**02.09.2020г.**

**Тема:**Введение. Химия.

Научные методы познания веществ и химических явлений.

**Задание:** Конспект в тетрадь.

*Время выполнения: 2 часа*

**Теоретическаячасть.**

**Введение**

Перечень изучаемых вопросов:

1.Научные методы познания веществ и химических явлений.

2. Роль эксперимента и теории в химии. 3.Моделирование химических процессов

1. Научные методы познания веществ и химических явлений.

**Химия** – одна из фундаментальных естественных наук, знание которой необходимо для плодотворной творческой современного инженера любой специальности. Качество химических знаний приобретает особо важное значение в связи с необходимостью уменьшения энергозатрат, использования новых материалов и повышения надежности современной техники. Понимание химических законов помогает инженеру в решении экологических проблем. Изучение химии является частью задачи по формированию мировоззрения инженера и Человека.

Основной закон природы – закон вечности материи и ее движения. Химия изучает материальный мир и химическую форму движения материи.

Что же есть материя?

«Материя – есть философская категория для обозначения объективной реальности, которая дана человеку в ощущениях, которая копируется, фотографируется, отображается нашими ощущениями, существуя независимо от них». (В. И. Ленин). Материя первична, а сознание вторично. Движение – основная форма существования материи.

**Условно различают следующие формы движения материи:**

– механическая – физическая – химическая – биологическая

Однако, здесь следует отметить, что существует и другой подход: сознание первично, материя вторична. Возможно, что мы живем в исторический момент смены научной парадигмы. Более высокую по своей организации форму нельзя свести к более низкой, например физическую к химической.

Известны две формы существования материи: вещество и поле. Вещество – материальное образование, состоящее из материальных частиц, имеющих собственную массу. Поле – материальная среда, в которой осуществляется взаимодействие частиц.

Химия изучает первую форму существования материи – вещество. Химия – наука о превращении веществ. Изучает состав и строение веществ, зависимость свойств веществ от их состава, строение и пути превращения одних веществ в другие. Явления, при которых из одних веществ образуются другие, называются химическими.

**В развитии химии можно условно выделить следующие периоды:**

I . Донаучная химия 1. Древняя атомистика (Левкипп, Демокрит) 2. Практическая и ремесленная химия 3. Алхимия. Открыто много новых веществ (в поисках «философского» камня) и методов очистки.

II . XVI век 1. Иатрохимия (врачебная химия) Парацельс, Агрикола 2. Теория «Флогистона» 1700 г. (Шталь) – особого вещества, удаляющегося при горении из соединений. 3. Аналитическая и пневматическая химия. Р. Бойль (XVII в.). 4. Химическая атомистика – (Дальтон, Бойль, Блэк, Пристли, Лавуазье).

III . Химическая революция 1748 г . – начало химии как науки . 1. Атомно-молекулярное учение М.В. Ломоносова. 2. Периодический закон и периодическая система элементов (1896 г.) Д.И. Менделеев.

Открытие сильные минеральных кислот было самым важным достижением химии после успешного получения железа из руды примерно за 3000 лет до того. Используя сильные минеральные кислоты, европейские химики смогли осуществить многое новые реакции и смогли растворить такие вещества, которые древние греки и арабы считали нерастворимыми (у греков и арабов самой сильной кислотой была уксусная).

Если бы золото перестало быть редким металлом, оно известно бы обесценивалось. Но, увы, такова человеческая природа – открытие минеральных кислот не произвело впечатления, а поиски золота продолжались.

Шло время, и алхимия после многообещающего начала стала вырождаться в третий раз (первый раз у греков, второй – у арабов). Поиск золота стал делом многих мошенников, хотя и великие ученые даже в просвещенном XVII в. (например, Бойль и Ньютон) не смогли устоять от соблазна попытаться добиться успеха на этом поприще.

В этом же «веке открытий» немецкий изобретатель Иоганн Гуттенберг (ок. 1397-1468) изобрел первый печатный станок с подвижными литерами, собирая которые в текст можно было напечатать любую книгу. Впервые в истории стало возможным выпускать дешевые книги и в достаточном количестве. Одной из первых была напечатана поэма Лукреция, благодаря которой в Европе широко распространилось атомистическое учение. С изобретением книгопечатания непопулярные взгляды не исчезли только потому, что никто не хотел взять на себя труд по переписке таких книг.

