

Химические элементы

A glass beaker containing a blue liquid with white foam, a white pipette, and a background of a periodic table of elements.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

1 (IA)

1 Водород
H
-259,34°
-252,87°
-240,18°
1,00749
+1-1

2 (IIA)

3 Литий
Li
183,5°
1342°
6,941
+1

4 Бериллий
Be
1287°
2471°
9,0122
+2

11 Натрий
Na
97,80°
883°
22,99
+1

12 Магний
Mg
650°
1090°
24,305
+2



Дмитрий Иванович Менделеев (1834—1907)

Периодическая система элементов (таблица Менделеева) — классификация химических элементов, позволяющая выявить зависимость их различных свойств от числа протонов в атомном ядре. Первоначально система разработана русским химиком Д.И. Менделеевым в 1869—1871 годы на основании открытого им в 1869 году периодического закона зависимости свойств элементов от атомной массы и является его графическим выражением. Всего предложено несколько сот вариантов изображения периодической системы (аналитических кривых, таблиц, геометрических фигур и т. п.). В современном варианте системы предполагается сведение элементов в двумерную таблицу, в которой каждый столбец (число столбцов составляет 8) определяет основные физико-химические свойства, а строки представляют собой периоды, в определенной мере подобиные друг другу.

Порядковый номер → **80** Ртуть
← Название элемента
← Температура плавления, °C
← Температура кипения, °C
← Критическая температура, °C

Символ элемента → **Hg**
← Распределение электронов на энергетических уровнях

Относительная атомная масса → **200,59**
← Степень окисления → **+1+2**

Щелочные металлы
Щелочноземельные металлы
Переходные металлы
Металлы
Полуметаллы

Неметаллы
Галогены
Инертные газы
Актиноиды

18 (VIIIA)

2 Гелий
He
-272,2°
-268,93°
-267,96°
4,002602
0

13 (IIIA)

5 Бор
B
2075°
4000°
10,811
+3

14 (IVA)

6 Углерод
C
4492°
3642°
12,011
+2+4-4

15 (VA)

7 Азот
N
-210,00°
-195,79°
-182,95°
-146,94°
14,007
+1+2+3+4+5

16 (VIA)

8 Кислород
O
-218,79°
-182,95°
-118,56°
14,999
-2

17 (VIIA)

9 Фтор
F
-219,62°
-182,95°
-129,02°
18,998
-1

10 Неон
Ne
-248,59°
-246,08°
-228,7°
20,1797
0

3 (IIIB)

19 Калий
K
63,58°
759°
39,0983
+1

4 (IVB)

20 Кальций
Ca
842°
1484°
40,078
+2

5 (VB)

21 Скандий
Sc
1541°
3287°
44,956
+3

6 (VIB)

22 Титан
Ti
1668°
3287°
47,867
+2+3+4

7 (VIIB)

23 Ванадий
V
1917°
3407°
50,941
+2+3+4+5

8 (VIII)

24 Хром
Cr
1907°
2671°
51,996
+2+3+6

9 (VIII)

25 Марганец
Mn
1246°
2061°
54,938
+2+3+4+7

10 (VIII)

26 Железо
Fe
1538°
2861°
55,847
+2+3

11 (IB)

27 Кобальт
Co
1495°
2927°
58,933
+2+3

12 (IIB)

28 Никель
Ni
1455°
2913°
58,707
+2

13 (IIIB)

29 Медь
Cu
1084,62°
2562°
63,546
+1+2

14 (IIIB)

30 Цинк
Zn
1455°
2913°
65,39
+2

15 (IIIB)

31 Галлий
Ga
29,76°
2204°
69,72
+3

16 (IIIB)

32 Германий
Ge
938,25°
2833°
72,59
+2+4

17 (IIIB)

33 Мышьяк
As
817°
614°
74,992
+3+5-3

18 (IIIB)

34 Селен
Se
221°
1493°
78,96
+4+6-2

19 (IIIB)

