



## Содержание тем учебного курса 11 класс

### Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (7 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 p-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.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

### Тема 2. Строение вещества (22 ч)

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.

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.

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, соби́рание и распознавание.

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» 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.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зольей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с дисперсными системами.

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

### **Тема 3. Химические реакции (17 ч)**

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.

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.

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

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.

**Демонстрации.** 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. 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. Образцы кристаллогидратов. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

**Лабораторные опыты.** 2. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 3. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 4. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 6. Различные случаи гидролиза солей.

#### **Тема 4. Вещества и их свойства (19 ч)**

**М е т а л л ы.** 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.

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

**Н е м е т а л л ы.** 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).

**К и с л о т ы н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е.** Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

**О с н о в а н и я н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е.** Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

**С о л и.** 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).

**Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь** между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла и неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органиче-

ских кислот. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II).

**Лабораторные опыты.** 7. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов. 8. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, с основаниями, с солями. 9. Получение и свойства нерастворимых оснований. 10. качественные реакции на хлориды и сульфаты.

**Практическая работа №2.** Идентификация неорганических соединений.

**Практическая работа №3** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».

**Тема 5. Химия и жизнь (4 ч)**

**Моющие и чистящие средства.** Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Бытовая химическая грамотность.

**Химия и производство.** Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты.

**Химия и экология.** Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

## Поурочное планирование

№№ п/п	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Требования к уровню подготовки выпускников	Задания на дом
			Д.- демонстрацион- ный Л.- лабораторный		
Дата	<b>Тема 1. Строение атома (7часов)</b>				
1	Атом – сложная частица	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Электронные облака. Атомные орбитали. s-, p-элементы		<b>Знать/понимать - важнейшие химические понятия:</b> химический элемент, атом, изотопы	п. 1, упр.1-5
2	Строение электронов в атоме	Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов). Электронные конфигурации атомов химических элементов	Проверочная работа по теме «Атом – сложная частица»	<b>Уметь</b> составлять формулы на основе электронных конфигураций атомов химических элементов	п. 1, упр. 6,7
3	Электронные конфигурации атомов химических элементов	Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронно-графические формулы. Электронная классификация элементов: s-, p-, d-, f-семейства	Химический диктант		п. 1, упр. 8,9
4	Валентные возможности атомов химических элементов	Валентность. Валентные электроны. Валентные возможности атомов. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления»	Фронтальная проверка домашнего задания		п. 1, упр. в тетради

5	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	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. Причины изменения свойств элементов в группах (главных подгруппах) и периодах. Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира.	<p>Д. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева</p> <p>Л. Конструирование периодической таблицы с использованием карточек</p> <p>Фронтальная проверка выполнения домашнего задания</p>	<p><b>Знать/понимать</b> - <i>основные законы химии</i>: периодический закон</p> <p><b>Уметь</b> - <i>характеризовать</i>: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева</p>	п. 2. упр.1-7
6	Обобщение знаний по теме, подготовка к контрольной работе	Значение периодического закона и периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира.	Тестовая работа		п. 1,2 упр. в тетради
7	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Строение атома»</b>				



## Тема 2. Строение вещества (22 часа)

8-9	Химическая связь. Единая природа химической связи	<p>Ионная связь. Катионы и анионы. Классификация ионов по составу (простые и сложные). Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой</p> <p>Ковалентная 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. Степень окисления и валентность химических элементов.</p> <p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка.</p> <p>Водородная химическая связь</p>	<p>Д. Модель кристаллической решетки хлорида натрия.</p> <p>Д. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита</p> <p>Д. Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток</p> <p>Д. Модели металлических кристаллических решеток.</p> <p>Д. Модель молекулы ДНК</p> <p>Самостоятельная работа по теме «Химическая связь»</p>	<p><b>Знать/понимать</b>  <b>-важнейшие химические понятия:</b> вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки); ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения);</p> <p><b>Уметь</b>  <b>- определять:</b> заряд иона, ионную связь в соединениях;  <b>- объяснять:</b> природу ионной связи.</p> <p><b>Знать/понимать</b>  <b>-важнейшие химические понятия</b> электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения.</p> <p><b>Уметь</b>  <b>- определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в соединениях (полярную и неполярную)  <b>- объяснять:</b> природу ковалентной связи</p> <p><b>Знать/понимать-</b></p>	<p>п.3,4 упр3-5,7-9стр29. упр.6-8 стр37;          п5,6 упр.2-5 стр46-47упр.2,3стр53</p>
-----	---	---	---	--	---