Бауэр, более известный под именем Агриколы (что в переводе с латинского означает «крестьянин»), интересовался миименем Парацельс, т.е. «превосходящий Цельса». Цельс – древнеримский ученый, писавший о медицине. Его труды незадолго до того напечатанные, оказались (благодаря Парацельсу) предметом чрезмерного и необоснованного поклонения.

Парацельс, как и Авиценна, считал, что основная задача алхимии – не поиски путей получения золота, а изготовление лекарственных средств. До Парацельса в качестве таковых использовались преимущественно растительные препараты, но Парацельс сам не верил в эффективность лекарственных средств, приготовленных из минералов. Несмотря на свое негативное отношение к идее трансмутации, Парацельс был алхимиком старой школы. Он принимал древнегреческое учение о четырех элементах-стихиях и учение арабов о трех элементах - принципах (ртуть, сера и соль), искал эликсир жизни (и даже утверждал, что нашел его). Парацельс был уверен, что он открыл металлический цинк.

Немецкий врач алхимик Андрей Либау (ок. 1540-1616), известный под латинизированным именем Либавна, опубликовал в 1597 г. «Алхимию» – первый в истории учебник химии.

Либавий первым описал приготовление соляной кислоты, тетрахлорила олова, сульфата аммония и «царской водки» (aquaregia) – смеси азотной и соляной кислот, получившей свое название из-за способности растворять золото. Либавий считал, что минеральные вещества можно опознать по форме кристаллов, полученных после испарения раствора. Тем не менее он был уверен, что превращение металлов в золото возможно и открытие способа изготовления золота явится венцом химической науки, хотя и он соглашался с Парацельсом в том, что основная задача алхимии – служить медицине.

В XVII в. значение алхимии неуклонно уменьшалось, а в XVIII в. она постепенно стала тем, что мы сегодня называем химией. Химическая наука в определенном отношении все-таки отставала от других областей знания. Значение количественных изменений и необходимость математической обработки данных были уяснены еще в древние времена.

Итальянский ученый Галилео Галилей (1561-1642), изучавший в 90-х годах XVI в. падение тел, первым показал необходимость тщательных изменений и математической обработки данных физического эксперимента. Результаты его работ почти столетие спустя привели в важным выводам английского ученого Исаака Ньютона (1642-1727).

В химии переход от простого качественного описания к тщательному количественному измерению был осуществлен лишь столетие спустя, после открытий Ньютона. Ньютон оставался приверженцем алхимии и страстно искал рецепт превращения металла в золото.

Количественные методы Галилея и Ньютона очень трудно приложить к химии. Ведь для этого необходимо результаты химических опытов представить таким образом, чтобы из можно было подвергнуть математической обработке. В своей работе фламандский врач Ян Баптист Ван Гельмонт (1579-1644) выращивал дерево в заранее отмеренном количестве почвы, куда систематически добавлял воду, в систематически тщательно взвешивал дерево, применял измерение и в химии, и в биологии.

Торричелли доказал, что воздух может поддерживать столбик ртути выстой в 28 дюймов. Так был изобретен барометр. После этого открытия газы стали казаться менее загадочными. Как выяснилось, подобно жидкостям и твердым веществам, они имеют вес и от жидкостей и твердых веществ отличаются главным образом гораздо меньшей плотностью.

Немецкий физик Отто фон Герике (1602-1686) убедительно доказал, что атмосферный воздух имеет вес. Герике изобрел воздушный насос, при помощи которого воздух выкачивали из сосуда, так что давление воздуха снаружи сосуда становилось больше, чем внутри.

Ирландский химик Роберт Бойль (1627-1691) обнаружил, что объем данной массы воздуха обратно пропорционален давлению.

Французский химик Эдм Мариотт (1630-1684), независимо от Бойля открывший этот закон в 1676 г., особо подчеркивал, что такая зависимость объема от давления наблюдается только при постоянной температуре. По этой причине закон Бойля в континентальной Европе часто называют законом Мариотта. В отличие от твердых веществ и жидкостей воздух, как наблюдали еще в древности, а Бойль в свое время наглядно доказал, легко сжимается. Объяснить это можно, только приняв, что воздух состоит из мельчайших атомов, разделенных пустым пространством. Сжатие воздуха пустого пространства между ними.

Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов

Прежде чем приступить к любой работе и получить определённый результат, человек выбирает наиболее эффективные и доступные способы и приёмы выполнения её, инструмент и приспособления, которые можно использовать для этого, операции, которые необходимо совершить.

Совокупность приёмов и операций практического и теоретического освоения действительности и определяет понятие «метод».Ф. Бэкон сравнивал правильный научный метод со светильником, освещающим путнику дорогу в темноте.

Метод- это совокупность приемов или операций практической или теоретической деятельности.

Рассмотрим научные методы познания химии, т.е. методы познания, которые используются для изучения веществ и химических явлений.

Различают 2 уровня научного познания: эмпирический (т.е. знания, полученные в результате опыта, опытного знания) и теоретический(познание сущности явлений, их внутренних связей).

**Выполненное задание присылать на почту:**[**kseniya.voronova87@bk.ru**](mailto:kseniya.voronova87@bk.ru)

**03.09.2020г.**

**Тема:**Основные понятия и законы химии.

**Задание:** Конспект в тетрадь.

*Время выполнения: 2 часа*

**Теоретическаячасть.**

**Химия** - наука о веществах, закономерностях их превращений (физических и химических свойствах) и применении. В настоящее время известно более 100 тыс. неорганических и более 4 млн. органических соединений.Химические явления: одни вещества превращаются в другие, отличающиеся от исходных составом и свойствами, при этом состав ядер атомов не изменяется. Физические явления: меняется физическое состояние веществ (парообразование, плавление, электропроводность, выделение тепла и света, ковкость и др.) или образуются новые вещества с изменением состава ядер атомов. **Основные понятия химии:**

**Атом** — мельчайшая, химически неделимая, электронейтральная частица вещества. Состоит из ядра и электронной оболочки. Каждый атом принадлежит определённому химическому элементуw. Элемент имеет название, порядковый номер, и положение в периодической таблице Менделеева. В настоящее время известно 118 химических элементов, заканчивая Uuo (Ununoctium — унуноктий). Каждый элемент обозначен символом, который представляет одну или две буквы из его латинского названия (водородw обозначен буквой H — первой буквой его латинского названия Hydrogenium). Атомно - молекулярное учение.

1 Все вещества состоят из молекул. Молекула - наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами.

2 Молекулы состоят из атомов. Атом - наименьшая частица химического элемента, сохраняющая все его химические свойства. Различным элементам соответствуют различные атомы.

3 Молекулы и атомы находятся в непрерывном движении; между ними существуют силы притяжения и отталкивания

**Вещество** — вид материи с определёнными химическими и физическими свойствами. Совокупность атомов, атомных частиц или молекул, находящаяся в определённом агрегатном состоянии. Из веществ состоят физические тела (медь — вещество, а медная монета — физическое тело).

**Валентность** — количество химических связей, которое образует один атом.

**Молекула** — наименьшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства. Состоит из атомов.

**Свойства** — совокупность признаков по которым одни вещества отличаются от других, они бывают химическими и физическими.

**Физические свойства** — признаки вещества, при характеристике которых вещество не изменяет свой химический состав (плотность, агрегатное состояние, температуры плавления и кипения и т. п.)

**Химические свойства** — способность веществ взаимодействовать с другими веществами или изменяться под действием определённых условий. Результатом является превращение одного вещества или веществ в другие вещества.

**Агрегатные состояния а веществ**— состояние вещества, характеризующееся определенными свойствами (способность сохранять форму, объем). Выделяют три основных агрегатных состояния: твёрдое тело, жидкость и газ. Иногда не совсем корректно к агрегатным состояниям причисляют плазмуw. Существуют и другие агрегатные состояния, например, жидкие кристаллыw или конденсат Бозе — Эйнштейнаw.

