

ДИАЛЕКТИКА

КАК

ФИЛОСОФСКАЯ

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ

БАЗОВЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ МЕТОДЫ

ФсФ Методология – система принципов, обобщенных способов (методов) организации и построения теоретической действительности, а так же учение об этой системе

Диалектика – вещи и явления рассматриваются гибко, критически, последовательно, с учетом их внутренних противоречий и изменений

Метафизика – (гр. Meta ta physica – после физики) – метод, противоположный диалектике, при котором объекты рассматриваются обособленно, статично и однозначно (ведется поиск абсолютной истины)

ДИАЛЕКТИКА (ГРЕЧ.) -

ИСКУССТВО ВЕСТИ БЕСЕДУ

Диалектика – теория и метод познания действительности, наука о наиболее общих законах развития природы, общества и мышления



Понятие диалектики

Диалектика - это, прежде всего, философская концепция развития

**Диалектика –
это такой способ понимания мира,
при котором различные явления
рассматриваются в многообразии их связей,
взаимодействии противоположных сил,
тенденций в процессах изменения, развития.**

ПРИНЦИПЫ ДИАЛЕКТИКИ

Принципы диалектики – это ее основополагающие идеи, придающие философскому знанию качественную определенность, системность и целостность

↓

**Принцип
всеобщей
взаимосвязи**

↓

**Принцип
развития и
историзма**

↓

**Принцип
детерминизма**

все части этой системы взаимосвязаны, проникают друг в друга, предполагают друг друга

СИСТЕМА КАТЕГОРИЙ ДИАЛЕКТИКИ

ЕДИНИЧНОЕ	ОБЩЕЕ	ОСОБЕННОЕ	
ЯВЛЕНИЕ	СУЩНОСТЬ		
ЭЛЕМЕНТ	СТРУКТУРА	СИСТЕМА	
ФОРМА	СОДЕРЖАНИЕ		
ПРИЧИНА	СЛЕДСТВИЕ		
НЕОБХОДИМОСТЬ	СЛУЧАЙНОСТЬ		
ВОЗМОЖНОСТЬ	ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ	ВЕРОЯТНОСТЬ	
КОЛИЧЕСТВО	КАЧЕСТВО	МЕРА	

ЗАКОНЫ ДИАЛЕКТИКИ

Закон есть существенный, устойчивый регулярный и необходимый тип связи между явлениями, взятый в своей обобщенной форме

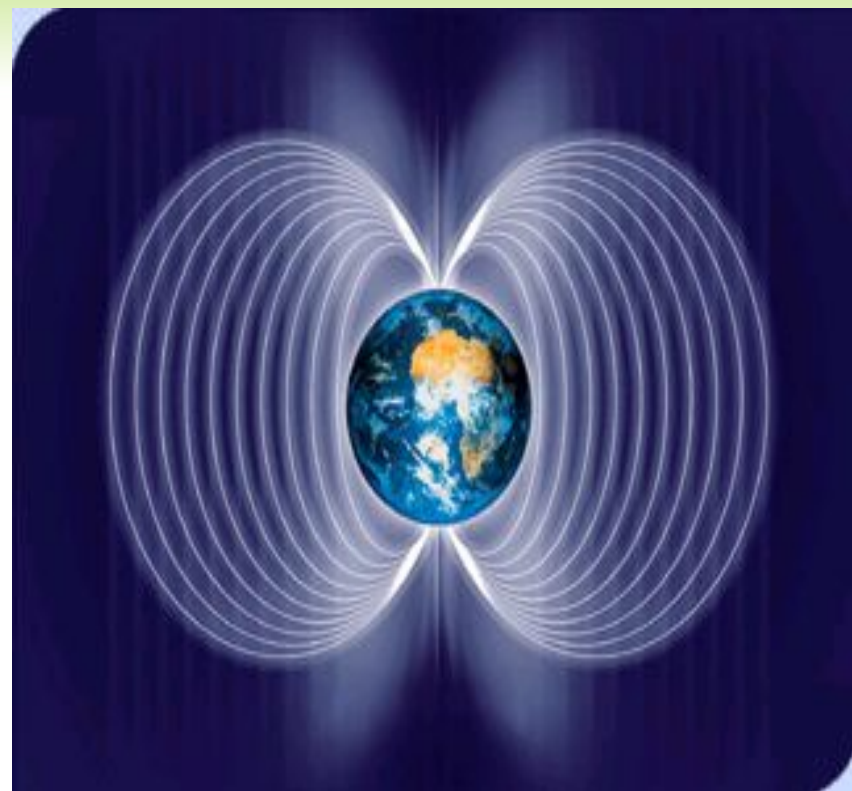
Понятие законов диалектики является результатом совмещения диалектических принципов всеобщей взаимосвязи и развития, а также результатом связи и взаимодействия некоторых категорий диалектики

ЗАКОНЫ ДИАЛЕКТИКИ

- ◎ Закон единства и борьбы противоположностей
- ◎ Закон взаимного перехода количественных и качественных изменений
- ◎ Закон отрицания отрицания

ЗАКОН ЕДИНСТВА И БОРЬБЫ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ

Источник
развития
материального
мира –
взаимодействие и
противоречие
между
сущностями



ЗАКОН ЕДИНСТВА И БОРЬБЫ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ

ПОЗНАВАТЕЛЬ НАЯ ЦЕННОСТЬ	КАТЕГОРИИ	СУЩНОСТЬ ЗАКОНА
Закон объясняет источник и движущие силы развития	Тождество Различие Противоречие Противополо жность	Каждое явление и тождественно себе, и в то же время отличается от самого себя Тождество и различие представляют собой нечто целое только в своем единстве Любое явление внутренне раздвоено, содержит в себе взаимоисключающие стороны, моменты, тенденции Противоположность – это одна из взаимоисключающих и взаимопологающих сторон любого объекта - стороны единого целого, источник постоянного развития

ЗАКОН ЕДИНСТВА И БОРЬБЫ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ.

