***Пояснительная записка***

Программа данного курса химии построена на основе концентрического подхода.

Изучение химии на ступени среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

* овладение системой химических знаний и умений о веществах и явлениях, необходимых в повседневной жизни человека и в общении с природой;
* интеллектуальное и нравственное развитие, формирование экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности;
* формирование представлений о химии как о целостной науке, интегрирующей знания не только физики, биологии, географии, но и истории, литературы, мировой художественной культуры;
* воспитание культуры личности, отношения к химии как науке общечеловеческой.

В **задачи** обучения химии входят:

* развитие логических операций мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогия, систематизация и обобщение;
* овладение современными знаниями о строении веществ и химическом процессе;
* развитие представлений о взаимосвязи химии с другими науками, ее роли в нехимической сфере человеческой деятельности.

Рабочая программа составлена на основании следующих ***нормативно-правовых документов****:*

* Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (приказ Мо РФ от 05.03.2004 №1089).
* Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений О.С.Габриелян. Москва, «Дрофа», 2010.
* Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии. Базовый уровень. Министерство образования и науки Российской Федерации.

 Для реализации рабочей учебной программы используется учебник «Химия. 11 класс» О.С.Габриелян, Москва, «Дрофа», 2009 год.

Программой отводится на изучение химии по 2 урока в неделю, что составляет 68 часов в учебном году. Она предусматривает проведение: лабораторных опытов – 18, практических работ – 3, контрольных работ – 4. Региональный компонент реализуется на 8 уроках.

Программа включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

***Текущий контроль*** проводится в форме письменных проверочных работ (по 10 минут), лабораторных работ (по 15 минут), практических работ (по 45 минут), устных опросов (по 5 – 10 минут), тематических контрольных работ (по 45 минут). ***Итоговый контроль*** предусмотрен в виде итоговой контрольной работы.

Все задания проверочных и контрольных работ оцениваются в баллах. Примерная ***шкала перевода в пятибалльную систему*** оценки:

«5» 88 – 100% выполнения;

«4» 60 – 87% выполнения;

«3» 33 – 59% выполнения;

«2» 0 – 32% выполнения.

***Содержание тем учебного курса***

Тема 1. *Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева*

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электронные конфигурации атомов элементов малых: 1-, 2-, 3-го и больших: 4-го, 5-го периодов периодической системы.

Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Периодическая система – графическое отображение периодического закона. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

 Тема 2. *Строение вещества*

Виды химических связей: ионная, ковалентная (полярная и неполярная), металлическая, водородная (межмолекулярная и внутримолекулярная). Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная, металлическая. Свойства веществ с этими типами решеток. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Электроотрицательность. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы.

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

Агрегатные состояния веществ: газообразное, жидкое, твердое. Особенности строения газов, газообразные природные смеси: воздух, природный газ, молярный объем газов. Экологические проблемы атмосферы. Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, углекислого газ, аммиака и этилена в лабораторных условиях. Жесткость воды и способы ее устранения. Жидкие кристаллы.

Дисперсные системы: понятие, классификация, примеры.

Вещества молекулярного и немолекулярного состава. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая доля элемента в соединении, компонента в смеси, выхода продукта реакции от теоретически возможного; объемная доля.

Тема 3. *Химические реакции*

Классификация реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Аллотропия (на примере кислорода, углерода, фосфора) и изомерия. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения.

Скорость химической реакции: понятие, зависимость от природы веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Особенности функционирования ферментов.

Реакции обратимые и необратимые. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Производство серной кислоты: научные принципы.

Растворы: понятие, классификация по растворимости. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: отношение к неорганическим веществам (металлам, оксидам, солям) и органическим (реакции гидратации). Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции.

Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение.

Тема 4. *Вещества и их свойства*

Металлы. Взаимодействие с неметаллами: хлором, серой, кислородом, с растворами кислот и солей. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой, натрия с этанолом и фенолом. Электрохимический ряд напряжений металлов. Алюминотермия. Коррозия: понятие, виды, способы защиты.

Неметаллы. Галогены. Свойства неметаллов окислительные (с металлами, водородом) и восстановительные (с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические: классификация, химические свойства. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические: классификация, химические свойства.

Соли: классификация (средние, кислые, основные), химические свойства. Представители солей и их значение. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат - анионы, катион аммония, катионы железа (2) и (3).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Особенности генетического ряда в органической химии.

