



СТРОЕЖ НА АТОМА И ПЕРИОДИЧНА ТАБЛИЦА

Какво ще знам и мога?

- Откривам връзката между строежа на електронната обвивка и мястото на даден елемент в Периодичната таблица (група и период).
- Разпознавам тенденцията в изменението в атомните радиуси на химичните елементи на база строежа на електронната им обвивка и мястото в Периодичната таблица.
- Предвиждам свойствата на простите вещества по мястото на елемента в Периодичната таблица.

Нови понятия за урока

- **Главна подгрупа** - колона от химични елементи, чиито атоми имат еднакъв брой електрони във външния електронен слой.
- **Период** - хоризонтален ред от химични елементи, чиито атоми имат електрони разпределени в еднакъв брой електронни слоеве.
- **Атомен радиус** - разстоянието от ядрото до външния електронен слой.

Задача 1

Разгледайте Периодичната система на елементите в класната Ви стая и свържете всяко от понятията със съответното описание. На каква база са подредени елементите?

Периодична таблица	Колона от химични елементи със сходни свойства
Група	Условен разделител между метали и неметали
Период	Хоризонтален редот химични елементи, подредени по нарастване на броя на протоните в ядрата на атомите им
Линия В-Ат	Таблични подреждане на химичните елементи според броя на протоните в ядрата на атомите им и подобие в свойствата им

Задача 2

Химия

8 клас



Прочете формулировката на Менделеев за Периодичния закон и съвременната формулировка Мозли.

Проучете защо в исторически план е било невъзможно за Менделеев да стигне до заключението на Мозли.

Д. Менделеев:

„Свойствата на елементите са в периодична зависимост от големината на атомните им маси”.

Х. Мозли:

„Свойствата на елементите са в периодична зависимост от броя на протоните в ядрата на атомите им”.

Задача 3

Анализирайте атомните схеми на елементите от IA, IIA, VIA и VII A група и отговорете на следните въпроси:

	1 (IA)	2 (IIA)	...	17 (VIIA)	18 (VIII A)
1	H (1p) 1				He (2p) 2
2	Li (3p) 2 1	Be (4p) 2 2	...	F (9p) 2 7	Ne (10p) 2 8
3	Na (11p) 2 8 1	Mg (12p) 2 8 2	...	Cl (17p) 2 8 7	Ar (18p) 2 8 8
4	K (19p) 2 8 8 1	Ca (20p) 2 8 8 2	...	Br (35p) 2 8 18 7	Kr (36p) 2 8 18 8
5	Rb (37p) 2 8 18 8 1	Sr (38p) 2 8 18 8 2	...	I (53p) 2 8 18 18 7	Xe (54p) 2 8 18 18 8

А) Каква е връзката между електроните във външния електронен слой и А групата, в която се намира елемента?

Б) Каква е връзката между броя на електронните слоеве и периода, в който се намира елемента?

В) Довършете следните твърдения:

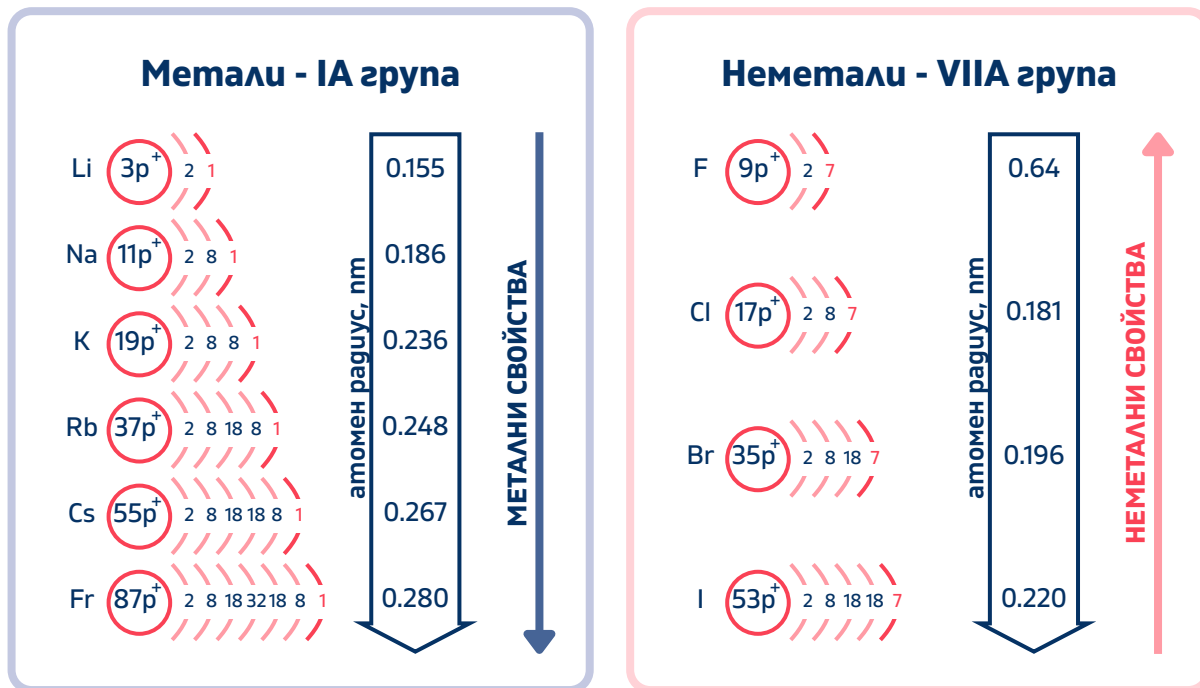
Периодът е _____ ред от химични елементи, чиито атоми съдържат електрони, разпределени в еднакъв брой _____.