примеры: день и ночь, горячее и холодное, черное и белое, зима и лето, молодость и старость и т.д.).

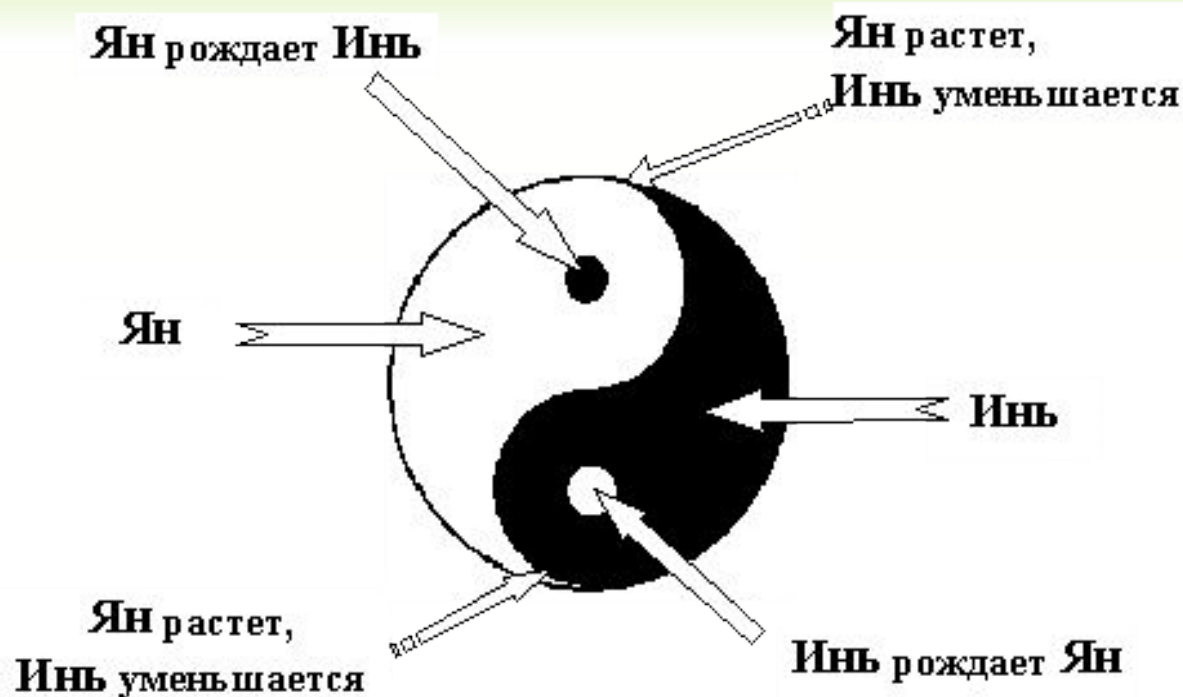
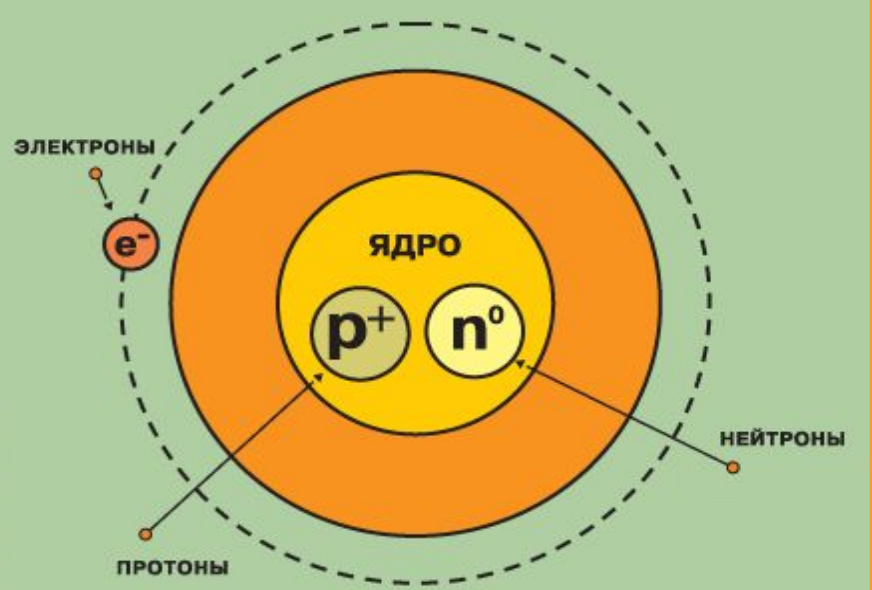


Рис. 3.2.1

1) СТРОЕНИЕ АТОМА



Элементарные частицы	Заряд	Массовое число
Электрон e⁻	-1	0,0005486
Протон p⁺	+1	1
Нейтрон n⁰	0	1

Атом (единство):