***Требования к уровню подготовки учащихся***

 *Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева*

|  |  |
| --- | --- |
| Учащийся должен **знать/понимать** | Учащийся должен **уметь** |
|  современные представления о строении атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона; смысл и значение Периодического закона; горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины |  составлять электронные формулы атомов; определять число валентных электронов; давать характеристику элемента на основании его положения в ПС  |

 *Строение вещества*

|  |  |
| --- | --- |
|  классификацию видов химической связи и характеристики каждого из них;  характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения; причины многообразия веществ; определение и классификацию дисперсных систем; физическую и химическую теории растворов; способы разделения смесей; основные правила ТБ;  основные способы получения, собирания и распознавания газов: водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа, этилена в лаборатории  |  характеризовать свойства вещества по виду химической связи, по типу кристаллической решетки; вычислять массовую и объемную долю компонента в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую и объемную долю выхода продукта реакции от теоретически возможного; собирать прибор для получения газов в лаборатории  |

 *Химические реакции*

|  |  |
| --- | --- |
|  какие процессы называются химическими реакциями и в чем их суть; понятие «скорость химической реакции» и факторы, влияющие на скорость; классификацию химических реакций; понятие «химическое равновесие» и условия его смещения; основные положения и понятия теории электролитической диссоциации; типы гидролиза солей и органических соединений; основные понятия теории окислительно-восстановительных реакций |  устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации; составлять уравнения гидролиза солей (1-я ступень), определять характер среды; составлять уравнения ОВР методом электронного баланса  |

*Вещества и их свойства*

|  |  |
| --- | --- |
|  основные металлы, их общие свойства; суть металлургических процессов; причины коррозии, основные ее типы и способы защиты от коррозии; основные неметаллы, их свойства; области применения благородных газов; основные свойства галогенов, области их использования, важнейшие соединения хлора; классификацию, номенклатуру кислот, оснований, солей; важнейшие свойства изученных классов соединений; качественные реакции на ионы: хлорид-, сульфат-, карбонат-, ацетат-, ион аммония и органические вещества: глицерин, глюкозу, белок; основные правила ТБ |  характеризовать свойства металлов и неметаллов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов; характеризовать свойства кислот, оснований, солей; составлять уравнения реакций в ионном виде и ОВР; определять по характерным свойствам органические вещества и неорганические ионы  |