				<p><b>важнейшие химические понятия:</b> электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения.</p> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в соединениях (полярную и неполярную)</li><li>- <b>объяснять:</b> природу ковалентной связи</li></ul> <p><b>Знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>важнейшие химические понятия:</b> металлическая связь, вещества металлического строения.</li></ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>определять:</b> металлическую связь.</li><li>- <b>объяснять:</b> природу металлической связи</li></ul>	
--	--	--	--	---	--

10	Гибридизация электронных орбиталей. Геометрия молекул	Sp <sup>3</sup> –гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; Sp <sup>2</sup> –гибридизация у алкенов, аренов, диеноа, графита и соединений бора; Sp –гибридизация у алкинов, карбина и соединений бериллия. Геометрия молекул органических и неорганических соединений	Д. Модели молекул различной геометрической конфигурации Д. кристаллические решетки алмаза и графита	<b>Знать/понимать</b> <b>-важнейшие химические понятия:</b> гибридизация, тип гибридизации молекул. <b>Уметь</b> <b>- определять:</b> гибридизации молекул неорганических и органических веществ <b>объяснять:</b> геометрию молекул	Таблица и упр. в тетради
			Проверочная работа по теме «Химическая связь»		
11	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. Коагуляция и синерезис	Д. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля  Л. Ознакомление с дисперсными системами.		п. 11 упр.6
12-13	Теория строения химических соединений	Предпосылки создания теории А.М.Бутлерова. Основные положения теории. Виды изомерии. Основные направления развития теории.	Д. Модели молекул структурных и пространственных изомеров		Конспект в тетради
			Химический диктант по теме « Дисперсные системы»		
14	Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии (семинар)	Диалектические основы общности закона периодичности Д.И.Менделеева и теории строения А.М.Бутлерова в становлении, предсказании и развитии химии элементов			Конспект и упр.в тетради
			Индивидуальный контроль ответов учащихся		

15	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	Д. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты) Л. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них	<b>Знать/понимать- важнейшие вещества и материалы:</b> искусственные и синтетические волокна, пластмассы	п.7 упр.стр.66
16	Газообразное состояние вещества	Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Представители газообразных веществ: водород, кислород, аммиак, углекислый газ, этилен. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним	Д. Модель молярного объема газов.  Д. Три агрегатных состояния воды.  Химический диктант по теме «Полимеры»	<b>Знать/понимать - важнейшие химические понятия:</b> моль, молярная масса, молярный объем	п.8 упр.2-6,стр.79
17	Водород, кислород, углекислый газ	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ. Их получение, собирание, распознавание, физические и химические свойства	Тест по теме «Газообразное состояние вещества»	<b>Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы:</b> водород, кислород, углекислый газ <b>Уметь - характеризовать:</b> химические свойства водорода, кислорода, углекислого газа	п.8 упр.10,11,стр.79
18	Аммиак, этилен	Представители газообразных веществ: аммиак, этилен. Их получение, собирание, распознавание, фи-		<b>Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы, в том</b>	п.8 упр.в тетради Подготовиться к практической

		зические и химические свойства	Тест по теме «Водород, кислород, углекислый газ»	<i>числе:</i> аммиак, этилен <b>Уметь</b> <i>- характеризовать:</i> химические свойства аммиака, этилена	работе №1стр217-218
19	<b>Практическая работа №1</b> «Получение, собиране и распознавание газов»	Химический эксперимент по получению, собираню и распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака и этилена.		<b>Уметь- выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию кислорода, водорода, аммиака, углекислого газа, этилена. Правила ТБ	Оформить практическую работу
20-21	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	Вычисления с использованием физических величин (количество вещества, молярный объем газа, относительная плотность газа)		<b>Уметь-</b> выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	Задачи в тетради
			Индивидуальная проверка решения задач по алгоритмам		
22-23	Жидкое состояние вещества	Вода, ее биологическая роль. Применение воды. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение	Д. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления Д. Приборы на жидких кристаллах  Л. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды Л. Ознакомление с минеральными водами		п.9 упр.1-11 стр. 87