«+» ядро

«-» e⁻



две противоположности

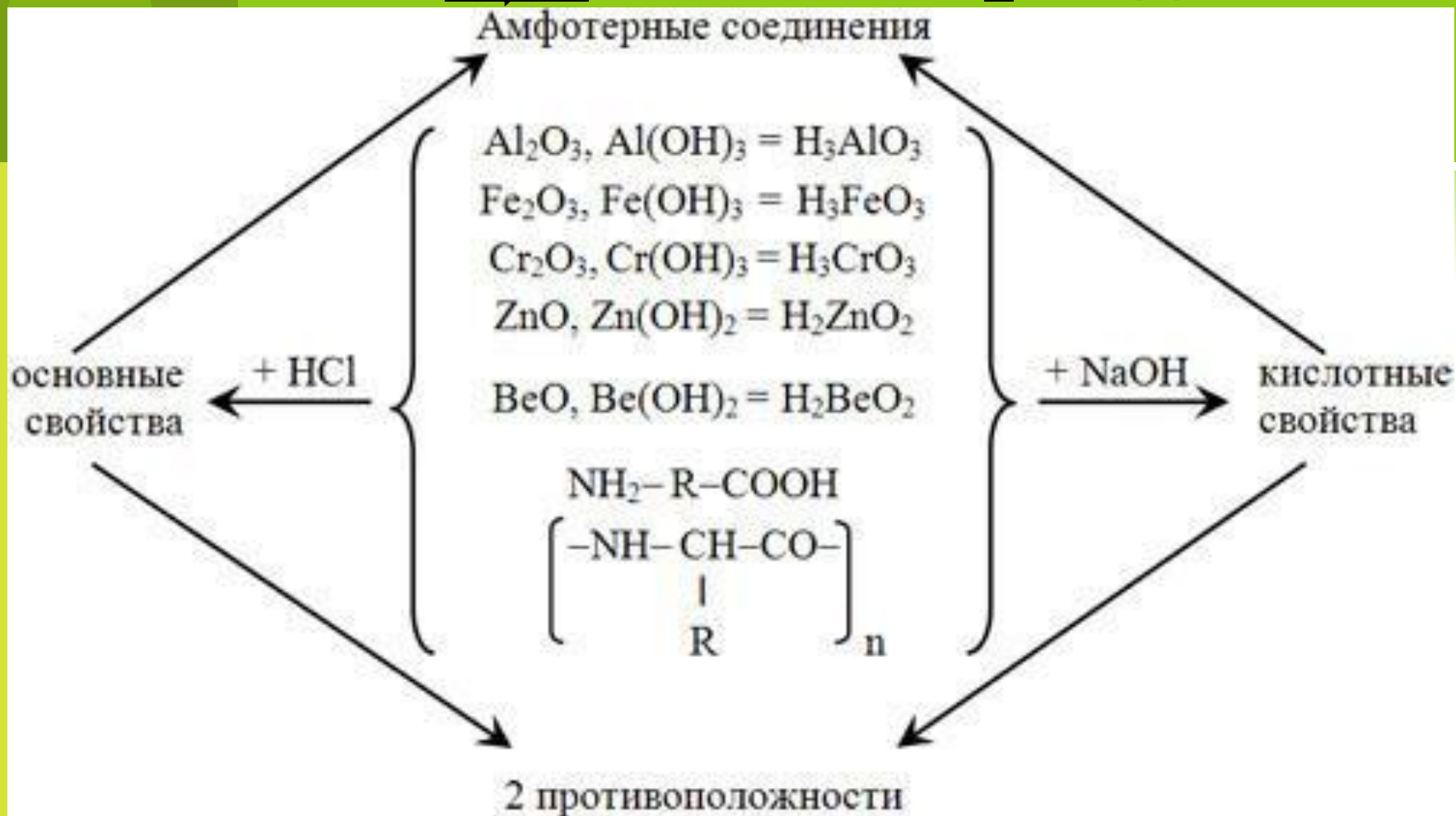
1. В центре атома находится положительно заряженное ядро.

2. Весь положительный заряд и почти вся масса атома находятся в его ядре.

3. Ядра атомов состоят из протонов и нейтронов.

4. Вокруг ядра по замкнутым орбитам вращаются электроны.

2) Амфотерные соединения



Существование амфотерных соединений говорит о том, что между веществами с основными свойствами и кислотными свойствами нельзя провести резкую границу, т.е. в природе не существует резких границ.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ

Физическая форма Движения (развития) материи

Химическая форма движения (развития) материи

Биологическая форма движения (развития) материи

Социальная форма движения материи

*Основное
противо-
речие:*

масса-
энергия

*Основное
противо-
речие:*

субстатный
синтез-
диссоциация

*Основное
противоречие:*

организм-
внешняя среда

Основное противоречие:
индивид- индивид



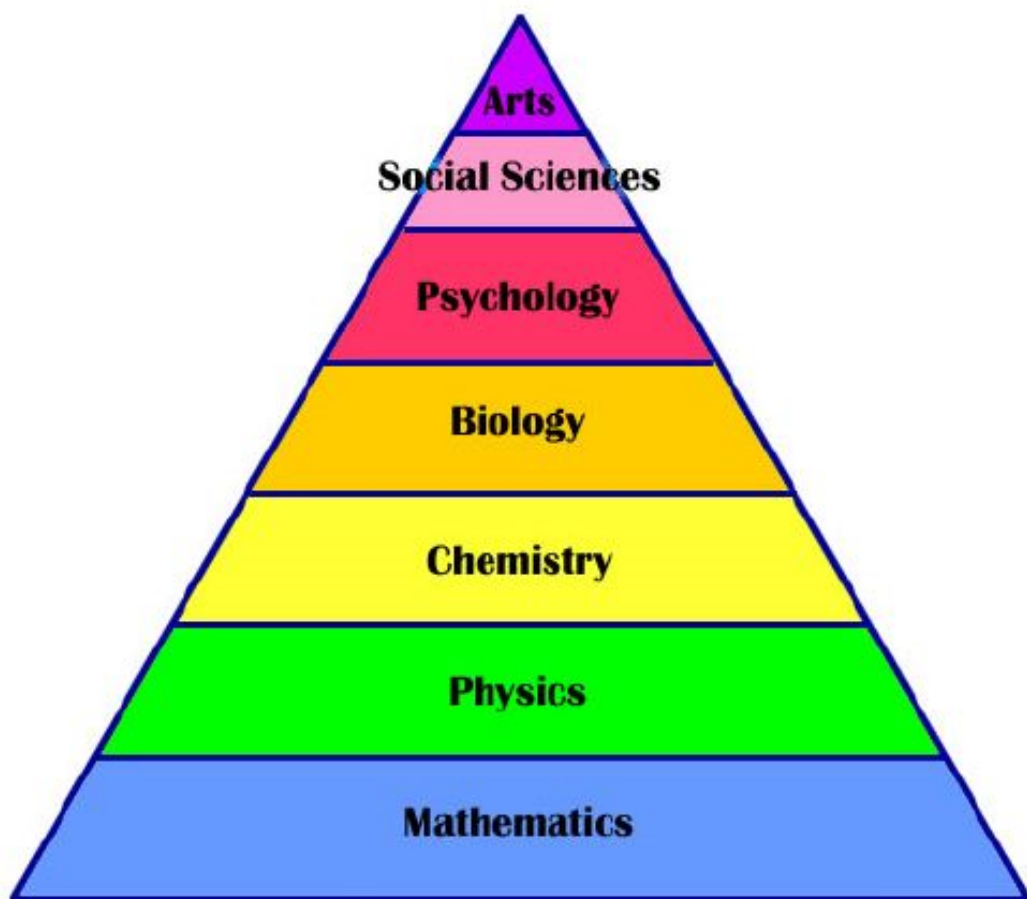
МЕСТО ХИМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИИ

Ф. Энгельс генетически связывал химическую форму движения материи с физической. На уровне движения атомных и субатомных частиц появляются первые признаки химического взаимодействия, которое, развиваясь далее, создает макроскопические тела. Здесь физическая форма движения не исчезает, поскольку между макроскопическими телами происходят и физические взаимодействия (например, трение, удар, гравитационное воздействие). Таким образом, на этой стадии химическая форма движения сосуществует с физической. Наконец, на определенном этапе развития химическое движение порождает новую форму движения



Квантовая химия является теоретическим ядром современной химии. Однако серьезные математические трудности, связанные с расчетом сложных соединений, не позволяют распространить ее на весь материал химии. Построение количественной теории химических связей кажется пока делом отдаленного будущего. Тем не менее качественное описание химических систем, которое дает квантовая механика, оказывается вполне адекватным. В основе его лежит *диалектическая идея динамизма*, подвижности, свойственной химическим системам

Иерархия наук - «Лестница наук»



Конт Огюст
(1798 – 1857), философ
Научное направление:
интеллектуальная эволюция
человечества

Закон перехода количественных отношений в качественные

*при изменении
количественных
отношений после
определенной стадии
происходит изменение
качества*

ЗАКОН ВЗАИМОСВЯЗИ И ПЕРЕХОДА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В КАЧЕСТВЕННЫЕ

ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ	КАТЕГОРИИ	СУЩНОСТЬ ЗАКОНА
закон раскрывает общий механизм развития	Качество Количество Мера Скачок	изменение качества данной вещи совершается тогда, когда накопление количественных изменений достигает определенной меры <i>Мера</i> выступает как интервал количественных изменений, в пределах которого вещь сохраняет свою качественную определенность

- ◎ «Химию можно назвать наукой о качественных изменениях тел, происходящих под влиянием изменения количественного состава»

Ф. ЭНГЕЛЬС «ДИАЛЕКТИКА ПРИРОДЫ»

- Открытие периодического закона и создание системы химических элементов имело огромное значение не только для химии, но и для философии, для всего нашего миропонимания. Менделеев показал, что химические элементы составляют стройную систему, в основе которой лежит фундаментальный закон природы. В этом нашло выражение положение материалистической диалектики о взаимосвязи и взаимообусловленности явлений природы. Вскрывая зависимость между свойствами химических элементов и массой их атомов, периодический закон явился блестящим подтверждением одного из всеобщих законов развития природы — закона перехода количества в

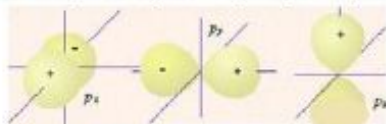
Менделеев доказал, что в рядах сродных элементов, расположенных по атомным весам, имеются различные пробелы, указывающие на то, что здесь должны быть еще открыты новые элементы. Он наперед описал общие химические свойства одного из этих неизвестных элементов, — названного им экаалюминием, потому что в начинающемся с алюминия ряду он непосредственно следует за алюминием, — и предсказал приблизительно его удельный и атомный вес и его атомный объем. Несколько лет спустя Лекок-де-Буабодран действительно открыл этот элемент, и оказалось, что предсказания Менделеева оправдались с совершенно незначительными отклонениями. Экаалюминий получил свою реализацию в галии... Менделеев, применив бессознательно гегелевский закон о переходе количества в качество, совершил научный подвиг, который смело можно поставить рядом с открытием Леверье, вычислившего орбиту еще неизвестной планеты — Нептуна.

1) ПСХЭ

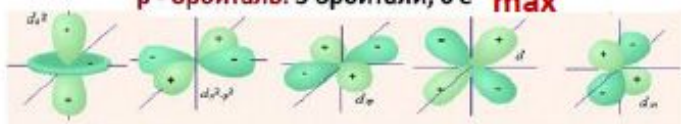




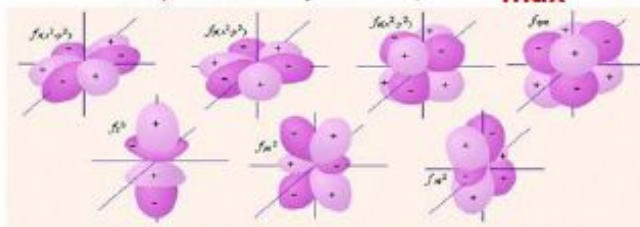
s- орбиталь, в каждом периоде 1 орбиталь, на ней 2 e⁻ max