**Моль** — мера количества вещества, содержащая Число Авогадроw (NA ≈ 6,02 × 1023) любых структурных частиц. (NA — количество атомов в 12 граммах углерода 12Cw.) **Периодический закон** — фундаментальный закон природы, открытый Д. И. Менделеевым в 1869 году при сопоставлении свойств известных в то время химических элементов и величин их атомных масс. В настоящее время Периодический закон Д. И. Менделеева имеет следующую формулировку: «свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими простых веществ и соединений находятся в периодической зависимости от величины зарядов ядер их атомов». Особенность Периодического закона среди других фундаментальных законов заключается в том, что он не имеет выражения в виде математического уравнения. Графическим (табличным) выражением закона является Периодическая система химических элементовw, первоначальный вариант которой был разработан Д. И. Менделеевым в 1869—1871 годах. **Простое вещество** — вещество, состоящее из атомов одного химического элемента: водород, кислород и т. д. Сложное вещество — вещество, состоящее из атомов разных химических элементов: кислоты, вода и др. Относительная атомная масса — масса (а. е. м.) 6,02 × 1023 молекул простого вещества, где а. е. м. — атомная единица массыw.**Относительная молекулярная масса** — масса (а. е. м.) 6,02 × 1023 молекул сложного вещества. Численно равна молярной массе, но отличается размерностью.

**Химическая связь** — это взаимодействие атомов, обуславливающее устойчивость молекулы или кристаллаw как целого. Химическая связь определяется взаимодействием между заряженнымичастицамиw (ядрамиw и электронамиw).

**Полимеры** — высокомолекулярные соединения, молекулы которых состоят из повторяющихся фрагментов (структурных звеньев).

**Степень полимеризации** — число структурных звеньев, входящих в состав макромолекулы.

**Гомополимеры** — полимеры, образованные из одинаковых по составу и строению мономеровw. Мономер — низкомолекулярное вещество, образующее полимер в реакции полимеризацииw.

**Сополимеры** — полимеры, образованные из двух и более мономеров.

**Сополимеризация** — реакция полимеризации с участием двух или более различных мономеров.

**Электрохимия** — раздел химической науки, в котором рассматриваются системы и межфазные границы при протекании через них электрического тока, исследуются процессы в проводниках, на электродах (из металлов или полупроводников, включая графит) и в ионных проводниках (электролитах). Электрохимия исследует процессы окисления и восстановления, протекающие на пространственно-разделённых электродах, перенос ионов и электронов.

**Электродный потенциал** — разность электрических потенциалов между электродом и находящимся с ним в контакте электролитом.

**Электролитическая диссоциация** — процесс распада электролита на ионы при его растворении или плавлении.

**Электролит** — вещество, которое проводит электрический ток вследствие диссоциации на ионы, что происходит в растворах и расплавах, или движения ионов в кристаллических решётках твёрдых электролитов.

**Электролиз** — физико-химический процесс, состоящий в выделении на электродах составных частей растворённых веществ или других веществ, являющихся результатом вторичных реакций на электродах, который возникает при прохождении электрического тока через раствор, либо расплав электролита.

**Гомологический ряд** — ряд химических соединений одного структурного типа (например, алканы или алифатические спирты — спирты жирного ряда), отличающихся друг от друга по составу на определенное число повторяющихся структурных единиц — так называемую «гомологическую разность».

**Изомерия** — явление, заключающееся в существовании химических соединений (изомеров), одинаковых по составу и молекулярной массе, но различающихся по строению или расположению атомов в пространстве и, вследствие этого, по свойствам. **Изомеры** — соединения, обладающие одинаковым элементарным составом, но различным химическим строением.

**Химическое равновесие** — это такое состояние системы, когда скорость прямой реакции равна скорости обратной реакции.

**Тепловой эффект реакции** — это теплота, которая выделяется или поглощается системой при течении в ней химической реакции. В зависимости от того, происходит реакция с выделением теплоты или сопровождается поглощением теплоты, различают экзо-и эндотермические реакции. К первым, как правило, относятся все реакции соединения, а ко вторым — реакции разложения.

**Катализатор** — это вещество, которое изменяет скорость химической реакции, но количественно при этом не расходуется и в состав продуктов не входит.

**Скорость химической реакции** — изменение количества одного из реагирующих веществ за единицу времени в единице реакционного пространства.

**Термохимия** — раздел химической термодинамики, в задачу которой входит определение и изучение тепловых эффектов реакций, а также установление их взаимосвязей с различными физико-химическими параметрами. Ещё одной из задач термохимии является измерение теплоёмкостей веществ и установление их теплот фазовых переходов.