			Фронтальная проверка умений производить расчеты по химическим формулам и уравнениям		
24	Твердое состояние вещества	Аморфные твердые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества	Выборочная проверка выполнения домашнего задания		п. 10 упр.стр94
25-26	Состав вещества. Смеси.	<p>Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Закон постоянства состава веществ. Молекулярная формула (формульная единица). Массовая и объемная доля компонента в смеси.</p> <p>Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля примесей.</p> <p><i>Массовая доля выхода продукта реакции</i></p>	Химический диктант по теме «Аморфное и кристаллическое состояние твердых веществ»	<p><b>Знать/понимать - важнейшие химические понятия:</b> вещества молекулярного и немолекулярного строения-</p> <p><b>основные законы химии:</b> закон постоянства состава веществ</p>	п. 11 задачи 6-10 стр. 111
27-28 1	Обобщение и систематизация знаний по теме.	Выполнение упражнений, решение задач	Л. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств	<p><b>Знать/понимать - основные теории химии:</b> теорию химической связи</p> <p><b>Уметь- объяснять:</b> природе химической связи,</p>	п.3-11 упр.4,11-14 стр. 111

			Фронтальная проверка умений решения задач на нахождение массовой и объемной доли компонента в смеси.	зависимость свойств веществ от их состава и строения <b>- определять:</b> тип химической связи в соединениях	
29	<b>Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества»</b>				
30	Анализ контрольной работы				
<b>Тема 3. Химические реакции (17 часов)</b>					
31-32	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	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. Реакции, идущие с изменением состава веществ: соединения (на примере производства серной кислоты), разложения, замещения и обмена. Тепловой эффект химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения	Д. Модели молекул изомеров и гомологов. Д. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора Д. Озонатор  Л. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса	<b>Знать/понимать</b> - важнейшие химические понятия: аллотропия, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет, изомерия, гомология - основные теории химии: строения органических соединений	п.13,14 упр.6-9 стр.126

33	Скорость химической реакции	<p>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</p>	<p>Д. Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разной концентрации соляной кислоты). Взаимодействие цинка (порошка, пыли, гранул) с кислотой          Модель « кипящего слоя»          Л. . Разложение пероксида водорода в присутствии катализаторов (оксида марганца (IV) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля)</p>	<p><b>Знать/понимать</b>  <b>- важнейшие химические понятия:</b> катализ, скорость химической реакции  <b>Уметь - объяснять:</b>          зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p>	п.15 упр.1-7стр.136
34	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	<p>Необратимые и обратимые химические реакции.          Понятие о химическом равновесии.</p>	Фронтальная проверка умений учащихся классифицировать химические реакции по шести признакам классификации	<p><b>Знать/понимать</b>  <b>- важнейшие химические понятия:</b> химиче-</p>	п.16 упр.1-6стр.142



		Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных принципах производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты	Фронтальная проверка решения задач на скорость химической реакции	ское равновесие - <b>объяснить</b> : положение химического равновесия от различных факторов	
35	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 <i>Растворение как физико-химический процесс</i> . Явления, происходящие при растворении веществ - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация и гидратация	Д. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III))  Фронтальная проверка умений решения задач на смещение химического равновесия	<b>Знать/понимать- важнейшие химические понятия</b> : растворы	п.17 упр.1-6 стр149
36-37	Электролитическая диссоциация	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, соли, основания в свете теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	Д. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации Д. Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления Л. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды  Индивидуальный контроль монологических ответов у доски	<b>Знать/понимать - важнейшие химические понятия</b> : электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; <b>- основные теории химии</b> : электролитической диссоциации <b>Уметь - определять</b> : заряд иона	п.17 упр.7-10 стр149-150