p- орбиталь: 3 орбитали, 6 e⁻ max



d- орбиталь: 5 орбиталей, 10 e⁻ max



f- орбиталь: 7 орбиталей, 14 e⁻ max

период	I A		II A		III A		IV A		V A		VI A		VII A		VIII A			
1	H 1 1,01 0,38 водород 0,683		периодическая система химических элементов д.и. менделеева										(H) 2 He 4,0 гелий 0,689		атомный номер атомная масса химический элемент			
2	Li 3 6,9 0,98 литий 0,153	Be 4 9,0 1,57 бериллий 0,194	B 5 10,8 2,04 бор 0,078	C 6 12,0 1,99 углерод 0,043	N 7 14,0 2,04 азот 0,045	O 8 16,0 2,04 кислород 0,045	F 9 18,9 2,04 фтор 0,045	Ne 10 20,2 2,04 неон 0,045	атомная масса химический элемент атомная масса				Li 3 6,9 0,98 литий 0,153		атомный номер атомная масса химический элемент			
3	Na 11 22,9 0,98 натрий 0,171	Mg 12 24,3 1,83 магний 0,128	Al 13 26,9 1,83 алюминий 0,131	Si 14 28,1 1,90 кремний 0,147	P 15 30,9 2,19 фосфор 0,092	S 16 32,1 2,08 сера 0,073	Cl 17 35,5 2,08 хлор 0,073	Ar 18 39,9 2,08 аргон 0,090	K 19 39,1 0,82 калий 0,216	Ca 20 40,1 1,88 кальций 0,169	Sc 21 44,9 1,88 скандий 0,137	Ti 22 47,9 1,84 титан 0,146	V 23 50,9 1,82 ванадий 0,146	Cr 24 52,0 1,86 хром 0,146	Mn 25 54,9 1,83 марганец 0,153	Fe 26 55,8 1,83 железо 0,153	Co 27 58,9 1,88 кобальт 0,116	Ni 28 58,7 1,83 никель 0,116
4	29 Cu 63,5 1,90 медь 0,119	30 Zn 65,4 1,80 цинк 0,107	31 Ga 69,7 1,81 галлий 0,130	32 Ge 72,6 1,91 германий 0,130	33 As 74,9 1,81 мышьяк 0,130	34 Se 78,9 1,81 селен 0,092	35 Br 79,9 1,81 бром 0,092	36 Kr 83,8 1,81 криптон 0,092	атомная масса химический элемент атомная масса				Co 27 58,9 1,88 кобальт 0,116				Ni 28 58,7 1,83 никель 0,116	
5	Rb 37 85,5 0,82 рубидий 0,225	Sr 38 87,6 0,89 стронций 0,184	Y 39 88,9 1,22 иттрий 0,170	Zr 40 91,2 1,23 цирконий 0,133	Nb 41 92,9 1,90 ниобий 0,133	Mo 42 95,9 1,86 молибден 0,133	Tc 43 98,0 1,86 технеций 0,133	Ru 44 101,1 1,86 рутений 0,133	Rh 45 102,9 1,86 родий 0,133	Pd 46 106,4 1,86 палладий 0,133	Ag 47 107,9 1,86 серебро 0,133	Cd 48 112,4 1,86 кадмий 0,133	In 49 114,8 1,86 индий 0,133	Sn 50 118,7 1,86 олово 0,133	Sb 51 121,8 1,86 сурьма 0,133	Te 52 127,6 1,86 теллур 0,133	I 53 126,9 1,86 йод 0,133	Xe 54 131,3 1,86 ксенон 0,133
6	Cs 55 132,9 0,79 цезий 0,232	Ba 56 137,3 0,89 барий 0,232	La* 57 138,9 1,38 лантан 0,138	Hf 72 178,5 1,30 гафний 0,138	Ta 73 180,9 1,30 тантал 0,138	W 74 183,8 1,30 вольфрам 0,138	Re 75 186,2 1,30 рений 0,138	Os 76 190,2 1,30 осмий 0,138	Ir 77 192,2 1,30 иридий 0,138	Pt 78 195,1 1,30 платина 0,138	Au 79 197,0 1,30 золото 0,138	Hg 80 200,6 1,30 ртуть 0,138	Tl 81 204,4 1,30 таллий 0,138	Pb 82 207,2 1,30 свинец 0,138	Bi 83 208,9 1,30 висмут 0,138	Po 84 209,0 1,30 полоний 0,138	At 85 210,0 1,30 астат 0,138	Rn 86 222,0 1,30 радон 0,138
7	Fr 87 223,0 0,243 франций 0,243	Ra 88 226,0 0,243 радий 0,243	Ac** 89 227,0 0,243 актиний 0,243	Rf 104 261,1 0,243 рифмидий 0,243	Db 105 262,1 0,243 дубний 0,243	Sg 106 266,1 0,243 сегбий 0,243	Bh 107 264,1 0,243 борий 0,243	Hs 108 277,1 0,243 хассий 0,243	Mt 109 268,1 0,243 митаганий 0,243	Ds 110 271,1 0,243 дальфизий 0,243	111 [285] роентгений	112 [285] коперниций	113 [285] нихоний	114 [285] флеровий	115 [285] мачиуми	116 [285] левензоний	117 [285] теннесси	118 [285] оганесон
высшая окислительная степень		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄		
типичное гидроксидное соединение		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄		
* лантаноиды		Ce 58 140,1 1,39 церий 0,139	Pr 59 140,9 1,39 протактиний 0,139	Nd 60 144,2 1,39 неодим 0,139	Pm 61 144,9 1,39 прометий 0,139	Sm 62 150,4 1,39 самарий 0,139	Eu 63 151,9 1,39 европий 0,139	Gd 64 157,3 1,39 гадолиний 0,139	Tb 65 158,9 1,39 тербий 0,139	Dy 66 162,5 1,39 диurioпий 0,139	Ho 67 164,9 1,39 holmий 0,139	Er 68 167,3 1,39 эрбий 0,139	Tm 69 168,9 1,39 тeртмий 0,139	Yb 70 173,0 1,39 ytterбий 0,139	Lu 71 174,9 1,39 лютеций 0,139			
** актиноиды		Th 90 232,0 1,39 thorium 0,139	Pa 91 231,0 1,39 protactinium 0,139	U 92 238,0 1,39 uranium 0,139	Np 93 237,0 1,39 neptunium 0,139	Pu 94 244,0 1,39 plutonium 0,139	Am 95 243,0 1,39 americium 0,139	Cm 96 247,0 1,39 californium 0,139	Bk 97 247,0 1,39 berkelium 0,139	Cf 98 251,0 1,39 californium 0,139	Es 99 252,0 1,39 einsteinium 0,139	Fm 100 257,0 1,39 fermium 0,139	Md 101 258,0 1,39 mendelevium 0,139	No 102 259,0 1,39 nobelium 0,139	Lr 103 262,0 1,39 lawrencium 0,139			