Главна подгрупа (А група) е _____ от химични елементи, чиито атоми имат еднакъв брой електрони във _____.



От седми клас знаете, че в Периодичната таблица има елементи с метални свойства, неметални свойства и такива, които проявяват и двата вида (металоиди).

В това упражнение ще откриете как тези свойства зависят от строежа на електронната обвивка.



Анализирайте информацията от бележките и попълнете таблицата по-долу и изберете правилната според Вас опция. Коментирайте с останалата част от класа.

Вид елемент	Брой електрони във ВЕС (голям / малък)	Атомен радиус (голям/ малък)	Сили на привличане между външните електрони и ядрото (големи/ малки)	Образуват (основни оксиди и основи/ киселинни оксиди и кислородсъдържащи киселини)	Заряд на йоните, които образуват (положителен/ отрицателен)
Метал					
Неметал					

Задача 5

Правила на играта:

Играта протича в два етапа.

Етап I: Учителят ще Ви разпредели в четири групи. Учителят нарисва химичен елемент за всяка група.



Учениците трябва да познаят кой е елементът и отговорят на въпроси свързани с него. Всеки елемент ще се дефинира от две числа.

Число 1: Показва брой електронни слоеве за дадения химичен елемент (от 1 до 4). Двама ученици от отбора познават това число.

Число 2: Показва брой електрони във външния електронен слой (от 1 до 8). Двама ученици от отбора познават това число.

Всяка група записва на лист комбинацията от числа.

Всяко познато число отговаря на един бик. Ако сте познали броя на електроните във ВЕС, но сте ги представили като брой електронни слоеве имате крава, и обратно.

Пример: Учителят намисля елементът азот. Азотът има 2 електронни слоя и 5 електрона във ВЕС.

- Ако учениците са написали 5,2 то тогава те имат две крави.
- Ако учениците са написали 2,3 то тогава те имат един бик, ако са написали 3,2 тогава една крава.
- Ако учениците са написали не са написали нито 2 нито 5, тогава няма нищо.
- Ако учениците са написали 2,5, то тогава имат два бика и могат да познаят елемент.

Етап II: Щом открият кой е елементът, трябва да определят:

1. дали е метал или неметал: 1 ученик
2. заряда на йоните му: 1 ученик
3. дали образува основен оксид и основа, или киселинен оксид и кислородо съдържаща киселина: 1 ученик

РЕФЛЕКСИЯ КЪМ РАБОТНИЯ ЛИСТ

- Най-много ми хареса задача _____, защото _____.
- Най-много ме затрудни задача _____, защото _____.
- Хареса ми / не ми хареса състезателния компонент.
- Металите образуват положителни/отрицателни йони, основни/киселинни оксиди, основи/ кислородсъдържащи киселини.
- Неметалите образуват положителни/отрицателни йони, основни/киселинни оксиди, основи/ кислородсъдържащи киселини.



