

Аннотация

к рабочей программе по предмету «Химия», 11 класс

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, одобренный совместным решением коллегии Минобразования России и Президиума РАО от 23.12.2003 г. № 21/12 и утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. № 1089 и примерной программой основного общего (среднего общего для 10, 11 классов) образования (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263), программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О. С. Gabrielyan. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. Согласно действующему учебному плану рабочая программа предусматривает обучение химии в объеме 2 часа в неделю, 70 часов в год. Согласно действующему учебному плану рабочая программа предусматривает обучение химии в объеме 1 часа в неделю, 35 часов в год.

Содержание программы (ОБЩАЯ ХИМИЯ)

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 часа)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны, нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. (ФК, ПП)

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). (ФК, ПП)

Положение водорода в периодической системе. (АП)

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. (ФК, ПП)

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. (АП)

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек. (АП)

Тема 2. Строение вещества (14 часов)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. (ФК, ПП) Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. (ПП)

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. (ФК, ПП) Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами

кристаллических решеток. (ПП)

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. (ФК, ПП)

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. (ФК, ПП)

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. (АП)

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. (АП)

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. (ФК, ПП)

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание. (АП)

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение. (АП)

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. (АП)

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. (АП)

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. (АП)

Тонкодисперсные системы: гели и золи. (ФК, ПП)

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. (ФК, ПП)

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. (ФК, ПП)

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. (ПП) Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. (АП) Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). (ПП) Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. (АП) Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. (ПП) Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. (ПП)

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. (АП) 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. (ПП) 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. (АП) 5. Ознакомление с минеральными водами. (АП) 6. Ознакомление с дисперсными системами. (ПП)

Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов. (ПП)

Тема 3. Химические реакции (8 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и

аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. (ФК, ПП)

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. (ФК, ПП)

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. (ФК, ПП)

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. (ФК, ПП)

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. (ФК, ПП)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. (ФК, ПП)

Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. (АП)

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. (ПП) *Среда водных растворов, водородный показатель.* (ФК)

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. (ПП)

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. (ФК, ПП)

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия. (ФК, ПП)

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. (ПП) Озонатор. Модели молекул *n*-бутана и изобутана. (ПП) Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. (ПП) Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. (ПП) Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. (ПП) Взаимодействие лития и натрия с водой. (ПП) Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз

карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. (АП)

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. (АП) 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. (ПП) 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора сырого картофеля. (ПП) 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. (ПП) 11. Различные случаи гидролиза солей. (ФК, ПП)

Тема 4. Вещества и их свойства (9 часов)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. (ФК, ПП)

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). (ФК, ПП)

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. (ФК, ПП) *Промышленное получение серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.* (ФК, ПП)

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. (ФК, ПП)

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). (ФК, ПП)

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии. (АП)

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. (ПП) Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. (АП) Горение магния и алюминия в кислороде. (ПП) Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. (ПП) Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. (ПП) Коллекция образцов неметаллов. (ПП) Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты

натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы. (ПП)

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. (ПП) 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. (ПП)

14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15.

Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. (АП) 16.

Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов

щелочных металлов. (АП) 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов;

в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих

некоторые соли. (ПП)

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений. (ПП)