

Тема урока: Ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер.

Цели урока:

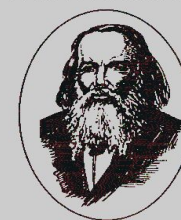
- систематизировать знания об атомах и молекулах ;
- продолжать изучение структуры периодической системы;
- на основании знаний о строении атома раскрыть физический смысл порядкового номера элемента , а также расширить представление о явлении радиоактивности; развивать представление о материальном единстве мира и возможностях его познания.

Ход урока.

Вопросы для беседы.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев
1834–1907

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР



- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Энергетические уровни	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			a
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		
1	1	H водород 1,008																He гелий 4,003	2
2	2	Li литий 6,941	Be бериллий 9,0122	B бор 10,811	C углерод 12,011	N азот 14,007	O кислород 15,999	F фтор 18,998										Ne неон 20,179	10
3	3	Na натрий 22,99	Mg магний 24,312	Al алюминий 26,982	Si кремний 28,086	P фосфор 30,974	S сера 32,064	Cl хлор 35,453										Ar аргон 39,948	18
4	4	K калий 39,102	Ca кальций 40,08	Sc скандий 44,956	Ti титан 47,956	V ванадий 50,941	Cr хром 51,996	Mn марганец 54,938	Fe железо 55,849	Co кобальт 58,933	Ni никель 58,7								
	5	Cu медь 63,546	Zn цинк 65,37	Ga галлий 69,72	Ge германий 72,59	As мышьяк 74,922	Se селен 78,96	Br бром 79,904					Kr криптон 83,8	36					
5	6	Rb рубидий 85,468	Sr стронций 87,62	Y иттрий 88,906	Zr цирконий 91,22	Nb ниобий 92,906	Mo молибден 95,94	Tc технеций [99]	Ru рутений 101,07	Rh родий 102,906	Pd палладий 106,4								
	7	Ag серебро 107,868	Cd кадмий 112,41	In индий 114,82	Sn олово 118,69	Sb сурьма 121,75	Te теллур 127,6	I йод 126,905					Xe ксенон 131,3	54					
6	8	Cs цезий 132,905	Ba барий 137,34	57–71 лантаноиды		Hf гафний 178,49	Ta тантал 180,948	W вольфрам 183,85	Re рений 186,207	Os осмий 190,2	Ir ирридий 192,22	Pt платина 195,09							
	9	Au золото 196,967	Hg ртуть 200,59	Tl таллий 204,37	Pb свинец 207,19	Bi висмут 208,98	Po полоний [210]	At астат [210]					Rn радон [222]	86					
7	10	Fr франций [223]	Ra радий [226]	89–103 актиноиды		Rf резерфордий [261]	Db дубний [262]	Sg сигборгий [263]	Bh борий [262]	Hn ханний [265]	Mt мейтнерий [268]	110							
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄			
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ						RH ₄		RH ₃		H ₂ R		HR							

Л А Н Т А Н О И Д Ы

57 La лантан 138,906	58 Ce церий 140,12	59 Pr празеодим 140,908	60 Nd неодим 144,24	61 Pm прометий [145]	62 Sm самарий 150,4	63 Eu европий 151,96	64 Gd гадолиний 157,25	65 Tb тербий 158,926	66 Dy диспрозий 162,5	67 Ho гольмий 164,93	68 Er эрбий 167,26	69 Tm тулий 168,934	70 Yb иттербий 173,04	71 Lu лютеций 174,97
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

А К Т И Н О И Д Ы

89 Ac актиний [227]	90 Th торий 232,038	91 Pa протактиний [231]	92 U уран 238,29	93 Np нептуний [237]	94 Pu плутоний [244]	95 Am амерций [243]	96 Cm кюрий [247]	97 Bk берклий [247]	98 Cf калифорний [251]	99 Es эйзенштейний [254]	100 Fm фермий [257]	101 Md менделевий [258]	102 No нобелий [259]	103 Lr лоуренсий [260]
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Тестирование:

1. Установите соответствие:

Элемент	группа
1. К	а) VI
2. Mo	б) III
3. Al	в) V
4. P	г) I

2. Установите соответствие:

1. S	а) 2
2. Kr	б) 3
3. He	в) 4
4. O	г) 1

3. Укажите элементы побочных групп:

а) Cu	б) Ag	в) Na	г) N
-------	-------	-------	------

4. Укажите общую формулу высшего оксида элемента:

а) $\text{Э}_2\text{O}_5$ б) $\text{Э}_2\text{O}$ в) ЭO г) $\text{Э}_2\text{O}_3$

5. В ряду элементов

O – S – Se – Te

Неметаллические свойства:

а) Усиливаются б) ослабевают
в) не изменяются.

