8.5,8.6,8.7, стр. 208-224 |
| 56 | 4 | Азот, фосфор, их кислородные соединения и их свойства; аммиак, соли аммония и их свойства; свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты; нитраты и обнаружение нитрат-иона | 1 |  | Лабораторный опыт № 8 (8.1,8.2) | МП, видео | §8.8,8.9,8.10,8.11, стр. 229-239 |
| 57 | 5 | Сера и ее оксиды и кислоты, свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты, сульфаты и их свойства, обнаружение сульфат-иона. | 1 |  |  | МП, видео | §8.17,8.18,8.19, стр. 257-269 |
| 58 | 6 | Решение расчетных задач: вычисления связанные с использованием относительной плотности и молярного объема газов в реакциях с участием неметаллов; расчетные задачи на растворы. | 1 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 59 | 7 | Галогены. Положение в периодической системе химических элементов и сравнительная характеристика галогенов, хлороводород, соляная кислота и хлориды, обнаружение хлорид-иона, биологическая роль йода в жизнедеятельности человека; меры по защите здоровья жителей Казахстана от болезней, возникающих при йододефиците, важнейшие месторождения р-элементов и производства на их основе в Казахстане, решение экологических проблем, связанных с их производством и применением; | 1 |  | Лабораторный опыт № 8 (8.3) | МП | § 8.20,8.21,8.22,  8.23, стр. 269-281 |
| 60 | 8 | **Практическая работа №3**: «Получение аммиака, изучение свойств водного раствора аммиака и солей аммония»; | 1 |  | Практическая работа |  | Стр. 328 |
| 61 | 9 | **Практическая работа №4**: «Решение экспериментальных задач по теме «Качественные реакции на некоторые анионы»» | 1 |  | Практическая работа |  | Стр.329 |
| 62 | 10 | **Контрольная работа № 4** по теме «Важнейшие р – элементы и их соединения». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §8.1-8.23 |

**Тема 8. «Производство неорганических соединений и сплавов»- 6 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 63 | 1 | Металлургическая промышленность, получение цветных и черных металлов и их сплавов в Казахстане; общие научные принципы химического производства | 1 |  |  | МП | §9.1,9.2, стр. 281-288 |
| 64 | 2 | Получение металлов электролизом расплавов и растворов солей, сплавы: названия, состав, свойства и применение, производство чугуна, стали и алюминия. | 1 |  |  | МП | §9.3,9.4,9.5,9.6, стр. 288-301 |
| 65 | 3 | Производство серной кислоты контактным способом, производство аммиака, азотной кислоты, силикатная промышленность Казахстана | 1 |  | Демонстрация №8 (8.1) | МП | §9.12,стр. 314-318 |
| 66 | 4 | Важнейшие азотные, фосфорные и калийные удобрения, производство удобрений в Казахстане, развитие химической и металлургической промышленности Республики Казахстан. | 1 |  | Демонстрация №8 (8.2) | МП, коллекции | §9.11, стр. 311-314 |
| 67 | 5 | Борьба с загрязнением окружающей среды отходами химического и металлургического производства; химическая грамотность и экологическая культура – необходимые условия научно-технического прогресса. | 1 |  |  | МП |  |
| 68 | 6 | Решение расчетных задач: «Разноуровневые типовые задачи с технологическим и экологическим содержанием». | 1 |  |  | Карточки с задачами |  |

**11 класса естественно - математического направления (2 часа в неделю) всего 68 часов.**

**Тема 1. «Введение в органическую химию. Теория строения органических соединений»- 8 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № урока | Сабақ тақырыбы  Тема урока | Количество часов | Дата | практика | Наглядность | Домашнее задание  (ЕМ А. Темирбулатова,  Н.Нурахметов,Р.Жумадилова, С.Алимжанова,  Химия 11 (Алматы «Мектеп -2007г.) |
| 1 | 1 | ТБ. Органическая химия – химия органических соединений углерода. особенности строения атома углерода, гибридизация орбитали атома углерода (sp-, sp2-, sp3- гибридизации) в органических соединениях, формы молекул, валентные углы, виды, механизмы возникновения и электронная природа химических связей в органических соединениях, ковалентная связь, ее длина, пространственная направленность, энергия, σ,π связи. водородная связь | 1 |  | Демонстрация №1 | МП, модели | §2.1,2.2,2.3,2.4, стр. 30-54 |
| 2 | 2 | Теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова и ее основные положения, значение теории химического строения, понятие о свободных радикалах и их значении в жизни живых организмов, взаимосвязь неорганических и органических веществ. | 1 |  |  | МП | §2.2,2.3,2.4, стр. 30-54 |
| 3,4 | 3,4 | Классификация и номенклатура органических веществ, функциональные группы, углеводороды, кислородсодержащие, азотсодержащие соединения, понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах, значение органических соединений в природе и жизни человека, роль казахстанских ученых в становлении и развитии органической химии | 2 |  | Лабораторный опыт № 1 | МП | §2.5,2.6, стр. 50-58 |
| 5 | 5 | Взаимосвязь строения веществ и их свойств, реакционная способность органических соединений. | 1 |  |  | МП | §2.1-2.6 |
| 6 | 6 | Решение расчетных задач: вычисление массовой доли химического элемента в соединении по химическим формулам веществ (бутан, этанол, уксусная кислота) | 1 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 7 | 7 | **Практическая работа №1:** «Определение качественного состава органического вещества» | 1 |  | Практическая работа |  | Стр. 338 |
| 8 | 8 | **Контрольная работа № 1** по теме «Введение в органическую химию. Теория строения органических соединений». | 1 |  |  |  | §2.1-2.6 |

