**Рабочая программа по химии**

**11 класс**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса по химии для 11 класса разработана на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) 2009 г. и авторской Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О. С. Габриеляна 2009 г.

Данная программа даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень практических занятий и контрольных работ.

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

* **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Учебно – воспитательными задачи:

1.Сформировать знание основных понятий и законов химии

2.Воспитывать общечеловеческую культуру, осознанную потребность в труде, подготовить к осознанному выбору профессии в соответствии с личными способностями

3.Учить наблюдать, применять полученные знания на практике

В качестве форм промежуточной аттестации учащихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

В соответствии с учебным планом ГБОУ №339 на изучение химии в 11 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год. Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Программа рассчитана на 68 часов в год (2часа в неделю). Программой предусмотрено проведение:

|  |  |
| --- | --- |
| * контрольных работ | 2 часа |
| * практических работ | 2 часов |

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;

-исключение психотравмирующих факторов;

- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;

- развитие положительной мотивации к освоению программы;

- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Результаты изучения курса «Химия. 11 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников». Требования направлены на реализацию системно-деятельностного, и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 11 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна.

Основное содержание авторской полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

**Требования к уровню подготовки выпускников основной общеобразовательной школы**

**В результате изучения химии ученик должен знать:**

• ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

• ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодический закон;

• ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

• ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**Уметь:**

• ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

• ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классом органических соединений;

• ***характеризовать:*** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов органических и неорганических соединений;

• ***объяснять:*** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимости скорости реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

• ***выполнять химический эксперимент*** по распознаванию неорганических и органических веществ;

• ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно - популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

• для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

• определения протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

• экологически грамотного поведения в окружающей среде;

• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды н организм человека и другие живые организмы;

• безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

• приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

• критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

**Содержание**

**Тема 1.** **Строение вещества (31 ч)**

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и 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 р-орбитали. Электронные конфигурации ато­мов химических элементов.

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).

Положение водорода в периодической системе.

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

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные крис­таллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

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

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металли­ческая химическая связь и металлическая крис­таллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водо­родная связь. Значение водородной связи для ор­ганизации структур биополимеров.

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

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

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

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

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.

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

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

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспен­зии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещест­ва молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» й 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.

**Демонстрации.** Различные формы периодиче­ской системы химических элементов Д. И. Мен­делеева. Модель кристаллической ре­шетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухо­го льда» (или иода), алмаза, графита (или квар­ца). 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. Об­разцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуля­ция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 2. Ознакомление с коллекцией поли­меров: пластмасс и волокон и изделия из них. 3. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральны­ми водами. 5. Ознакомление с дисперсными систе­мами.

**Практическая работа № 1.** Получение, соби­рание и распознавание газов.

**Тема 2. Химические реакции (15 ч)**

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.

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.

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.

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.

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

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

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

Гидролиз органических и неорга­нических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

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.

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

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

**Демонстрации.** Превращение красного фосфо­ра в белый. Модели молекул бутана и изобутана. 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. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с по­мощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Приме­ры необратимых реакций, идущих с образовани­ем осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. 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.

**Лабораторные опыты.** 6. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 7. Ре­акции, идущие с образованием осадка, газа и во­ды. 8. Получение кислорода разложением перок­сида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 9. Получение водо­рода взаимодействием кислоты с цинком. 10. Раз­личные случаи гидролиза солей.

**Тема 3. Вещества и их свойства (16 ч)**

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). 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. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

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.

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

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); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

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

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.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с эта­нолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотер­мия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии метал­лов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. 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 гидроксокарбонат 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.

**Лабораторные опыты.** 11. Испытание раст­воров кислот, оснований и солей индикаторами. 12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 13. Взаимодейст­вие соляной кислоты и раствора уксусной кисло­ты **с** основаниями. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 15.Получение и свойства нерастворимых основа­ний. 16. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 17. Ознакомление с коллекциями: а) ме­таллов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содер­жащих некоторые соли.