35 Бром
Br
72°
58,8°
79,904
+1+5-1

20 (IIIB)

36 Криптон
Kr
-157,36°
-153,22°
83,80
0

4 (IVB)

37 Рубидий
Rb
39,31°
688°
85,4678
+1

5 (VB)

38 Стронций
Sr
777°
1382°
87,62
+2

6 (VIB)

39 Иттрий
Y
1522°
3345°
88,906
+3

7 (VIIB)

40 Цирконий
Zr
1855°
4744°
91,224
+4

8 (VIII)

41 Ниобий
Nb
1455°
2477°
92,906
+3+5

9 (VIII)

42 Молибден
Mo
2623°
4639°
95,94
+6

10 (VIII)

43 Технеций
Tc
2157°
4265°
97,9
+4+6+7

11 (VIII)

44 Рутений
Ru
2334°
4150°
101,07
+3

12 (VIII)

45 Родий
Rh
1964°
3695°
102,906
+3

13 (VIII)

46 Паладий
Pd
1554,9°
2963°
106,4
+2+4

14 (VIII)

47 Серебро
Ag
961,78°
2162°
107,8682
+1

15 (VIII)

48 Кадмий
Cd
1554,9°
2963°
112,411
+2

16 (VIII)

49 Индий
In
156,60°
2072°
114,82
+3

17 (VIII)

50 Олово
Sn
231,93°
2602°
118,71
+2+4

18 (VIII)

51 Сурьма
Sb
630,63°
1587°
121,75
+3+5-3

19 (VIII)

52 Теллур
Te
449,51°
988°
127,60
+4+6-2

20 (VIII)

53 Йод
I
113,7°
184,4°
126,9045
+1+3+5+7-1

21 (VIII)

54 Ксенон
Xe
-111,75°
-108,04°
131,29
0

5 (VIB)

55 Цезий
Cs
28,44°
671°
132,905
+1

6 (VIB)

56 Барий
Ba
727°
1897°
137,327
+2

7 (VIB)

57 Лантан
La
918°
3464°
138,9055
+3

8 (VIB)

72 Гафний
Hf
2233°
4605°
178,49
+4

9 (VIB)

73 Тантал
Ta
3017°
5458°
180,9479
+5

10 (VIB)

74 Вольфрам
W
3422°
5555°
183,85
+6

11 (VIB)

75 Рений
Re
3186°
5596°
186,207
+4+6+7

12 (VIB)

76 Осмий
Os
3033°
5012°
190,23
+3+4

13 (VIB)

77 Иридий
Ir
2446°
4428°
192,22
+3+4

14 (VIB)

78 Платина
Pt
1768,4°
3825°
195,08
+2+4

15 (VIB)

79 Золото
Au
1064,18°
2856°
196,967
+1+3

16 (VIB)

80 Ртуть
Hg
38,83°
3673°
200,59
+1+2

17 (VIB)

81 Таллий
Tl
304°
1473°
204,38
+1+3

18 (VIB)

82 Свинец
Pb
327,46°
1749°
207,2
+2+4

19 (VIB)

83 Висмут
Bi
271,40°
1564°
208,980
+3+5

20 (VIB)

84 Полоний
Po
254°
962°
209,98
+2+4

21 (VIB)

85 Астат
At
302°
962°
209,99
+2+4

22 (VIB)

86 Радон
Rn
-71°
-61,7°
222
0

6 (VIB)

87 Франций
Fr
27°
[223]
+1

7 (VIB)

88 Радий
Ra
700°
[226]
+2

8 (VIB)

89 Актиний
Ac
[227]
+3

9 (VIB)

104 Резерфордий
Rf
[261]
+4

10 (VIB)

105 Дубний
Db
[262]
+4

11 (VIB)

106 Сиборгий
Sg
[263]
+4

12 (VIB)

107 Борий
Bh
[262]
+4

13 (VIB)