Существует тесная связь количественных изменений по рядам и группам системы. В зависимости от направления (или сечения) их рассмотрения в таблице характер накопления количественных изменений, приводящий к качественному скачку, будет различен.

2) ГОМОЛОГИЧЕСКИЕ РЯДЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



Гомологический ряд алканов

Таблица: Физические свойства

Формула алкана	$t_{\text{пл}}^{\circ\text{C}}$	$t_{\text{кип}}^{\circ\text{C}}$	Агрегатное состояние (н.у.)
CH_4	$-184,0^{\circ\text{C}}$	$-161,5^{\circ\text{C}}$	от CH_4 до C_4H_{10} – газы
C_2H_6	$-172,0^{\circ\text{C}}$	$-88,3^{\circ\text{C}}$	
C_3H_8	$-189,9^{\circ\text{C}}$	$-42,17^{\circ\text{C}}$	
C_4H_{10}	$-135,0^{\circ\text{C}}$	$-0,5^{\circ\text{C}}$	
C_5H_{12}	$-131,6^{\circ\text{C}}$	$36,2^{\circ\text{C}}$	от C_5H_{12} до $\text{C}_{17}\text{H}_{36}$ – жидкости
C_6H_{14}	$-94,3^{\circ\text{C}}$	$69,0^{\circ\text{C}}$	
C_7H_{16}	$-90,5^{\circ\text{C}}$	$98,4^{\circ\text{C}}$	
C_8H_{18}	$-56,5^{\circ\text{C}}$	$125,8^{\circ\text{C}}$	
C_9H_{20}	$-53,7^{\circ\text{C}}$	$150,8^{\circ\text{C}}$	
...			более $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ – тв. в-ва
$\text{C}_{20}\text{H}_{42}$ (эйкозан)	$36,8^{\circ\text{C}}$	$205,0^{\circ\text{C}}$	

3) ВМС

- полиэтилен: $(-CH_2-CH_2-)_n$

n – степень полимеризации } количественная характеристика	Свойства } качественная характеристика	применение
$n = 20$	жидкость	смазочные материалы
$n = 1500 - 2000$	твердый, но гибкий и пластичный материал	пленка, посуда, эластичные трубы
$n = 5000 - 6000$	высокая твердость	литые изделия, жесткие трубы, прочная нить

ЗАКОН НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ (ОТРИЦАНИЕ ОТРИЦАНИЯ)

- ❑ Голое отрицание - нечто идущее после данного объекта, полностью его уничтожающее
- ❑ Диалектическое отрицание: сохраняется нечто от первого объекта - воспроизведение этого объекта, но в другом качестве

ПРИМЕР: Вода - лед.

ПРИМЕР: Смолотить зерно - голое отрицание,
посадить зерно - диалектическое отрицание

- ❑ Развитие происходит по спирали

ЗАКОН ДВОЙНОГО ОТРИЦАНИЯ

ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ	КАТЕГОРИИ	СУЩНОСТЬ ЗАКОНА
закон характеризует развитие со стороны его направленности и результата	отрицание преемственность «возврат к якобы старому»	Развитие складывается из определенных циклов. Способом перехода от одной ступени развития к другой в рамках каждого цикла является <i>отрицание</i> Отрицание – это этап развития, означает превращение объекта в нечто иное, определенным образом связанное с отрицаемым объектом Процесс превращения предполагает сохранение некоторых положительных элементов отрицаемого качества и подъем на новую, более высокую ступень

Закон отрицания отрицания

-утверждает поступательное развитие мира, по спирали.



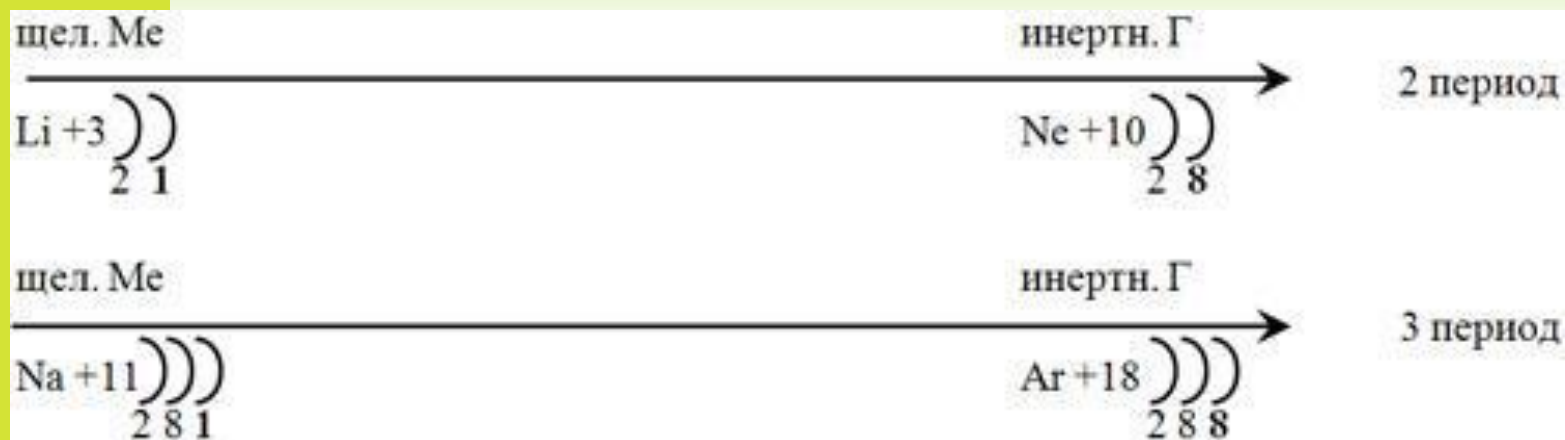
- Говоря о действии закона отрицания отрицания в процессе открытия и последующей разработки периодического закона, следует отметить не только сферу взаимоотношений самых химических элементов, в которой проявляется этот закон, но и сферу познания, т. е. логику развития научно-исследовательской мысли, также подчиняющейся названному закону диалектики. В связи с этим остановимся на весьма любопытном факте краткой повторяемости в общих чертах на высшей ступени развития творческой мысли Менделеева того пути, который был пройден ею на низшей ступени развития, когда еще только