**Тема 2. «Углеводороды и их природные источники» – 24 часа.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9,10 | 1,2 | Алканы, гомологический ряд и общая формула алканов, строение молекулы метана и его гомологов, sp3 гибридизация, изомерия и номенклатура, алканов, нахождение алканов в природе, физические и химические свойства, реакции замещения: галогенирование и нитрование, горение, термическое разложение, применение алканов, синтезы на основе метана, промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти, лабораторные способы получения: синтез вюрца, гидролиз карбида алюминия | 2 |  | Демонстрация № 2(2.1) | МП, модели | §3.1,3.2,3.3,3.4,3.5, стр. 64-83 |
| 11,12 | 3,4 | Циклоалканы, гомологический ряд, общая формула и строение циклоалканов, изомерия и номенклатура циклоалканов, нахождение циклоалканов в природе, физические свойства циклоалканов; химические свойства циклоалканов: гидрирование, дегидрирование, горение | 2 |  |  | МП | §3.6, стр.83-88 |
| 13,14 | 5,6 | Алкены, гомологический ряд и общая формула алкенов, строение молекулы этилена и его гомологов, sp2 гибридизация, номенклатура алкенов, структурная и пространственная изомерии, физические свойства, получение этиленовых углеводородов, Химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование), правило Марковникова, окисление, реакция полимеризации алкенов, полиэтилен, применение алкенов. | 2 |  | Демонстрация № 2 (2.2) | МП | §4.1,4.2, стр. 88-101 |
| 15 | 7 | **Практическая работа №2**: «Получение и изучение свойств этилена». | 1 |  | Практическая работа |  | Стр.340 |
| 16,17 | 8,9 | Алкадиены, понятие об алкадиенах, общая формула алкадиенов, строение молекул, sp2 гибридизация, изомерия и номенклатура, физические свойства, полимеризация алкадиенов, натуральный и синтетический каучуки, вулканизация каучука, резина | 2 |  | Демонстрация № 2 (2.3,2.4,2.5) |  | §4.3,4.4, стр. 101-110 |
| 18,19 | 10,11 | Алкины, гомологический ряд алкинов, общая формула, строение молекулы ацетилена и других алкинов, sp гибридизация, номенклатура и изомерия ацетиленовых углеводородов, получение ацетилена метановым и карбидным способами, физические свойства, химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование), тримеризация ацетилена в бензол, применение алкинов | 2 |  | Лабораторный опыт № 2 (ММ) | МП | §4.5,4.6, стр. 110-120 |
| 20,21 | 12,13 | Арены, бензол – представитель аренов, строение молекулы бензола, изомерия и номенклатура аренов, их получение, гомологи бензола, физические и химические свойства бензола, реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, реакции присоединения бензола: гидрирование, галогенирование, окисление, толуол – гомолог бензола, сравнение свойств бензола и толуола, применение аренов. | 2 |  |  | МП, видео | §5.1,5.2,5.3, стр. 120-133 |
| 22 | 14 | Генетическая связь между углеводородами и их производными, природные источники углеводородов. | 1 |  |  |  | §3.1-5.3 |
| 23,24 | 15,16 | Решение расчётных задач: вывод молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности или массовым долям углерода и водорода в веществе | 2 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 25 | 17 | Природный газ, его состав и применение. | 1 |  |  | МП, коллекции | §7.1, стр. 141-143 |
| 26,27 | 18,19 | Нефть, попутные газы, их составы и промышленная переработка нефти, фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг, риформинг и ароматизация нефтепродуктов. | 2 |  |  | МП, коллекции | §7.2, стр. 143-150 |
| 28 | 20 | Каменный уголь, коксование каменного угля. | 1 |  |  | МП, коллекции | §7.3, стр. 150-155 |
| 29 | 21 | Происхождение природных источников углеводородов, экологические аспекты добычи, переработки и применения полезных ископаемых, развитие нефтегазовой и угольной промышленности в Казахстане. | 1 |  |  | МП | §7.4, стр. 155-161 |
| 30,31 | 22,23 | Решение расчетных задач: расчеты объемных отношений газов в реакциях горения природного газа, дегидрирования этана, гидрирования ацетилена | 2 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 32 | 24 | **Контрольная работа № 2** по теме «Углеводороды и их природные источники». | 1 |  |  |  | §3.1-7.4 |