**Практическая работа** № **2.** Решение экспери­ментальных задач на идентификацию органиче­ских и неорганических соединений.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Сборник нормативных документов. Химия / Сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.
3. Ширшина Н.В. Химия.8 – 11 классы. Развернутое тематическое планирование по программе Габриеляна О.С.3-е изд., исправленное – Волгоград: Учитель
4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 14-е изд., стереотип. – М: Дрофа, 2009.
5. Габриелян О.С.,Яшукова А.В. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие. М.: Дрофа, 2009.
6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя химии.11 класс. М.: Дрофа, 2003.
7. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс. М.: Дрофа, 2007.
8. Воловик В.Б.,Крутецкая Е.Д. Школьная химия. Вопросы и упражнения. СПб, «Авалон»,2005.
9. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Задачник по химии 11 класс, Москва, Изд. центр «Винтана - Граф»,2009.
10. Денисова Л.В.,Черногорова Г.М. Таблица Д.И.Менделеева и справочные материалы. Москва, изд. «Владос»,2009.
11. Крутецкая Е.Д.,ЛевкинА.Н. Окислительно – восстановительные реакции. СПб,2003.
12. Ковалевская Н.Б. Химия в таблицах и схемах.10 – 11 классы. Изд. Школа 2000.

При оформлении рабочей программы были использованы следующие условные обозначения:

При классификации типов уроков:

-урок изучения нового материала – УИНМ;

-урок применения знаний и умений – УПЗУ;

-урок обобщения и повторения - УОП

-комбинированный урок – КУ;

-урок-практикум - УП;

-урок контроля знаний – К.