- © Для осуществления решающей фазы познания периодического закона Д. И. Менделееву предстояло изучить взаимосвязь между всеми группами элементов, т. е. раскрыть диалектику перехода от особенного (группа элементов) к всеобщему (система элементов). В первую очередь следовало сопоставить группы несходных элементов, резко отличающихся своими химическими свойствами, а именно — группы щелочных металлов и галогенов. Сопоставление этих групп в их единстве противоположностей обеспечило Д. И. Менделееву успех в решении проблемы естественной систематики элементов

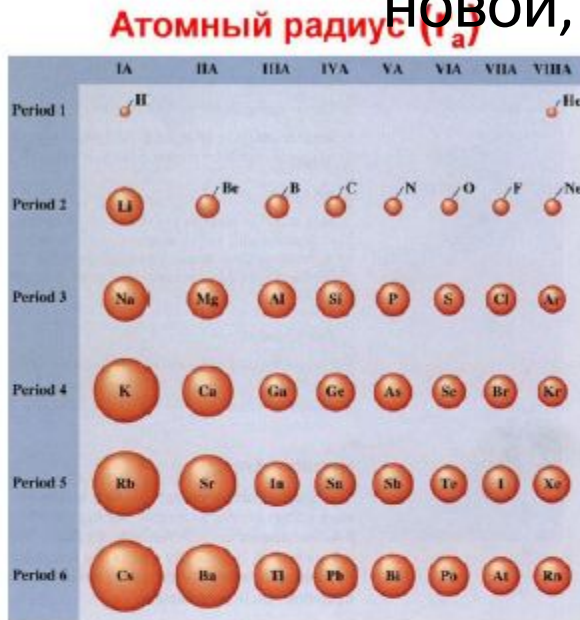


Развитие, в котором имеет место как поступательное движение вперед, так и возвраты к старому (попятность), называется в диалектико-материалистической теории познания противоречивым развитием. В его основе лежат две противоположные тенденции (противоборствующие силы) — поступательность (непрерывность) и попятность (возвраты). В свете этого учения, периодичность изменения свойств химических элементов является только частным случаем более широкого явления природы — повторяемости. Периодичность — это повторяемость от периода к периоду. Следовательно, Периодический закон — только частный случай более широкого закона природы, закона повторяемости в процессе

1) ПСХЭ и СТРОЕНИЕ АТОМА

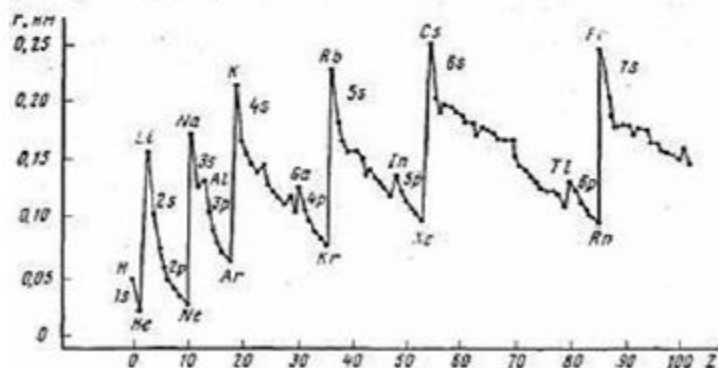


Переход от одного периода к другому, связанный с формированием нового электронного слоя, — это повторение в процессе развития пройденных ступеней на новой, высшей основе.



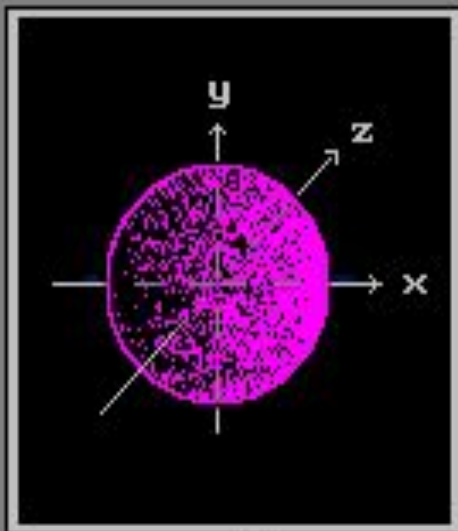
Металлические свойства – способность отдавать электроны