6. В ряду элементов:

K – Ca – Sc – Ti

Металлические свойства:

а) усиливаются б) не изменяются
в) ослабевают.

ОТВЕТЫ:

1. 1 – Г

2 – А

3 – Б

4 – В

2. 1 – Б

2 – В

3 – Г

4 – А

3. А, Б

4. А

5. Б

6. В

Изучение нового материала

I. История изучения сложного состава атома.

а) Изучение явления радиоактивности.

Минеральные удобрения



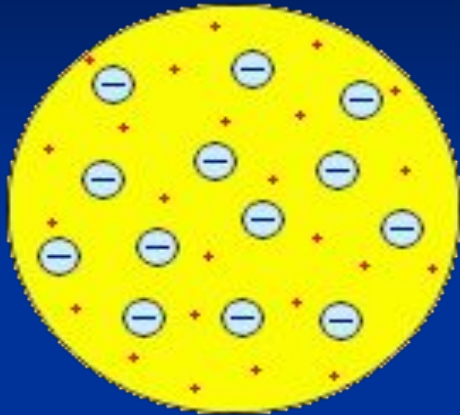


Серная кислота

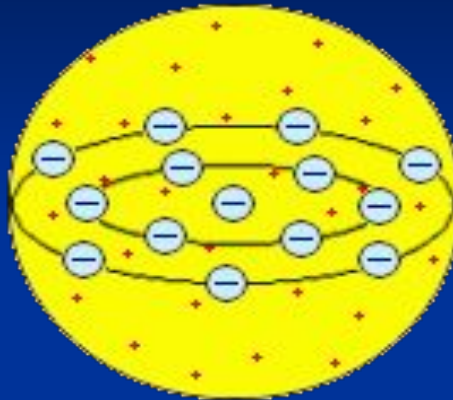


Поваренная соль

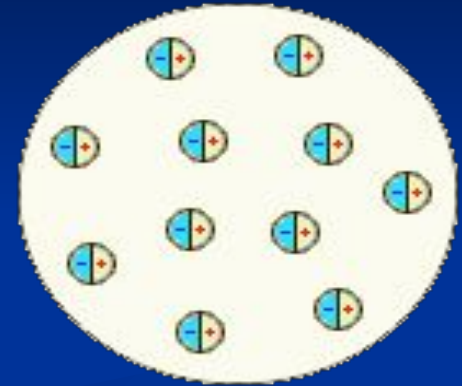
Представление древних философов об атомах



У. Томсон, 1902 г.



Дж. Дж. Томсон, 1904 г.



Ф. Ленард, 1904 г.



Х. Нагаока, 1904 г.

Михаи́л Васи́льевич Ломоно́сов

(8 ноября 1711 — 4 апреля 1765)



Первый русский учёный-естествоиспытатель мирового значения, энциклопедист, химик и физик; он вошёл в науку как первый химик, который дал физической химии определение, весьма близкое к современному, и предначертал обширную программу физико-химических исследований ; его молекулярно-кинетическая теория тепла во многом предвосхитила современное представление о строении материи, — многие фундаментальные законы, в числе которых одно из начал термодинамики ; заложил основы науки о стекле.

Мария Склодовская-Кюри (7 ноября 1867— 4 июля 1934)