**Тема 3. «Кислородсодержащие органические соединения» - 20 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 33,34 | 1,2 | Классификация, номенклатура кислородсодержащих органических соединений, спирты, состав и классификация спиртов, предельные одноатомные спирты, гомологический ряд одноатомных спиртов, общая формула, изомерия спиртов, физические свойства спиртов, их получение, межмолекулярная водородная связь, особенности электронного строения молекул спиртов, химические свойства спиртов: взаимодействие с металлами, галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. | 1 |  | Демонстрация № 3 (3.1- 3.4) | МП, видео | §8.1,8.2,8.3, стр. 161-172 |
| 35 | 3 | Многоатомные спирты, этиленгликоль, глицерин, строение молекул многоатомных спиртов, качественная реакция на многоатомные спирты, важнейшие представители спиртов, физиологическое действие метанола и этанола, применение спиртов | 1 |  | Лабораторный опыт № 3 | МП | §8.4, стр. 172-176 |
| 36 | 4 | Решение расчетных задач: определение молекулярной формулы исходного вещества по известным массам, объемам продуктов сгорания; определение молекулярной формулы исходного вещества по массовым долям углерода, водорода, кислорода или с использованием величины относительной плотности | 1 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 37,38 | 5,6 | Фенол, строение молекулы фенола, взаимное влияние атомов и групп в молекуле фенола, физические свойства, химические свойства, качественная реакция на фенол, применение фенола и его производных. | 2 |  | Демонстрация  Лаб.опыты№ 4 | МП | §8.5,8.6, стр. 176-183 |
| 39,40 | 7,8 | Альдегиды, кетоны, строение молекул и гомологический ряд альдегидов и кетонов, изомерия и номенклатура, строение карбонильной группы, его особенности, получение, физические и химические свойства, применение. Физические свойства формальдегида и его гомологов, отдельные представители альдегидов и кетонов, химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление), качественные реакции на альдегиды (окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)), реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. | 2 |  | Демонстрация № 3 (3.5) | МП | §9.1,9.2, стр. 183-195 |
| 41,42 | 9,10 | Карбоновые кислоты, строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы, классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот, карбоновые кислоты в природе, применение карбоновых кислот, физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул, химические свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями, влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты, реакция этерификации, условия ее проведения, непредельные карбоновые кислоты, их строение и химические свойства. | 2 |  | Лабораторный опыт № 4 (4.1). | МП | §10.1-1-.10.6, стр. 195-212 |
| 43 | 11 | Простые и сложные эфиры и их строения, номенклатура и изомерия простых и сложных эфиров, обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. | 1 |  | Демонстрация № 3 (3.8) | МП | §11.1,11.2, стр. 212-221 |
| 44 | 12 | Жиры, состав и строение жиров, номенклатура и классификация жиров, жиры в природе, биологические функции жиров, свойства жиров, гидрирование жидких жиров, маргарин, превращения жиров пищи в организме, пищевая ценность жиров и продуктов на их основе, гидролиз и омыление жиров, мыла и синтетические моющие средства (CМС), производство мыла и смс в Казахстане, защита природы от загрязнения синтетическими моющими средствами. | 1 |  | Демонстрация № 3 (3.6,3.7) | МП | §11.3,11.4, стр. 221-232 |
| 45,46 | 13,14 | Углеводы, моносахариды, глюкоза, строение ее молекулы, нахождение в природе, физические свойства глюкозы; химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (ii) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование; реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого, биологическая роль глюкозы, получение и применение глюкозы, фруктоза – изомер глюкозы, фруктоза в природе, ее биологическая роль, краткие сведения о рибозе и дезоксирибозе. | 2 |  |  | МП | §12.1, стр. 232-240 |
| 47 | 15 | Дисахариды, сахароза, состав и строение ее молекулы, физические и химические свойства, биологическая роль сахарозы, изомеры сахарозы (лактоза и мальтоза), гидролиз сахарозы, получение сахарозы из природного сырья в производстве, производство сахара в Казахстане. | 1 |  |  | МП | §12.2,стр. 240-243 |
| 48 | 16 | Полисахариды, строение, состав, биологическое значение крахмала и целлюлозы, физические свойства, химические свойства, гидролиз полисахаридов, качественная реакция на крахмал, полисахариды в природе, применение полисахаридов, ацетаты, нитраты целлюлозы;  понятие об искусственных волокнах, взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами; производство сахара, целлюлозы в Казахстане, древесина и бумага, биологическая и экологическая роль органических кислородсодержащих соединений, пищевая ценность углеводов;  генетическая связь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений. | 1 |  | Лабораторный опыт № 4 (4.2). | МП | §12.3, стр. 243-250 |
| 49 | 17 | Решение расчётных задач: расчеты масс, объемов продуктов последовательных реакций по схемам генетической связи между классами органических веществ; определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | 1 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 50 | 18 | **Практическая работа №3**: «Решение расчетных и качественных задач по теме «Генетическая связь между углеводородами, спиртами, альдегидами, карбоновыми кислотами, углеводами»»; | 1 |  | Практическая работа |  | Стр. 343 |
| 51 | 19 | **Практическая работа №4:** «Решение экспериментальных задач «Качественные реакции на кислородсодержащие органические вещества»» | 1 |  | Практическая работа |  | Стр. 344 |
| 52 | 20 | **Контрольная работа № 3** по теме «Кислородсодержащие органические соединения». | 1 |  |  | Карточки с заданиями | §8.1-12.3 |