Неметаллические свойства – способность принимать электроны

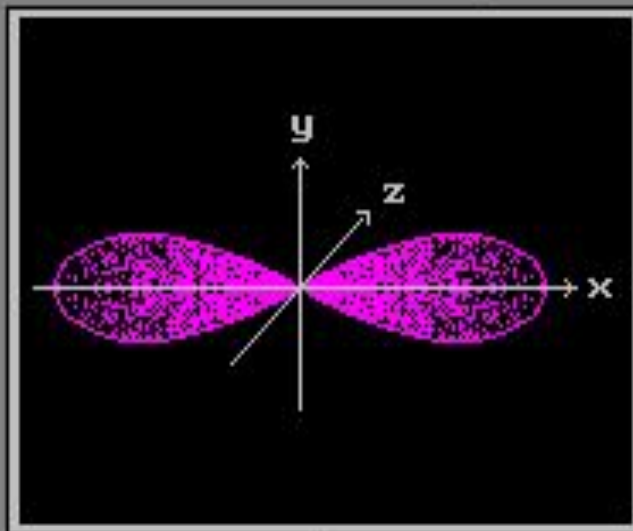


развитие электронных структур (появление облаков новой симметрии — s, p, d, f) приводит к тому, что даже сходные по строению внешних уровней атомы по химическим свойствам отличаются, хотя состав соединения одинаков. Это — проявление идеи развития, или закона отрицания отрицания (развития по спирали)

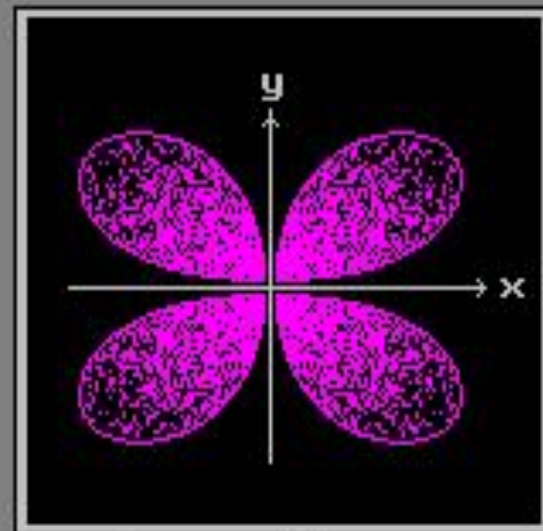
Типы атомных орбиталей



s-орбиталь



p_x-орбиталь



d_{xy}-орбиталь

- ◎ Закон отрицания отрицания в обычной жизни выглядит так: чтобы шагнуть на следующую ступень развития, **должно быть невозможным** пребывание на нынешней ступени. Сейчас в мире накапливаются факторы, которые делают невозможным выживание человечества в рамках привычного мышления и отношения к окружающему миру (например, экологические, геополитические). Нынешняя форма, очевидно, будет разрушена. Появятся новые формы мышления и деятельности.

ДИАЛЕКТИКА

```
graph TD; A([ДИАЛЕКТИКА]) --> B[Характеризует процесс развития, в процессе которого противоречия приводят к разрушению старого и появлению нового качества, а повторное отрицание определяет общее направление процесса развития]; A --> C[Противоречия, которые формируются в системе, выступают как источник самодвижения и саморазвития, а переход количественных изменений в качественные — как форма этого процесса];
```

Характеризует процесс развития, в процессе которого противоречия приводят к разрушению старого и появлению нового качества, а повторное отрицание определяет общее направление процесса развития

Противоречия, которые формируются в системе, выступают как источник самодвижения и саморазвития, а переход количественных изменений в качественные — как форма этого процесса

Диалектика включает в себя и преодолевает два типа представлений о процессе развития:

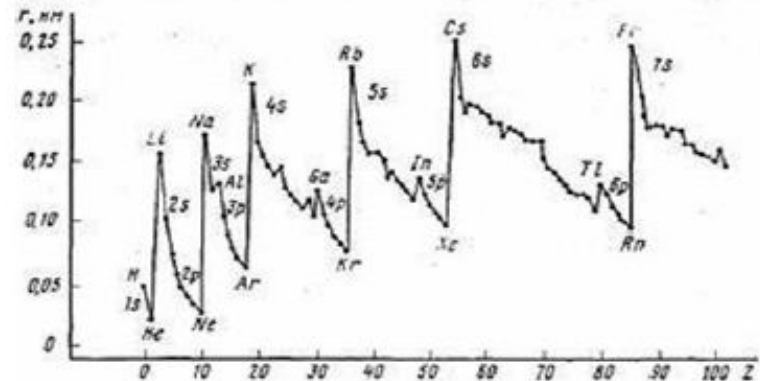


1

развитие в виде стрелы:
утверждает, что в процессе развития всегда появляется что-то совершенно новое и нет никакого повторения старого

2

развитие в форме кругового движения: утверждает, что в процессе развития есть лишь повторение того, что уже был когда-то



Задание: ОПРЕДЕЛИТЬ ЗАКОН ДИАЛЕКТИКИ ПО ПРИМЕРАМ, ИСПОЛЬЗУЯ УСЛОВНЫЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ◎ 1- закон перехода количества в качество
- ◎ 2- закон единства и борьбы противоположностей
- ◎ 3- закон отрицания отрицания

Примеры:

- 1) Взаимодействие между кислотой и щелочью называется реакцией нейтрализации.
- 2) Сладкий вкус характерен для многоатомных спиртов. С увеличением числа гидроксогрупп в молекуле сладость их возрастает.
- 3) Натрий, калий сходны между собой, но атомы калия имеют более сложное строение.
- 4) В гомологическом ряду алканов с увеличением относительной молекулярной массы повышается температура кипения, температура плавления; возрастает плотность.
- 5) Алюминий образует оксид и гидроксид амфотерного характера.
- 6) Окислительно-восстановительная реакция.
- 7) Хром проявляет степень окисления +2, +3, +6, образуя соответственно оксиды основного, амфотерного, кислотного характера.



САМОПРОВЕРКА

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	2	1	3	1	2	2	1