38	Химические свойства воды	Взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение воды, образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии	<p>Д. Взаимодействие лития и натрия с водой.</p> <p>Д. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом.</p> <p>Д. Образцы кристаллогидратов</p>	<p><b>Знать/понимать</b> - <i>важнейшие вещества и материалы:</i> воду</p> <p><b>Уметь</b> - <i>характеризовать:</i> химические свойства воды</p>	п.17 упр.в тетради
39-40	Гидролиз органических и неорганических соединений	Понятие гидролиза. Гидролиз органических веществ и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Гидролиз неорганических веществ. Три случая гидролиза солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.	<p>Д. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II), карбида кальция</p> <p>Л. Разные случаи гидролиза солей</p> <p>Самостоятельная работа по теме: «Гидролиз неорганических веществ»</p>	<p><b>Уметь</b> - <i>определять:</i> характер среды в водных растворах неорганических соединений</p>	п.18 упр.3-51; 7-9 стр154-155

41-42	Окислительно-восстановительные реакции	Степень окисления элементов. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель	<p>Д. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II)</p> <p>Л. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком</p>	<p><b>Знать/понимать</b> - <i>важнейшие химические понятия:</i> степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление</p> <p><b>Уметь</b> - <i>определять:</i> валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель</p>	п.19 стр 155-158 упр1-5стр163
43-44	Электролиз	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов; растворов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия	<p>Д. Модель электролиза; модель электролизной ванны для получения алюминия</p> <p>Проверочная работа по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»</p> <p>Самостоятельная работа по теме: «Электролиз»</p>		п.19 стр. 158-163 упр5-9стр163
45	Обобщение и систематизация знаний по теме. Подготовка к контрольной работе.	Выполнение упражнений, решение задач	Проверочный тест по теме «Химические реакции»	<b>Уметь</b> - <i>определять:</i> характер среды в водных растворах неорганических соединений;	п.13-19 задание в тетради

				- <b>объяснять:</b> зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов	
46	<b>Контрольная работа №2</b> по теме 3 «Химические реакции»				
47	Анализ контрольной работы				
<b>Тема 4. Вещества и их свойства (19 часов)</b>					
48	Классификация неорганических соединений	Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация; гидроксиды (основания, кислородные кислоты, амфотерные); классификация кислот и оснований. Соли средние, <i>кислые, основные.</i>	Л. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами	<b>Знать/понимать</b> - <b>важнейшие вещества и материалы:</b> оксиды, основания, кислоты, соли <b>Уметь- называть</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - <b>определять:</b> характер среды в водных растворах неорганических соединений	Таблица в тетради (выучить)

49	Классификация органических соединений	Углеводороды: Алканы, алкены и диены, алкины, арены. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты и белки	<p>Проверочный тест по теме: «Классификация неорганических соединений»</p>	<p><b>Знать/понимать</b>  <b>-важнейшие химические понятия:</b>  - функциональная группа;  <b>- важнейшие вещества и материалы:</b> метан, этилен, ацетилен, этанол, бензол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки  <b>Уметь</b>  <b>- называть</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;  <b>- определять:</b> принадлежность веществ к различным классам органических соединений</p>	Таблица в тетради (выучить)
50-51	Металлы	<p>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. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Значение металлов в природе и жизни организмов</p>	<p><b>Д.</b> 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 Взаимодействие меди с кислородом и серой. Аллюминотермия</p>	<p><b>Знать/понимать</b>  <b>- важнейшие вещества и материалы:</b> основные металлы и сплавы  <b>Уметь- характеризовать:</b> элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов;  <b>- объяснять:</b> зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения</p>	п.20 стр.164-169 упр.1-5 стр173

			<p>Л. Ознакомление с коллекцией металлов и их соединениями; рудами</p>		
			<p>Проверочный тест по теме: «Классификация органических соединений»</p>		
			<p>Проверочный тест по теме: «Способы получения и физические свойства металлов»</p>		
52	Коррозия металлов	<p>Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии</p>	<p>Д. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания</p>		<p>п.20 стр. 170-173 упр.6-8 стр174</p>
			<p>Проверочный тест по теме: «Химические свойства металлов»</p>		
53-54	Неметаллы	<p>Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов</p>	<p>Д. Возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Горение серы и фосфора в кислороде</p>	<p><b>Знать/понимать</b> - <i>важнейшие вещества и материалы:</i> неметаллы <b>Уметь</b> - <b>характеризовать:</b> элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодиче-</p>	<p>п.21 стр. 170-173 упр.1-8 стр179-180</p>