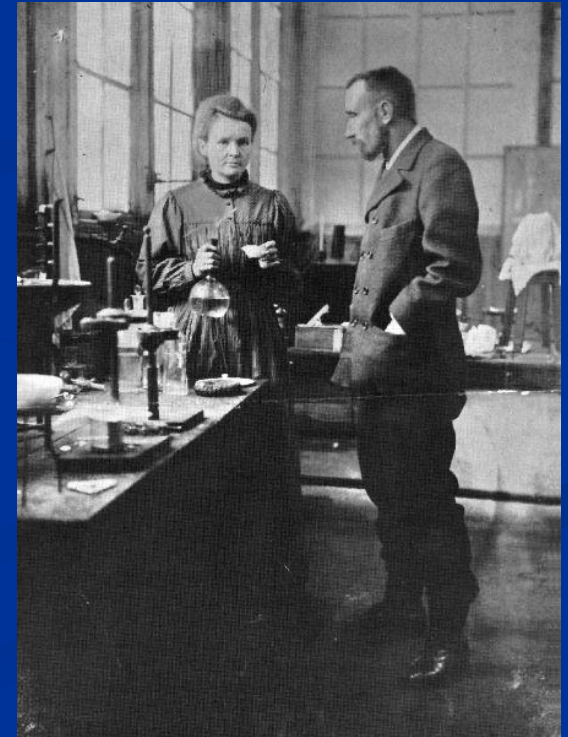


Известный физик и химик польского происхождения. Дважды лауреат Нобелевской премии: по физике (1903) и химии (1911). Жена Пьера Кюри, вместе с ним занималась исследованием радиоактивности.

Совместно с мужем открыла элементы радий и полоний.

Пьер Кюри́ (1859—1906)

Французский учёный-физик, один из первых исследователей радиоактивности, член Французской АН, лауреат Нобелевской премии по физике за 1903 год.





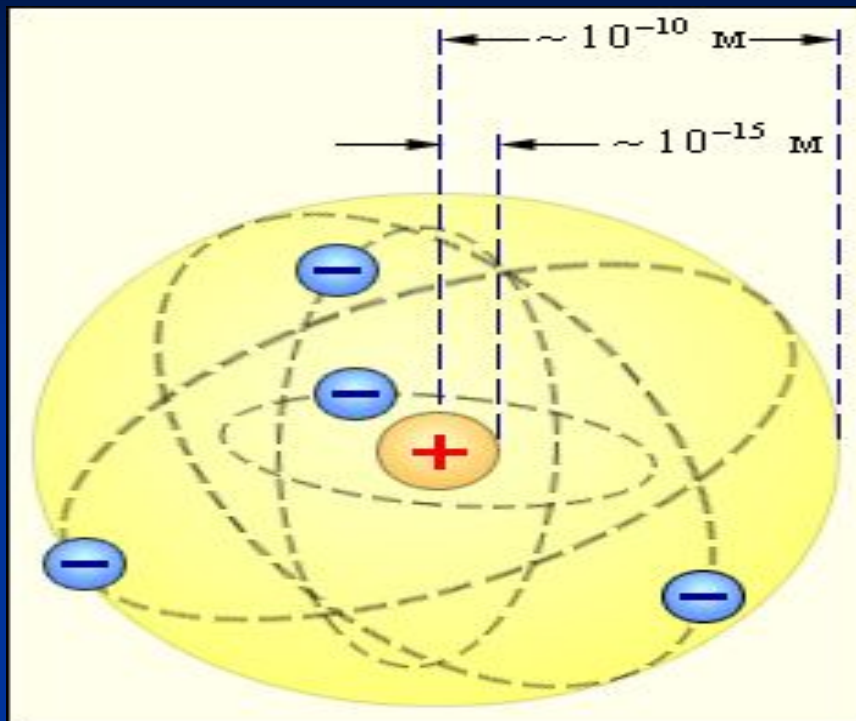
SpyLine.ru

Счётчик Гейгера СИ-8Б (СССР) со слюдяным окошком для измерения мягкого бета-излучения. Окно прозрачно, под ним можно разглядеть спиральный проволочный электрод, другим электродом является корпус прибора.

Ядерная модель атома Э. Резерфорда



Эрнест Резерфорд
(30 августа 1871— 19 октября 1937,)



В центре атома находится положительно заряженное ядро

Вокруг ядра движутся электроны.

Заряд ядра равен номеру элемента в таблице Менделеева.

Ядро состоит из нейтронов и протонов
У нейтрального атома число электронов равно числу протонов в ядре.