**Тема 4. «Азотсодержащие органические соединения. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты» -**

**10 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 53,54 | 1,2 | Амины, состав и строение аминов, группа аминов, классификация, изомерия и номенклатура аминов, алифатические амины, получение аминов восстановлением нитросоединений (реакция зинина), взаимодействие аминов с водой и кислотами, окисление аминов. Анилин – представитель ароматических аминов, строение молекулы анилина, физические свойства аминов; химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами, применение аминов. | 2 |  |  | МП | §13.1,13.2, стр. 250-257 |
| 55,56 | 3,4 | Аминокислоты, состав и строение аминокислот, номенклатура и изомерия аминокислот, двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины, взаимодействие аминокислот с кислотами, взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров, реакция поликонденсации аминокислот, синтетические волокна (капрон, энант и др,), нахождение в природе, биологическая роль аминокислот. | 2 |  | Демонстрация № 4 (4.1) | МП, коллекции | §13.3,13.4, стр. 257-265 |
| 57,58 | 5,6 | Белки, состав белков, строение молекул белков, физические свойства белков, пептидная группа атомов и пептидная связь, пептиды, первичная, вторичная и третичная структуры белков, химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции белков, превращение белков в организме, биологические функции белков, четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул, глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. | 2 |  | Демонстрация № 4 (4.2,4.3), лабораторный опыт № 5 | МП, плакаты | §14.1, стр. 265-271 |
| 59 | 7 | Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях, пиррол, пиридин, понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. | 1 |  |  | МП | §13.4, стр. 261-265 |
| 60 | 8 | Нуклеиновые кислоты, состав нуклеиновых кислот, общий план строения нуклеотидов, биологическая роль ДНК и РНК, роль нуклеиновых кислот в синтезе белка, понятия о генной инженерии и биотехнологии. | 1 |  | Демонстрация № 4 (4.4) | МП | §14.2, стр. 271-275 |
| 61 | 9 | Решение расчетных задач: вычисления по уравнениям химических реакций с экологическим содержанием; определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | 1 |  |  | Карточки с задачами |  |
| 62 | 10 | **Контрольная работа № 4** по теме «Азотсодержащие органические соединения. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты». | 1 |  |  |  | §13.1-14.2 |

##### Тема 5. «Синтетические высокомолекулярные соединения. Химия и здоровье человека» -6 часов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 63,64 | 1,2 | Реакции получения высокомолекулярных соединений (полимеризация, сополимеризация, поликонденсация). Понятие о мономере, полимерном звене, степени полимеризации, макромолекуле; строение, свойства и применение высокомолекулярных соединений. | 2 |  |  | МП, коллекции | §15.1,15.2,15.3,15.4, стр. 275-291 |
| 65 | 3 | Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, фенолформалдегид), синтетические волокна (капрон, лавсан, кевлар), синтетические каучуки (бутадиеновый, хлорпреновый, бутадиенстироловый); производство полимеров в Казахстане. | 1 |  | Демонстрация № 5, лабораторный опыт № 6. | МП, коллекции | §15.4,15.5,15.6,15.7,15.8, стр. 287-313 |
| 66 | 4 | Витамины, лекарства, понятие о гормонах и ферментах, бытовая химическая грамотность. | 1 |  |  | МП | Ресурсы интернета |
| 67,68 | 5,6 | Решение расчетных задач: комбинированные задачи на свойства органических веществ | 2 |  |  | Карточки с задачами |  |