		(взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями. Благородные газы	Фронтальная проверка выполнения домашнего задания	ской системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства неметаллов; <b>- объяснить:</b> зависимость свойств неметаллов от их состава и строения	
55-56	Кислоты неорганические и органические	Классификация неорганических и органических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, с солями, спиртами (реакция этерификации). <i>Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот</i>	Д. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью Л. Ознакомление с коллекцией кислот Л. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями и солями.	<b>Знать/понимать</b> - важнейшие вещества и материалы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты <b>Уметь</b> <b>- называть:</b> кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре; <b>- определять:</b> характер среды в водных растворах кислот; <b>- характеризовать:</b> -общие химические свойства кислот	п.22 упр.1-8 стр188 Подготовиться к практической работе №2 стр219

			Самостоятельная работа- решение упражнений по теме: «Кислоты»	- <i>объяснять</i> : зависимость свойств кислот от их состава и строения; - <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию важнейших неорганических и органических кислот	
57	<b>Практическая работа №2</b> «Химические свойства кислот»	Химический эксперимент по изучению свойств кислот		- <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию важнейших неорганических и органических кислот	Оформить практическую работу
158-59	Основания неорганические и органические	Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований	<b>Л.</b> Ознакомление с коллекцией оснований <b>Л.</b> Получение и свойства нерастворимых оснований	<b>Знать/понимать</b> - <i>важнейшие вещества и материалы</i> : нерастворимые основания, щелочи <b>Уметь</b> - <i>называть</i> : основания по «тривиальной» или международной номенклатуре; - <i>определять</i> : характер	п.23 упр.1-9 стр192



			<p>Самостоятельная работа- решение упражнений по теме: «Основания»</p>	<p>среды в водных растворах щелочей; - <b>характеризовать:</b> -общие химические свойства оснований - <b>объяснять:</b> зависимость свойств оснований от их состава и строения; - <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических оснований</p>	
60-61	Соли	<p>Классификация солей: средние, <i>кислые и основные</i>. 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)</p>	<p><b>Д.</b> Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. <b>Д.</b> Качественные реакции на катионы и анионы <b>Л.</b> Ознакомление с коллекцией минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли <b>Л.</b> Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов</p>	<p><b>Знать/понимать</b> - <b>важнейшие вещества и материалы:</b> соли, минеральные удобрения <b>Уметь</b> - <b>называть:</b> соли по «тривиальной» или международной номенклатуре; - <b>определять:</b> характер среды в водных растворах солей; - <b>характеризовать:</b> -общие химические свойства солей - <b>объяснять:</b> зависимость свойств солей от их состава и строения; - <b>выполнять химический эксперимент</b> по</p>	п.24 упр.1-5 стр199

			Самостоятельная работа- решение упражнений по теме: «Соли»	распознаванию важнейших солей	
62	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии	Самостоятельная работа - решение упражнений по теме: «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений»	<b>Уметь- характеризовать:</b> общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений	п.25 упр.1-7 стр204 Подготовиться к практической работе № 3 стр220
63	<b>Практическая работа №3</b> «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»	Химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ		<b>Уметь- выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	Оформить практическую работу
64	Обобщение и систематизация знаний по теме. Подготовка к контрольной работе	Выполнение упражнений, решение задач	Тест по теме: « Вещества и их свойства»	<b>Уметь - называть</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - <b>характеризовать:</b> общие химические свойства металлов, неметаллов, ос-	п.20-25 задание в тетради

				новых классов неорганических и органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений	
65	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства»</b>				
65	Анализ контрольной работы				
<b>Тема 5. Химия и жизнь(5 часов)</b>					
66	Химия и повседневная жизнь человека	<i>Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Бытовая химическая грамотность.</i>	Д. Образцы средств гигиены и косметики Л. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению		Конспект в тетради
67	Химия и производство	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты	Д. Модели производства серной кислоты	<b>Уметь- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для: объяснения химиче-	Таблица в тетради Сообщение на тему: «Современные нанотехнологии»

			Индивидуальный контроль монологических ответов у доски	ских явлений, происходящих на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	
68	Химия и экология	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия		<b>Уметь- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для: экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения ОС на организм человека и другие живые организмы	Сообщения на тему: «Парниковый эффект, озоновая дыра, кислотные дожди – глобальные экологические проблемы»
<b>Итого: 68 часов</b>					