Работы Нильса Бора - датского физика



Модель строения ядра атома водорода (дейтерий) по схеме «двойной звезды»

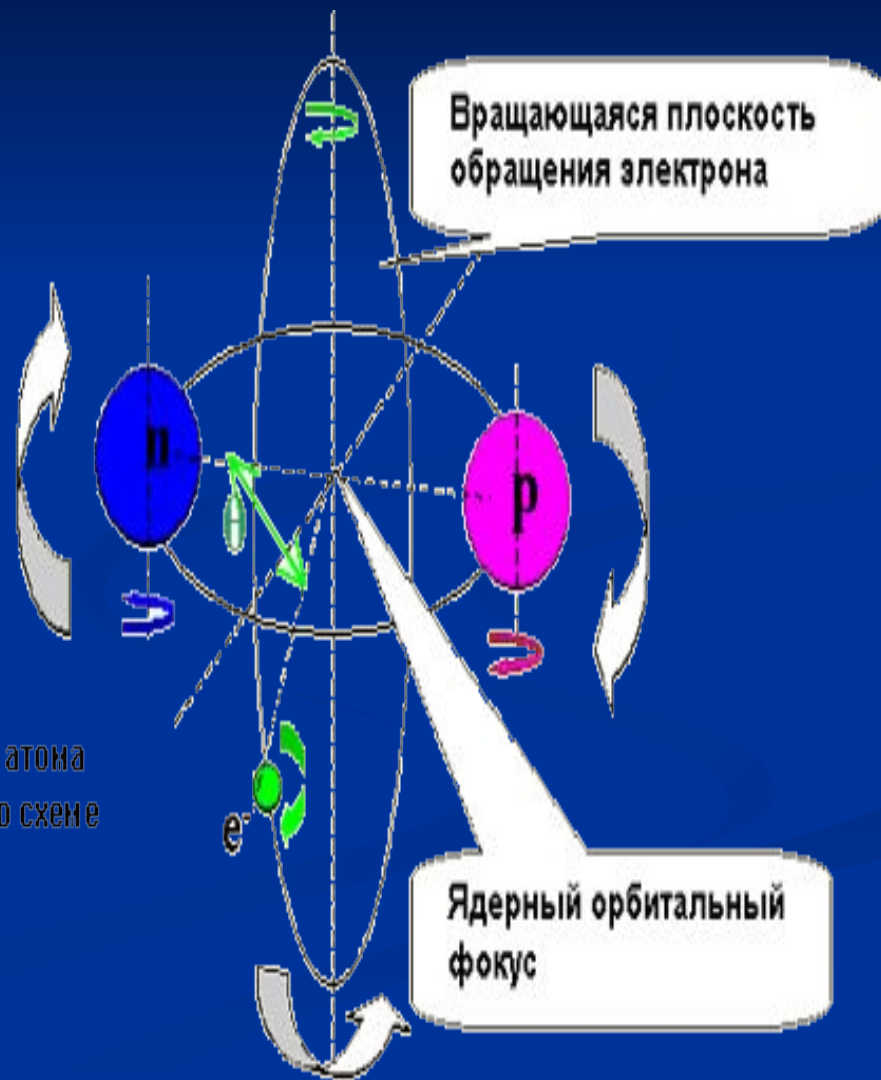
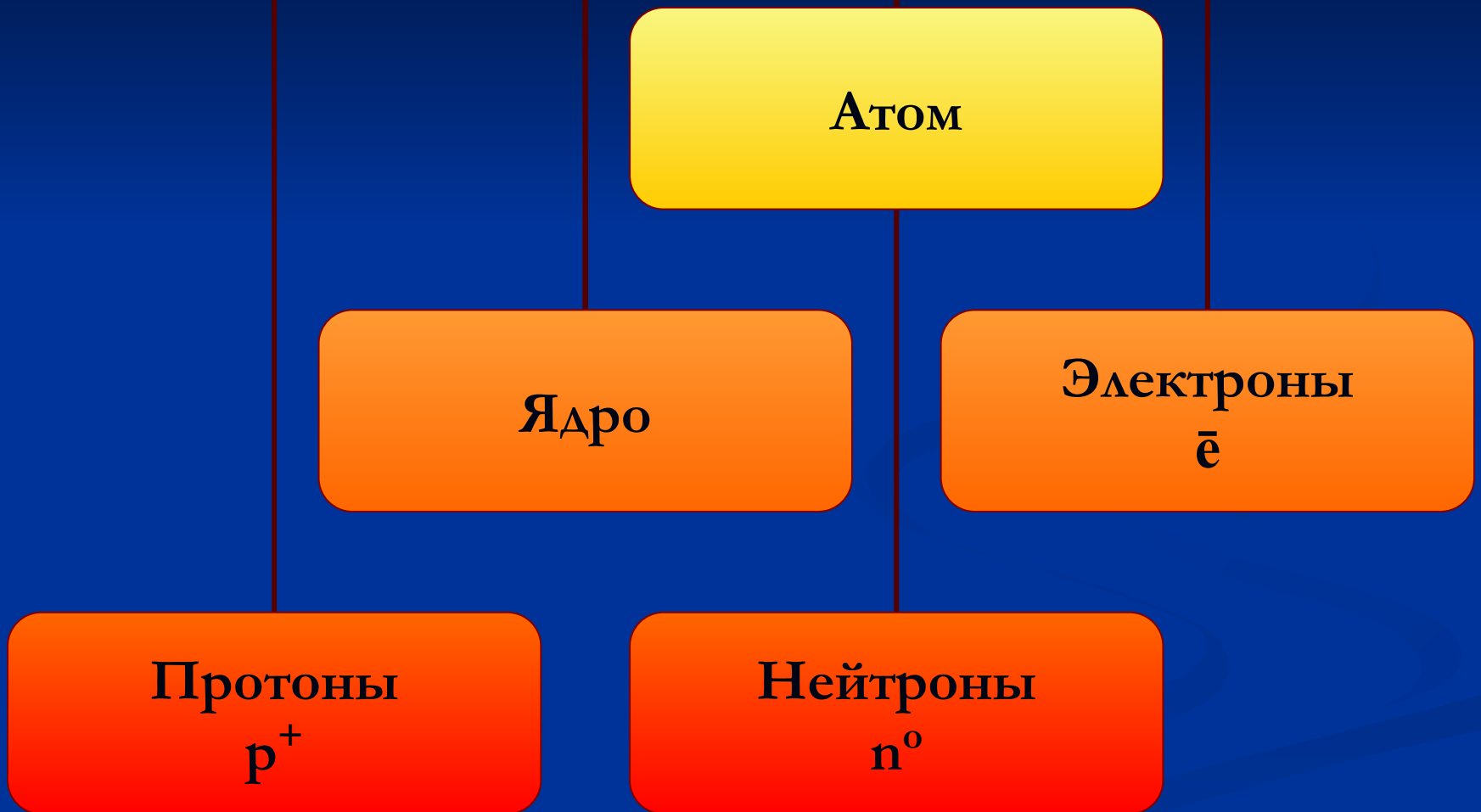