***Учебно-тематический план***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема 1. Строение атома (6 ч)** |  |
| 1 | Состав атомного ядра. Состояние электронов в атоме. |  |
| 2 | Электронные конфигурации атомов химических элементов. |  |
| 3 | Валентные возможности атомов химических элементов. |  |
| 4 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (Л.О.) | **Д.** Различные формы ПС химических элементов. **Л№1**. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек. |
| 5 | Обобщение знаний, подготовка к контрольной работе. |  |
| 6 | Контрольная работа «Строение атома».  |  |
|  | **Тема 2. Строение вещества (26 ч)** |  |
| 7 | Ионная химическая связь. |  |
| 8 | Ковалентная химическая связь: полярная и неполярная, сигма- и пи-связи. |  |
| 9 | Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. |  |
| 10 | Металлическая химическая связь. |  |
| 11 | Водородная химическая связь. |  |
| 12 | Типы кристаллических решеток (Л.О.) | **Д.** Модели решеток, образцы минералов. **Л№2.** Определение типа решетки вещества и описание его свойств.  |
| 13 | Геометрия молекул органических веществ. |  |
| 14 | Геометрия молекул неорганических веществ. |  |
| 15 | Полимеры органические и неорганические. | **РК. Д.** Образцы пластмасс, неорганических полимеров**. Л№3.** Ознакомление с коллекцией полимеров. |
| 16  | Волокна природные и химические (Л.О.) | **Д.** Образцы волокон.  |
| 17 | Агрегатные состояния веществ. | **Д.** Три агрегатных состояния воды. |
| 18 | Газообразное состояние вещества. |  |
| 19 | Молярный объем газов. | **Д.** Модель молярного объема газов. |
| 20 | Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов» |  |
| 21 | Жидкое состояние вещества (Л.О.) | **Д.** Образцы накипи в чайнике. Жесткость воды. **Л№4.** Устранение жесткости воды. **Л№5.** Ознакомление с минеральными водами. |
| 22 | Твердое состояние вещества |  |
| 23 | Дисперсные системы (Л.О.) | **Д**. Образцы различных дисперсных систем. **Л№6.** Ознакомление с дисперсными системами. |
| 24 | Коллоидные и истинные растворы. | **РК. Д.** Коагуляция. Эффект Тиндаля. |
| 25 | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. |  |
| 26 | Понятие «доля» и ее разновидности. |  |
| 27 | Массовая доля элемента в соединении. |  |
| 28 | Массовая доля компонента в смеси: доля примесей, доля растворенного вещества в растворе. |  |
| 29 | Объемная доля компонента в смеси. |  |
| 30 | Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. | **РК.** |
| 31 | Обобщение знаний по теме, подготовка к контрольной работе. |  |
| 32 | Контрольная работа «Строение вещества» |  |
|  | **Тема 3. Химические реакции (16ч)** |  |
| 33 | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. | **Д.** Превращение красного фосфора в белый. Модели молекул н-бутана и изобутана. |
| 34 | Особенности классификации реакций в органической химии. | **Л№7**. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. |
| 35 | Тепловой эффект химических реакций и термохимические уравнения. |  |
| 36 | Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. |  |
| 37 | Факторы, влияющие на скорость химической реакции. | **Д.** Взаимодействие уксусной и соляной кислот с магнием и цинком. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. **Л№9** Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (4) и каталазы сырого картофеля. |
| 38 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. | **Д.** Примеры необратимых реакций и обратимых реакций. **Л№10.** Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. |
| 39 | Способы смещения химического равновесия. |  |
| 40 | Окислительно-восстановительные реакции: опорные понятия. | **Д.** Взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (2). |
| 41 | Метод электронного баланса. |  |
| 42 | ОВР в органической химии. Влияние среды на протекание ОВР. | **Д.** Взаимодействие перманганата калия с неорганическим и органическим веществом. |
| 43 | Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. | **Д.** Модель электролизера. |
| 44 | Электролитическая диссоциация. | **Д.** Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.  **Л№8.** Реакции, идущие в растворах с образованием осадка, газа или воды. |
| 45 | Гидролиз неорганических соединений (солей). | **Д.** Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (2). **Л№11.** Различные случаи гидролиза солей. |
| 46 | Гидролиз органических соединений и его практическое значение. | **РК. Д.** Получение мыла. |
| 47 | Повторение и обобщение пройденного, подготовка к контрольной работе. |  |
| 48 | Контрольная работа «Химические реакции». |  |
|  | **Тема 4. Вещества и их свойства (20ч)** |  |
| 49 | Классификация неорганических веществ. | **РК. Д.** Образцы представителей классов. |
| 50 | Классификация органических веществ. | **РК. Д.** Образцы представителей классов. |
| 51 | Металлы: взаимодействие с неметаллами. | **Д.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие железа с серой, горение магния и железа.  |
| 52 | Взаимодействие металлов со сложными веществами. | **Д.** Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой, натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. |
| 53 | Коррозия металлов. | **РК. Д.** Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. |
| 54 | Урок-упражнение по классу «Металлы». |  |
| 55 | Неметаллы: окислительные свойства. | **Д.** Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. |
| 56 | Неметаллы: восстановительные свойства. |  |
| 57 | Урок-упражнение по классу «Неметаллы». |  |
| 58 | Кислоты неорганические и органические. | **РК. Д.** Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой. **Л№12**. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. **Л№13**. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. |
| 59 | Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот. | **Д.** Взаимодействие этих кислот с медью. |
| 60 | Основания неорганические и органические. | **Л№14.** Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. **Л№16.** Получение и свойства нерастворимых оснований. |
| 61 | Амфотерные органические и неорганические соединения. |  |
| 62 | Соли. | **Д.** Образцы природных минералов, пищевых продуктов. Гашение соды уксусом. **Л№15**. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. **Л№17**. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. |
| 63 | Качественные реакции на катионы и анионы. | **Д.** Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа(2) и (3). **Л№18**. Ознакомление с коллекциями веществ, содержащих эти ионы.  |
| 64 | Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических веществ». |  |
| 65 | Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений». |  |
| 66 | Генетическая связь между классами неорганических соединений. |  |
| 67 | Урок-обобщение, подготовка к контрольной работе. |  |
| 68 | Контрольная работа «Вещества и их свойства». |  |

***Список литературы***

1. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян. - М.: Дрофа, 2009.

2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2009.

3. Региональный компонент общего образования Архангельской области /АО ИППК. - Архангельск, 2006.

4. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс: В 2 ч. /О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова, А.Г.Введенская. – М.: Дрофа, 2003.