

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся
Тема 1	<p>Вводное занятие. Предмет химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> - из чего состоит мир, с каким уровнем строения вещества работает химия; - что такое атомы, чем они различаются, понятие химического элемента; - вещество - комбинация атомов, простые и сложные вещества, примеры; - характеристики вещества: агрегатное состояние, T(фп), вкус, запах, блеск и пр.; - предмет химии: изучение веществ (то есть описание их свойств) и их превращений; - превращения одного вещества в другое - химическая реакция, примеры из жизни; <p>Определения: Химия. Вещество. Атом. Химический элемент.</p> <p>Состав и строение атома.</p> <ul style="list-style-type: none"> - "атом" - неделимый, но так ли это? Как выяснилось - нет; - электрический ток - движение очень малых частиц - электронов, значит атом - сложный; - открытие явления радиоактивности - распада атомов на фрагменты; - состав атома, три основные частицы: протон, нейтрон, электрон - их характеристики; - строение атома - ядро и электронная оболочка; - геометрическое описание атома, теории Резерфорда, Томсона, современная; - электронейтральность атомов; - ядерная физика занимается ядром, химия в основном занимается электронной оболочкой; - химические свойства атома обусловлены строением электронной оболочки; - электроны в ядре расположены не хаотично, а на строго определённых местах - орбиталях; <p>Определения: Протон. Нейтрон. Электрон. Ядро. Электронная оболочка. Орбиталь.</p>
Тема 2	<p>Периодический закон. Периодическая система.</p> <ul style="list-style-type: none"> - как появилась химия - были алхимики, которые вслепую смешивали вещества, ожидая превращений; - химия как наука появилась с развитием теорий, одна из теор. вершин - Закон и Таблица; - как Менделеев дошёл до закона и таблицы - расположение по массе; - что в таблице периодического - закономерное изменение свойств простых и сложных веществ; - на примере одного элемента разобрать значение чисел и слов;

	<ul style="list-style-type: none"> - порядковый номер, массовое число: как через них найти количество частиц в атоме; - относительная атомная масса – относительно чего её берут; <p>Определения: Периодический закон. Периодическая система. Массовое число.</p>
Тема 3	<p>Строение электронных оболочек.</p> <ul style="list-style-type: none"> - химия работает с электронными оболочками, электроны занимают фиксированные положения; - что такое электрон: корпускулярно-волновой дуализм; - типы орбиталей: s, p, d, сколько электронов может нести каждая орбиталь; - орбитали вокруг ядра располагаются не хаотично, а в строгом порядке и создают электронные уровни; - строение электронных уровней, постепенное заполнение уровней вплоть до d-металлов; - электронная конфигурация; - периодичность в строении внешнего уровня совпадает с периодичностью в таблице; - номер группы – число внешних электронов; - для химических свойств важно строение исключительно внешнего уровня; <p>Определения: Тип орбитали. Электронный (энергетический) уровень.</p>
Тема 4	<p>Простые вещества</p> <ul style="list-style-type: none"> - как мы уже говорили, есть два принципиально различных типа элементов – металлы и неметаллы, они образуют различные простые вещества; - металлы: какими элементами образуются, какими свойствами обладают; - спектр по: T(фп), твёрдости, пластичности, электропроводности и т.д.; - какие простые вещества образуют неметаллы, гораздо большее различие в их свойствах; - аллотропные модификации, примеры; - элементы, занимающие положение между металлами и неметаллами; <p>Определения: Простые вещества. Аллотропия. Аллотропная модификация.</p>
Тема 5	<p>Сложные вещества. Степень окисления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие степени окисления, подвижность электронных облаков, частичные заряды; - примеры: образование формулами Льюиса сложных веществ, расстановка степеней окисления; - на примере водорода – степень окисления различного знака в связи с разными элементами;