Рис. 4

(7 октября 1885 — 18 ноября 1962)

Строение атома.

а) Схема строения атома.



б) Состав атома:

Частицы атома.	Обозначение	Масса (в а.е.м.)	Заряд (усл. ед.)
Протон	p	1	+1
Нейтрон	n	1	0
Электрон	e	1	-1

в) Протоны и нуклонные числа:

Число протонов в атоме называют протонным числом.



Суммарное число протонов и нейтронов называют нуклонным числом.

9



$$\begin{array}{ccccc} \mathbf{N(p^+)} & = & \mathbf{N(\bar{e})} & = & \mathbf{Z} \\ \text{число} & & \text{число} & & \text{порядковый} \\ \text{протонов} & & \text{электронов} & & \text{номер элемента} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \mathbf{N(n^0)} & = & \mathbf{A - N(p^+)} & = & \mathbf{A - N(\bar{e})} & = & \mathbf{A - Z} \\ \text{число} & & \text{нуклонное} & & & & \\ \text{нейтронов.} & & \text{число} & & & & \end{array}$$

Пример:

11	
Na	
НАТРИЙ	
22.990	1
3s ¹	8
	2

$$\mathbf{Z = 11}$$

$$\mathbf{N(p^+) = 11}$$

$$\mathbf{N(\bar{e}) = 11}$$

$$\mathbf{N(n^0) = 23 - 11 = 12}$$

III Закрепление материала.

Заполните таблицу:

Элемент		Размещение в периодической системе		Характеристика атома	
Символ	Название	№ периода	№ группы	Заряд ядра	Число электронов
К					
	Кальций				
				+12	

IV.Задание на дом:

Темы творческих заданий:

«Протонно-нейтронная теория строения атома Д.Д. Иваненко и Е.М.Гапона»

«Жизнь и деятельность Марии Склодовской Кюри».

«Влияние радиации на организм человека»

Проработать материал § 23,

повторить § 12.

№203, 208, 143