-урок – лекция – УЛ

-урок – семинар - УС

Дидактический материал – ДМ

Самостоятельная работа – СР

Теория электролитической диссоциации – ТЭД

Окислительно - восстановительные реакции – ОВР

Периодический закон химических элементов - ПЗХЭ

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Учебно – тематический план 11 класса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Раздел, тема | Всего,  час. | В том числе | |
| Форма контроля | Практические  работы |
| 1 | Тема № 1: Строение вещества | 31 | Контрольная работа №1  Тематический контроль | Практическая работа №1 |
| 2 | Тема № 2: Химические реакции | 15 | Тематический контроль |  |
| 3 | Тема № 3:Вещества и их свойства | 16 | Контрольная работа №2  Тематический контроль | Практическая работа №2 |
|  | Резерв | 6 |  |  |
|  | Итого | 68 | 2 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока п/п | Дата по плану | Дата по факту | Тема урока | Содержание | Тип урока | Требования к уровню подготовки учащихся | Виды контроля | | Домашнее задание |
| ***Строение вещества (31 час)*** | | | | | | | | | |
| 1 |  |  | Строение атома | Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. | Л | **Знать** важнейшие химические понятия: атом, химический элемент, изотопы  **Уметь** определять состав и строение атома по положению в ПСХЭ | Текущий | | § 1,упр.2,4 |
| 2 |  |  | Строение электронных оболочек атомов | Энергетический уровень. Понятие об орбиталях. s-орбитали и p-орбитали. Электронная конфигурация атомов химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов) | КУ | **Знать:**  - важнейшие химические понятия: электронная оболочка, электронное облако  -формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона  -основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами  **Уметь** составлять электронные формулы атомов | Текущий Фронтальный | | § 1,упр.5-8 |
| 3 |  |  | Строение электронных оболочек атомов |
| 4 |  |  | Строение электронных оболочек атомов |
| 5 |  |  | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атомов | Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в группах (главных подгруппах) и периодах. Положение водорода в периодической системе. Значение Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины окружающего мира. | КУ | **Знать** смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины  **Уметь** давать характеристику химического элемента по его положению в периодической системе Д.И. Менделеева | Текущий  Работа с ДМ | | § 2,  упр.3,5,7 |
| 6 |  |  | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атомов |
| 7 |  |  | Ионная связь. Ионная кристаллическая решетка. | Ионная связь. Катионы и анионы как результат процессов окисления и восстановления. Классификация ионов.  Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой | КУ | **Знать** важнейшие химические понятия: ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения); вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки)  **Уметь**  **-** определять: заряд иона, ионную связь в соединениях;  -объяснять: природу ионной связи. | Текущий  Работа с ДМ | | § 3,упр.3-5,  7-9 |
| 8 |  |  | Ионная связь. Ионная кристаллическая решетка |
| 9 |  |  | Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллическая решетка | Ковалентная связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Степень окисления и валентность химических элементов.  Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток | КУ | **Знать** важнейшие химические понятия: электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения.  **Уметь:**  - определять: валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в соединениях (полярную и неполярную)  - объяснять: природу ковалентной связи;  -характеризовать свойства веществ по типу кристаллических решеток | Текущий  Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы | | § 4,  упр.1,2,4,7,8 |
| 10 |  |  | Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллическая решетка |
| 11 |  |  | Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллическая решетка |
| 12 |  |  | Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе» | Закон постоянства состава вещества. Понятие «массовая доля элемента в веществе». Расчеты, связанные с этим понятием. | КУ | **Знать** формулировку закона постоянства состава вещества  **Уметь:**  -производить расчеты, связанные с понятием «массовая доля»;  - решать задачи на вывод формулы вещества по известной массовой доле элемента в веществе | Тематический  СР по карточкам | | § 12 (до материала о массовой доле компонента смеси),  упр.1-5 |
| 13 |  |  | Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе» |
| 14 |  |  | Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. | Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ (металлов и сплавов) | КУ | **Знать** важнейшие химические понятия: металлическая связь, вещества металлического строения.  **Уметь:**  - определять: металлическую связь.  - объяснять: природу металлической связи | Текущий  Работа с ДМ | | § 5,упр.2-5 |
| 15 |  |  | Водородная связь. Единая природа химических связей | Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химических связей | КУ | **Знать:**  **-**понятие «водородная связь»;  - причину единства всех типов связей | Текущий | | § 6,упр.1-6 |
| 16 |  |  | Водородная связь. Единая природа химических связей |
| 17 |  |  | Полимеры неорганические и органические | Полимеры.  Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение.  Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Неорганические полимеры | КУ  УС | **Знать:**  **-**основные понятия химии ВМС: «мономер», «полимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «средняя молекулярная масса»;  -основные способы получения полимеров;  -наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение | Текущий  Фронтальный  Сообщения учащихся | | § 7,  упр.1-4,6 |
| 18 |  |  | Полимеры неорганические и органические |
| 19 |  |  | Газообразное состояние вещества. Природные газообразные смеси: воздух и природный газ | Газообразное состояние вещества.  Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним | УИНМ | **Знать:**  - важнейшие химические понятия: моль, молярная масса, молярный объем  - примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. | Текущий | | § 8,  упр.1,7-9 |