ПЕРИОДИЧНА ТАБЛИЦА НА ХИМИЧНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ

18
VIIIА

1 IA 1 H 1.0	2 IIA 4 Be 9.0	3 Li 6.9	11 Na 23.0	12 Mg 24.3	19 K 39.1	20 Ca 40.1	21 Sc 45.0	22 Ti 47.9	23 V 50.9	24 Cr 52.0	25 Mn 54.9	26 Fe 55.8	27 Co 58.9	28 Ni 58.7	29 Cu 63.5	30 Zn 65.4	31 Ga 69.7	32 Ge 72.6	33 As 74.9	34 Se 79.0	35 Br 79.9	36 Kr 83.8	37 Rb 85.5	38 Sr 87.6	39 Y 88.9	40 Zr 91.2	41 Nb 92.9	42 Mo 96.0	43 Tc (97)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3	55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 181.0	74 W 183.8	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po	85 At	86 Rn	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
--------------------------	----------------------------	----------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.1	71 Lu 175.0
90 Th 232.0	91 Pa 231.0	92 U 238.0	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

лантаноиди

актиноиди

За да разпределите групите може да използват следния генератор:
<https://pickerwheel.com/tools/random-team-generator/>

1. INPUTS 3



Input here... +

Ученик 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ученик 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ученик 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

От Input here... напишете името на ученика и го добавете.
 Повторете за всички ученици.

2. CONTROLLER

Distribute equally based on:

Default Gender Label

Pick quantity ⓘ / 3

Number of groups

OR (Set either one)

Max people/group

Pick representatives?

START

Въведете броя на групите (Number of groups) и максималния брой ученици в група (Max people/group!)

Може да зададете имена на отборите от





Периодична таблица	Колона от химични елементи със сходни свойства
Група	Условен разделител между метали и неметали
Период	Хоризонтален редот химични елементи, подредени по нарастване на броя на протоните в ядрата на атомите им
Линия В-Ат	Таблични подреждане на химичните елементи според броя на протоните в ядрата на атомите им и подобие в свойствата им



	1 (IA)		2 (IIA)		17 (VIIA)		18 (VIII A)
1	H 1p 1						He 2p 2
2	Li 3p 2 1	Be 4p 2 2	...	F 9p 2 7			Ne 10p 2 8
3	Na 11p 2 8 1	Mg 12p 2 8 2	...	Cl 17p 2 8 7			Ar 18p 2 8 8
4	K 19p 2 8 8 1	Ca 20p 2 8 8 2	...	Br 35p 2 8 18 7			Kr 36p 2 8 18 8
5	Rb 37p 2 8 18 8 1	Sr 38p 2 8 18 8 2	...	I 53p 2 8 18 18 7			Xe 54p 2 8 18 18 8