**Теплота** — количественная мера хаотичного движения частиц данной системы, при этом не происходит переноса вещества от одной системы к другой.

**Тепловой эффект** — выделение или поглощение тепловой энергии системой при протекании в ней химической реакции, при условии, что система не совершает никакой другой работы кроме работы расширения.

**Внутренняя энергия системы** — суммарная энергия внутренней системы, включающая энергию взаимодействия и движения молекул, атомов, ядер, электронов в атомах, внутриядерную и другие виды энергии, кроме кинетической и потенциальной энергии системы, как целого.

**Энтальпия** — это энергия расширенной системы (термодинамическая функция, характеризующая систему, находящуюся при постоянном давлении). Стандартная энтальпия (теплота) образования сложного вещества — тепловой эффект реакции образования 1 моля этого вещества из простых веществ, находящихся в устойчивом агрегатном состоянии при стандартных условиях (= 298 К и давлении 101 кПа). **Гомогенная система** — однородная система, химический состав и физические свойства которой во всех частях одинаковы или меняются непрерывно, без скачков (между частями системы нет поверхностей раздела). В гомогенной системе из двух и более химических компонентов каждый компонент распределен в массе другого в виде молекул, атомов, ионов. Составные части гомогенной системы нельзя отделить друг от друга механическим путем.

**Гетерогенная система** — неоднородная система, состоящая из однородных частей (фаз), разделённых поверхностью раздела. Однородные части (фазы) могут отличаться друг от друга по составу и свойствам.

**Скорость гомогенной реакции** — количество вещества, вступающего в реакцию или образующегося при реакции за единицу времени в единице объема системы.

**Скорость гетерогенной реакции** — количество вещества, вступающего в реакцию или образующегося при реакции за единицу времени на единице площади поверхности фазы.

**Термодинамика** — раздел науки, изучающий соотношения и превращения теплоты и других форм энергии. Термодинамика — это феноменологическая наука, опирающаяся на обобщения опытных фактов. Она изучает макроскопические системы, состоящие из огромного числа частиц — термодинамические системы.

**Термодинамическая система** — некая физическая система, состоящая из большого количества частиц, способная обмениваться с окружающей средой энергией и веществом. Также обычно полагается, что такая система подчиняется статистическим закономерностям.

**Первый закон термодинамики** — для изолированной системы (для которой исключен любой материальный или энергетический обмен с окружающей средой) внутренняя энергия постоянна.

**Химический элемент** — это вид атомов, характеризующийся определенными зарядами ядер и строением электронных оболочек. В настоящее время известно 110 элементов: 89 из них найдены в природе (на Земле), остальные получены искусственным путем. Атомы существуют в свободном состоянии, в соединениях с атомами того же или других элементов, образуя молекулы. Способность атомов вступать во взаимодействие с другими атомами и образовывать химические соединения определяется его строением. Атомы состоят из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов, движущихся вокруг него, образуя электронейтральную систему, которая подчиняется законам, характерным для микросистем

**Атомное ядро** - центральная часть атома, состоящая из Z протонов и N нейтронов, в которой сосредоточена основная масса атомов. Заряд ядра - положительный, по величине равен количеству протонов в ядре или электронов в нейтральном атоме и совпадает с порядковым номером элемента в периодической системе. Сумма протонов и нейтронов атомного ядра называется массовым числом A = Z + N. Изотопы - химические элементы с одинаковыми зарядами ядер, но различными массовыми числами за счет разного числа нейтронов в ядре. Заряд ядра - положительный, по величине равен количеству протонов в ядре или электронов в нейтральном атоме и совпадает с порядковым номером элемента в периодической системе. Сумма протонов и нейтронов атомного ядра называется массовым числом A = Z + N. Изотопы - химические элементы с одинаковыми зарядами ядер, но различными массовыми числами за счет разного числа нейтронов в ядре. **Химическая формула** - это условная запись состава вещества с помощью химических знаков (предложены в 1814 г. Й. Берцелиусом) и индексов (индекс - цифра, стоящая справа внизу от символа.Обозначает число атомов в молекуле). Химическая формула показывает, атомы каких элементов и в каком отношении соединены между собой в молекуле.