| 20 |  |  | Газообразное состояние вещества. Природные газообразные смеси: воздух и природный газ |
| 21 |  |  | Представители газов, изучение их свойств | Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание, распознавание, физические и химические свойства | КУ | **Знать:**  - важнейшие вещества и материалы: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен  -способы получения этих газов  **Уметь** характеризовать: физические и химические свойства водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена | Текущий | | § 8,  упр.11,12 |
| 22 |  |  | Представители газов, изучение их свойств |
| 23 |  |  | Практическая работа №1 «Получение и распознавание газов (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен) | Химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака и этилена. | УП | **Уметь:**  - выполнять химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода, водорода, аммиака, углекислого газа, этилена  - обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. | Опрос по правилам ТБ  Практическая работа | |  |
| 24 |  |  | Жидкое состояние вещества. Вода. Жидкие кристаллы. Массовая доля растворенного вещества | Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их использование. Понятие «массовая доля растворенного вещества» и связанные с ним расчеты | КУ | **Знать:** понятия «жесткость воды», массовая доля растворенного вещества»  **Уметь:** производить расчеты, связанные с понятием «массовая доля растворенного вещества» | Тематический  СР по карточкам  Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы | | § 9,  упр.1,2,6 -8 |
| 25 |  |  | Жидкое состояние вещества. Вода. Жидкие кристаллы. Массовая доля растворенного вещества |
| 26 |  |  | Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей | Твердое состояние вещества. Аморфные вещества в природе и жизни человека, их значение и применение.  Кристаллическое строение вещества.  Состав вещества и смесей. | КУ | **Знать** понятия «аморфные» и «кристаллические» вещества | Фронтальный | | § 10,  упр.1-4 |
| 27 |  |  | Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей |
| 28 |  |  | Дисперсные системы | Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. | УИНМ | **Знать:**  **-**определение и классификацию дисперсных систем;  -понятия «истинные» и «коллоидные» растворы;  -эффект Тиндаля | Текущий | | § 11,  упр.1-8 |
| 29 |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества» | Выполнение упражнений, решение задач по теме «Строение вещества» | УПЗУ | **Знать** понятия «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «электроотрицательность», «степень окисления», «вещества молекулярного и немолекулярного состава»  **Уметь** объяснять зависимость свойств веществ от их строения, природу химической связи | Обобщающий  Тематический | |  |
| 30 |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества» |
| 31 |  |  | Контрольная работа по теме «Строение вещества» | Основные понятия пройденной темы | К |  | Контрольная работа 1 | |  |
| ***Химические реакции (15 часов)*** | | | | | | | | | |
| 32 |  |  | Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества | Понятие о химической реакции. 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. Причины многообразия веществ | КУ | **Знать** важнейшие химические понятия: аллотропия, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет, изомерия, гомология | Текущий | | § 13,  упр.1,2,5 |
| 33 |  |  | Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества |
| 34 |  |  | Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества | Реакции, идущие с изменением состава веществ: соединения разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Реакции горения как частный случай зкзотермической реакции. | КУ | **Знать** важнейшие химические понятия:  тепловой эффект химической реакции  **Уметь** устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации | Текущий | | § 14,  упр.1-4 |
| 35 |  |  | Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества |
| 36 |  |  | Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость химической реакции | Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура (закон Вант-Гоффа), концентрации, катализаторы и катализ. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования | УЛ  КУ | **Знать** важнейшие химические понятия: катализ, скорость химической реакции  **Уметь** объяснять  зависимость скорости химической реакции от различных факторов | Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы | | § 15,  упр.1,3,6,7 |
| 37 |  |  | Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость химической реакции |
| 38 |  |  | Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и условия, влияющие на его смещение | Необратимые и обратимые химические реакции.  Понятие о химическом равновесии. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных принципах производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты. Взаимосвязь теории и практики на примере этих синтезов | УЛ  КУ | **Знать** важнейшие химические понятия:химическое равновесие  **Уметь** объяснять  положение химического равновесия от различных факторов | Текущий  Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы | | § 16,  упр.1-6 |
| 39 |  |  | Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и условия, влияющие на его смещение |
| 40 |  |  | Роль воды в химических реакциях | Роль воды в превращениях веществ. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: Растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества.  Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения ТЭД.  Химические свойства воды: Взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. | КУ  УИНМ | **Знать**  -понятия «электролиты « и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов;  -роль воды в химических реакциях;  -сущность механизма диссоциации;  -основные положения ТЭД | Текущий | | § 17,  упр.1,5-8 |