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Химия

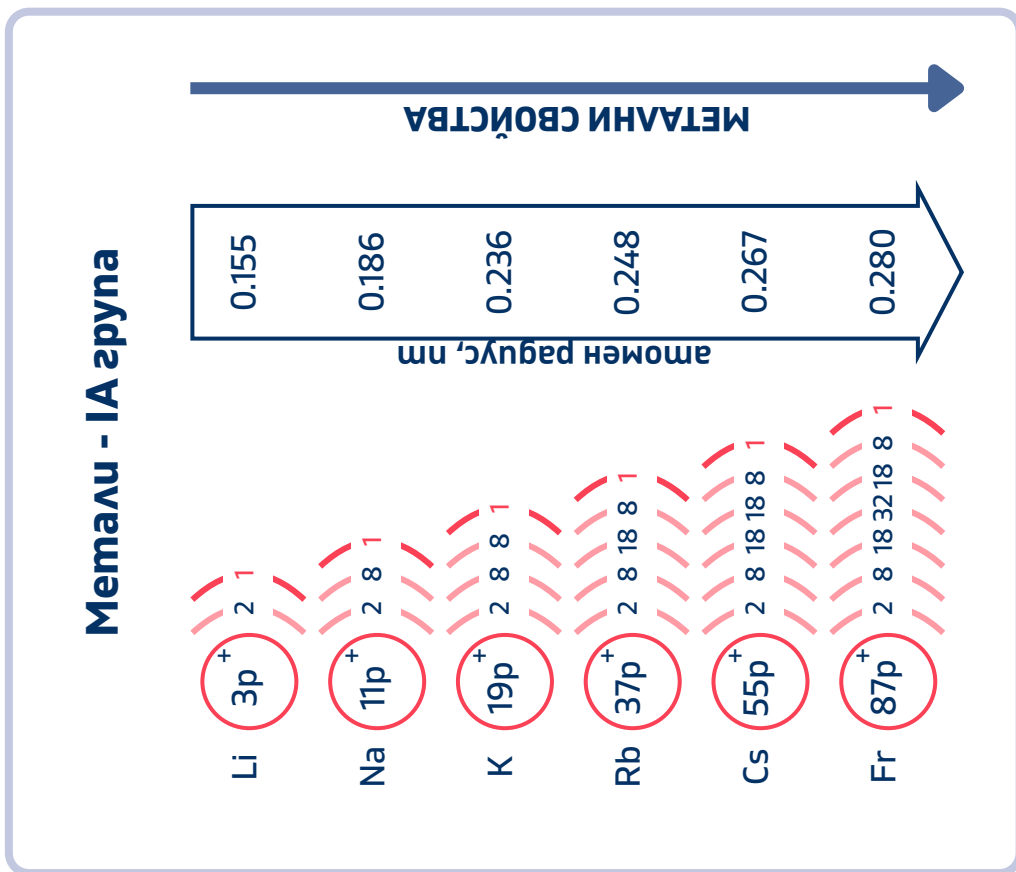
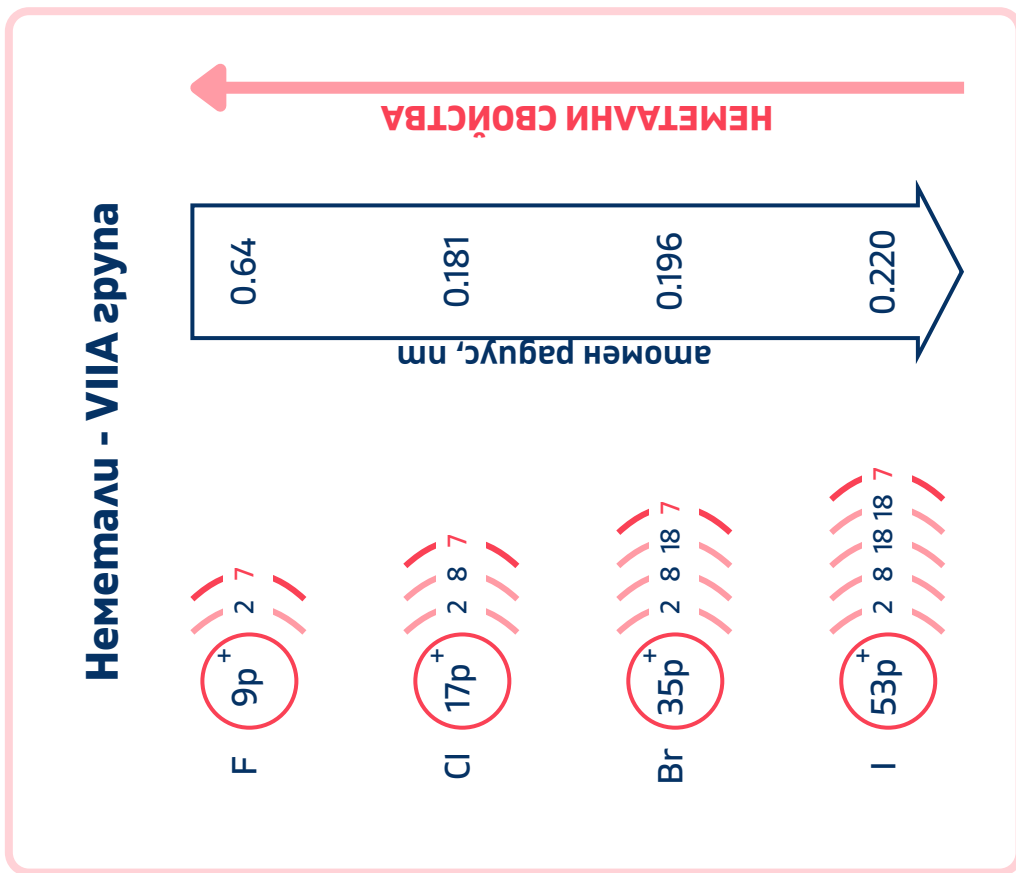
8 клас



В) Довършете следните твърдения:

Периодът е _____ ред от химични елементи, чиито атоми съдържат електрони, разпределени в еднакъв брой _____.

Главна подгрупа (А група) е _____ от химични елементи, чиито атоми имат еднакъв брой електрони във _____.





Вид елемент	Брой електрони във ВЕС (голям / малък)	Атомен радиус (голям/ малък)	Сили на привличане между външните електрони и ядрото (големи/ малки)	Образуват (основни оксиди и основи/ киселинни оксиди и кислородсъдържа щи киселини)	Заряд на йоните, които образуват (положителен/ отрицателен)
Метал					
Неметал					



Отбор 1: Сяра

3, 6

Неметал

Образува отрицателен йон, киселинни оксиди и кислородсъдържащи киселини

Отбор 2: Калций

4, 2

Метал

Образува положителен йон, основен оксид и основа

Отбор 3: Хлор

Неметал

Образува отрицателен йон, киселинни оксиди и кислородсъдържащи киселини

Отбор 4: Литий

2, 1

Метал

Образува положителен йон, основен оксид и основа