**Аллотропия** - явление образования химическим элементом нескольких простых веществ, различающихся по строению и свойствам. Простые вещества- молекулы, состоят из атомов одного и того же элемента. Cложные вещества - молекулы, состоят из атомов различных химических элементов. Химическим эквивалентом вещества называется такое его количество, которое соединяется с 1 молем атомов водорода или замещает то же количество атомов водорода в химических реакциях. Масса 1 эквивалента вещества называется эквивалентной массой (mэкв). Эквивалентную массу соединения можно определить по его химической формуле, например, m экв(оксида) = М (оксида)/(число атомов кислорода\*2); m экв(основания) = М (основания)/число гидроксильных групп; m экв(кислоты) = М кислоты/число протонов; m экв(соли) = М соли /(число атомов металла\*валентность металла). Аналогично можно дать определение понятию эквивалентный объем.

**Эквивалентный объем** – это тот объем, который при данных условиях занимает 1 эквивалент вещества. Так как эквивалент водорода равен 1 моль, а в 22,4 л Н2 содержатся 2 эквивалента водорода; тогда эквивалентный объем водорода равен 22,4/2=11,2 л/моль, для О2 эквивалентный объем равен 5,6 л/моль. Определить эквивалент вещества можно также по его соединению с другим веществом, эквивалент которого известен. Определить молярную массу эквивалента (эквивалентную массу) можно исходя из закона эквивалентов, который гласит, что химические элементы соединяются между собой или замещают друг друга в количествах, пропорциональных их молярным массам эквивалентов: m1/m2=Мэкв1/ Мэкв2, где где m1 и m2 — массы реагирующих или образующихся веществ, m экв1 и m экв2 — эквивалентные массы этих веществ.

**Ион** - это заряженная частица, атом или молекула, которая имеет неодинаковое количество протонов и электронов. Если у частицы больше электронов, чем протонов, то она заряжена отрицательно и называется анион. Например — Cl−. Если в частице электронов меньше, чем протонов, значит, она заряжена положительно и называется катион. Например — Na+. Радикал - это частица (атом или молекула), содержащая один или несколько неспаренных электронов. В большинстве случаев химическая связь образуется при участии двух электронов. Частица, имеющая неспаренный электрон, очень активна и легко образует связи с другими частицами. Поэтому время жизни радикала в среде, как правило, очень мало.

**Источник:** [**https://nauka.club/khimiya/ponyatiya-i-zakony.html**](https://nauka.club/khimiya/ponyatiya-i-zakony.html)

**Выполненное задание присылать на почту:**[**kseniya.voronova87@bk.ru**](mailto:kseniya.voronova87@bk.ru)

**04.09.2020г.**

**Тема:**Основные законы химии.

**Задание:** Конспект в тетрадь.

*Время выполнения: 2 часа*

**Теоретическаячасть.**

Закон сохранения массы веществ.

Зная закон сохранения массы, можно сформулировать правила составления химических уравнений:

Закон постоянства состава.

Периодический закон.

Закон сохранения массы.

Закон эквивалентов.

Закон кратных отношений.

Закон объемных отношений (закон Гей-Люссака)

Закон Авогадро.

Объединенный газовый закон.

ВСЕ ФОРМУЛИРОВКИ И СВОЙСТВА ЗАКОНОВ ОПИСАТЬ!

ВСЯ ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ДАННОМИСТОЧНИКЕ!

**Источник:** [**https://nauka.club/khimiya/ponyatiya-i-zakony.html**](https://nauka.club/khimiya/ponyatiya-i-zakony.html)

**Выполненное задание присылать на почту:**[**kseniya.voronova87@bk.ru**](mailto:kseniya.voronova87@bk.ru)

**Методические рекомендации по составлению конспектов**

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в электронном виде в первый раз, разделите его на основные смысловые части, выделите главные мысли, сформулируйте выводы.

3. Если составляете план-конспект, сформулируйте названия пунктов и определите информацию, которую следует включить в план-конспект для раскрытия пунктов плана.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. Включайте в конспект не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, записывайте отдельные слова сокращённо, выписывайте только ключевые слова, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, применяйте условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками», подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.

9. Наведите справки о лицах, событиях, упомянутых в тексте. При записи

не забудьте вынести справочные данные на поля.

10. При конспектировании надо стараться выразить авторскую мысль своими словами. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.