| 41 |  |  | Гидролиз | Понятие гидролиза. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических веществ и его практическое значение для получения спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. | УИНМ | **Знать** гидролиза солей и органических соединений  **Уметь** определять характер среды в водных растворах неорганических соединений | Текущий  Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы | | § 18,  упр.1,3-5 |
| 42 |  |  | Гидролиз |
| 43 |  |  | Окислительно – восстановительные реакции | Степень окисления элементов. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса. | КУ | **Знать** важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление  **Уметь**  - определять: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель;  -составлять уравнения ОВР методом электронного баланса | Текущий  Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы | | § 19 до слов «Однако самым…»,  упр.1-4 |
| 44 |  |  | Окислительно – восстановительные реакции |
| 45 |  |  | Электролиз | Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов; растворов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия | УИНМ | **Знать**  **-**важнейшие химические понятия: электролиз, катод, анод  - практическое применение электролиза  **Уметь**  - определять продукты, которые образуются на катоде и аноде | Текущий  Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы | | § 19 до конца,  упр.5-8 |
| 46 |  |  | Электролиз |
| ***Вещества и их свойства (16 часов)*** | | | | | | | | | |
| 47 |  |  | Неметаллы | Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. 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). Естественные группы неметаллов на примере галогенов и благородных газов | УИНМ | **Знать**  **-** основные неметаллы, их окислительные и восстановительные свойства;  **-** изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в группах и периодах  **Уметь**  **-** характеризоватьэлементы  неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;  общие химические свойства неметаллов;  **-** объяснять зависимость свойств неметаллов от их состава и строения | | Текущий  Работа с ДМ | § 21,  упр.1-4 |
| 48 |  |  | Неметаллы |
| 49 |  |  | Металлы | Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества – металлы: Общие физические и химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами (кислородом, хлором серой), с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Естественные группы металлов на примере щелочных металлов. | УИНМ | **Знать**  **-**основные металлы и сплавы;  -общие свойства металлов  **Уметь**  **-** характеризоватьэлементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов;  **-** объяснять зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения | | Текущий  Работа с ДМ | § 20,  упр.1-6 |
| 50 |  |  | Металлы |
| 51 |  |  | Кислоты неорганические и органические | Классификация неорганических и органических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, с солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот | КУ | **Знать**  **-** классификацию, номенклатуру кислот, их общие свойства;  -особенности свойств серной и азотной кислот, муравьиной и уксусной кислот  **Уметь**  **-**называть кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре;  **-** определятьхарактер среды в водных растворах кислот;  **-** характеризоватьобщие химические свойства кислот  **-** объяснятьзависимость свойств кислот от их состава и строения;  **-** выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических кислот | | Текущий  Работа с ДМ | § 22,  упр.1-5 |
| 52 |  |  | Кислоты неорганические и органические |
| 53 |  |  | Кислоты неорганические и органические |
| 54 |  |  | Основания неорганические и органические | Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований | КУ | **Знать:**  - классификацию, номенклатуру кислот, их общие свойства;  -особенности органических оснований  **Уметь:**  -называть основания по «тривиальной» или международной номенклатуре;  - определять характер среды в водных растворах щелочей;  - характеризовать:  -общие химические свойства оснований  - объяснять зависимость свойств оснований от их состава и строения;  - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических оснований | | Текущий  Работа с ДМ | § 23,  упр.1-5 |
| 55 |  |  | Основания неорганические и органические |
| 56 |  |  | Основания неорганические и органические |
| 57 |  |  | Соли неорганические и органические | 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); гидроксокарбонат меди (П) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид -, сульфат - и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (П) и (Ш) | КУ | **Знать**  - важнейшие понятия: соли, минеральные удобрения  **Уметь**  -называть соли по «тривиальной» или международной номенклатуре;  - определять: характер среды в водных растворах солей;  - характеризовать:  -общие химические свойства солей  - объяснять: зависимость свойств солей от их состава и строения;  - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших солей | | Текущий  Работа с ДМ | § 24,  упр.1-5 |
| 58 |  |  | Соли неорганические и органические |
| 59 |  |  | Генетическая связь между классами соединений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства» | Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии. Выполнение упражнений, решение задач по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства» | УПЗУ | **Уметь:**  - характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений  - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;  - характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений | | Обобщающий  Тематический  Выполнение заданий из тестов ЕГЭ в рамках данной темы | § 25,  упр.1-5 |
| 60 |  |  | Генетическая связь между классами соединений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства» |
| 61 |  |  | Контрольная работа по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства» | Основные понятия пройденных тем | К |  | | Контрольная работа 2 |  |
| 62 |  |  | Практическая работа №2 по теме «Идентификация неорганических и органических веществ» | Химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ | УП | **Уметь**  **-** грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ | | Опрос по правилам ТБ  Практическая работа |  |