	<ul style="list-style-type: none"> - на примере, скажем, оксидов серы и т.д. – различные степени окисления для одного элемента в различных соединениях; - связь максимальной и минимальной степени окисления с номером группы; - рассмотрение гидридов и оксидов металлов и неметаллов, воды; <p>Определения: Степень окисления. Гидриды. Оксиды.</p>
Тема 6	<p>Оксиды. Знакомство.</p> <ul style="list-style-type: none"> - что такое оксиды и почему они так важны (аномалия воды и т.д.); - различные механизмы образования связи в оксидах – ионный и ковалентный; - оксиды металлов: что из себя представляют, получение, основные химические свойства, применение, взаимодействие с водой; - оксиды неметаллов: что из себя представляют, получение, основные химические свойства, применение, взаимодействие с водой; - оксиды промежуточных элементов: что из себя представляют, получение, основные химические свойства, применение, взаимодействие с водой; - кислотные, основные и амфотерные оксиды – две противоположные линии поведения веществ;
Тема 7	<p>Гидроксиды. Знакомство.</p> <ul style="list-style-type: none"> - что такое гидроксиды и почему они так важны (аномалия воды и т.д.); - различные механизмы образования связи в гидроксидях; - гидроксиды металлов - основания: что их отличает, что они из себя представляют, получение, основные химические свойства, применение; - гидроксиды неметаллов – кислоты: что их отличает, что из себя представляют, получение, основные химические свойства, применение; - оксиды промежуточных элементов – амфотерные гидроксиды: что их отличает, что из себя представляют, получение, основные химические свойства, применение; - кислотные, основные и амфотерные гидроксиды – две противоположные линии поведения веществ; - основная реакция – реакция нейтрализации, приводящая к обмену катионами и анионами; <p>Определения: Гидроксид. Основание. Кислота. Амфотерный гидроксид. Реакция нейтрализации. Соль.</p>
Тема 8	<p>Химические реакции и уравнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - чем различаются химические реакции и физические явления, примеры; - четыре основных типа химических реакций;

	<ul style="list-style-type: none"> - химические уравнения, как способ записи химических реакций, закон действующих масс, коэффициенты; - реакции соединения, примеры; - реакции разложения, примеры; - реакции замещения, примеры; - реакции обмена, примеры, условия, когда реакции протекают до конца; - на примере реакций между оксидами, основаниями, кислотами и солями разобрать реакции обмена; - полное, ионное и сокращённое ионное уравнения реакции; <p>Определения: Физическое явление. Химическая реакция. Химическое уравнение. Коэффициенты. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Полное, ионное, сокращённое ионное уравнение.</p>
Тема 9	<p>Расчёты с использованием химического уравнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - реакции с поглощением и выделением тепла: экзотермические и эндотермические; - зачем нужны уравнения реакции и коэффициенты: по ним можно производить расчёты; - способ нахождения количества вещества всех участников реакции с помощью уравнения реакции; - тренировка с использованием вводных: масса, объём, количество частиц одного из веществ, количество поглощённого или выделившегося тепла; <p>Определения: Экзотермические, эндотермические реакции.</p>
Тема 10	<p>Кристаллические решётки и растворение.</p> <ul style="list-style-type: none"> - что представляет собой вещество, если посмотреть на него при очень сильном увеличении; - агрегатные состояния вещества и их структура; - ионная, металлическая, атомная, молекулярная решётка, характеристики и особенности каждой; - закономерности между типом химической связи и типом кристаллической решётки; - что, если мы попытаемся решётку нарушить, вспомним аллотропные модификации; - искажение решётки примесями – получение смесей, растворов, сплавов; - отличие свойств сплавов и растворов от свойств чистых веществ; - что происходит при растворении вещества в воде, зависимость от типа решётки; - ненасыщенные, насыщенные и пересыщенные растворы; - массовая доля вещества в растворе; <p>Определения: Кристаллическая решётка. Структура вещества. Ионная, металлическая, атомная, молекулярная решётки. Раствор. Сплав. Растворение. Ненасыщенный, насыщенный, пересыщенный растворы. Массовая доля.</p>

<p>Тема 11</p>	<p>Основные оксиды: классификация, получение, свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - мы с вами уже познакомились с основными и кислотными оксидами и теми, кто не определился – амфотерными; - можно выделить два принципиально различных пути поведения – основной и кислотный, при этом всё «основное» реагирует со всем «кислотным», давая сходный результат: соль и вода; - разбираем схему, где с одной стороны всё основное, с другой – кислотное; - примеры реакции кислотного с основным; - различное строение основных оксидов: ионное, молекулярное; - их различное отношение к воде, кислотам, физические свойства; - получение основных оксидов; - химические свойства основных оксидов; - применение основных оксидов; <p>Определения: Основность с точки зрения Аррениуса.</p>
<p>Тема 12</p>	<p>Кислотные и амфотерные оксиды: получение, свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - кислотные – противоположность основным, всё кислотное реагирует с основным; - различные кислотные оксиды: оксиды неметаллов и металлов в высшей степени окисления, их отношение к воде; - получение кислотных оксидов; - химические свойства кислотных оксидов; - амфотерные оксиды – объединяют свойства основных и кислотных; - амфотерные металлы и элементы – их особенности, отношение к основаниям и кислотам, двойственность свойств, расположение в таблице Менделеева; - получение амфотерных оксидов; - химические свойства амфотерных оксидов; - применение кислотных и амфотерных оксидов; <p>Определения: Кислотность с точки зрения Аррениуса. Амфотерность.</p>
<p>Тема 13</p>	<p>Основания: классификация, получение, свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основания – классификация, перечислить, назвать; - основания – особенности поведения в воде, особенности строения; - различный взгляд на основания: аммиак тоже основание, почему; - получение оснований: из оксидов (почему не всегда получается) и иначе;

	<ul style="list-style-type: none"> - химические свойства оснований; - применение оснований; <p>Определения: Основания с точки зрения Аррениуса и более широкое понимание.</p>
Тема 14	<p>Кислоты: классификация, получение, свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - кислоты – несколько вариантов классификации, перечислить, назвать их и остатки; - кислоты – особенности поведения в воде, особенности строения; - получение кислот; - химические свойства кислот; - особенности поведения азотной, серной и хлорной кислот; - амфотерные гидроксиды – объединение свойств кислот и оснований; - получение амфотерных гидроксидов; - химические свойства амфотерных гидроксидов; - применение кислот и амфотерных гидроксидов; <p>Определения: Основания с точки зрения Аррениуса и более широкое понимание.</p>
Тема 15	<p>Соли: классификация, получение, свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - соли – продукт реакции чего-нибудь основного/амфотерного с чем-нибудь кислотным/амфотерным, возвращение к схеме кислотного-основного; - классификация солей: по реакции среды (кислые, средние, основные) и по составу (простые, смешанные, двойные, кристаллогидраты, комплексные), примеры; - реакции получения солей (порядка 15-ти пунктов); - химические свойства солей (порядка 20-ти пунктов); - строение кристаллогидратов и комплексных солей; - физические свойства солей, причины растворения или нерастворения; - применение солей; <p>Определения: Соли с точки зрения Аррениуса. Кислые, основные, средние, простые, смешанные, двойные, комплексные соли. Кристаллогидраты.</p>
Тема 16	<p>Окислительно-восстановительные реакции.</p> <ul style="list-style-type: none"> - разобранные нами реакции – протекающие в растворе или нет – кислотно-основные, при этом степень окисления веществ

- обычно не меняется за редким исключением;
- есть реакции, где степень окисления меняется – окислительно-восстановительные;
 - особенности ОВР: перенос электрона;
 - обязательные участники ОВР – окислитель и восстановитель, что это;
 - восстановление и окисление как процессы;
 - количество отданных электронов равно количеству принятых электронов;
 - алгоритм расставления коэффициентов в уравнении реакции с помощью электронного баланса;

Определения: ОВР. Окислитель. Восстановитель. Окисление. Восстановление. Электронный баланс.