108 Хассий
Hs
[265]
+4

14 (VIB)

109 Мейтнерий
Mt
[266]
+4

15 (VIB)

110 Дармштадтий
Ds
[271]
+4

16 (VIB)

111 Рентгений
Rg
[272]
+4

17 (VIB)

112 Коперниций
Cn
[285]
+4

18 (VIB)

113 Унунтрий
Uut
[284]
+4

19 (VIB)

114 Унунквадий
Uuq
[289]
+4

20 (VIB)

115 Унунпентий
Uup
[288]
+4

21 (VIB)

116 Унунгексий
Uuh
[296]
+4

22 (VIB)

117 Унунсептий
Uus
[294]
+4

23 (VIB)

118 Унуноктий
Uuo
[294]
+4

* Лантаноиды

58 Церий
Ce
798°
3445°
140,116
+3+4

19 (VIB)

59 Празеодим
Pr
931°
3520°
140,9077
+3

20 (VIB)

60 Неодим
Nd
1021°
3071°
144,24
+3

21 (VIB)

61 Прометий
Pm
[1042]
[145]
+3

22 (VIB)

62 Самарий
Sm
1074°
1794°
150,36
+2+3

23 (VIB)

63 Европий
Eu
822°
1596°
151,96
+2+3

24 (VIB)

64 Гадолий
Gd
1313°
3273°
157,25
+3

25 (VIB)

65 Тербий
Tb
1356°
3330°
158,9254
+3

26 (VIB)

66 Диспрозий
Dy
1412°
2567°
162,50
+3

27 (VIB)

67 Гольмий
Ho
1474°
2700°
164,9304
+3

28 (VIB)

68 Эрбий
Er
1529°
2868°
167,26
+3

29 (VIB)

69 Тулий
Tm
1545°
1995°
168,9342
+3

30 (VIB)

70 Иттербий
Yb
819°
1196°
173,04
+2+3

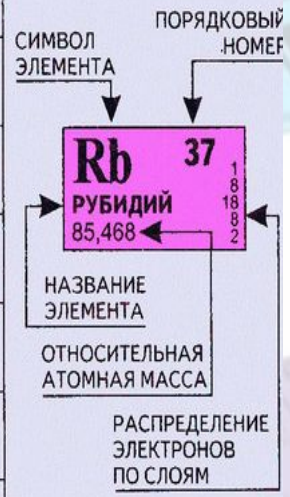
31 (VIB)

71 Лютеций
Lu
1663°
3407°
174,967
+3

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Энергетические уровни
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		
		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
5	6	Rb РУБИДИЙ 85,468	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 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 ИОД 126,905										Xe КСЕНОН 131,3
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 ИРИДИЙ 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]
7	10	Fr ФРАНЦИЙ [223]	Ra РАДИЙ [226]	89-103 АКТИНОИДЫ	Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]	Db ДУБИЙ [262]	Sg СИБОРГИЙ [263]	Bh БОРИЙ [262]	Hn ХАНИЙ [265]	Mt МЕЙТТЕРИЙ [265]	110							
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R_2O		RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7	RO_4								
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH_4	RH_3	H_2R	HR										



Д.И. Менделеев
1834-1907



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

Химический элемент -
определенный вид атома.

**Химический
элемент**

металл

неметалл

*Постарайтесь
выучить «химический
алфавит»!*

Au 79



196, 97

Порядковый
номер
элемента

Символ
элемента

Атомная
масса
элемента

Выпишите из периодической системы Д.И. Менделеева относительные атомные массы некоторых химических элементов

$$A_r(\text{S}) = \text{★}$$

$$A_r(\text{P}) = \text{★}$$

$$A_r(\text{Mg}) = \text{★}$$

$$A_r(\text{O}) = \text{★}$$

$$A_r(\text{Ag}) = \text{★}$$

$$A_r(\text{N}) = \text{★}$$

$$A_r(\text{Cl}) = 35,5$$



Ребусы

4=T



bi

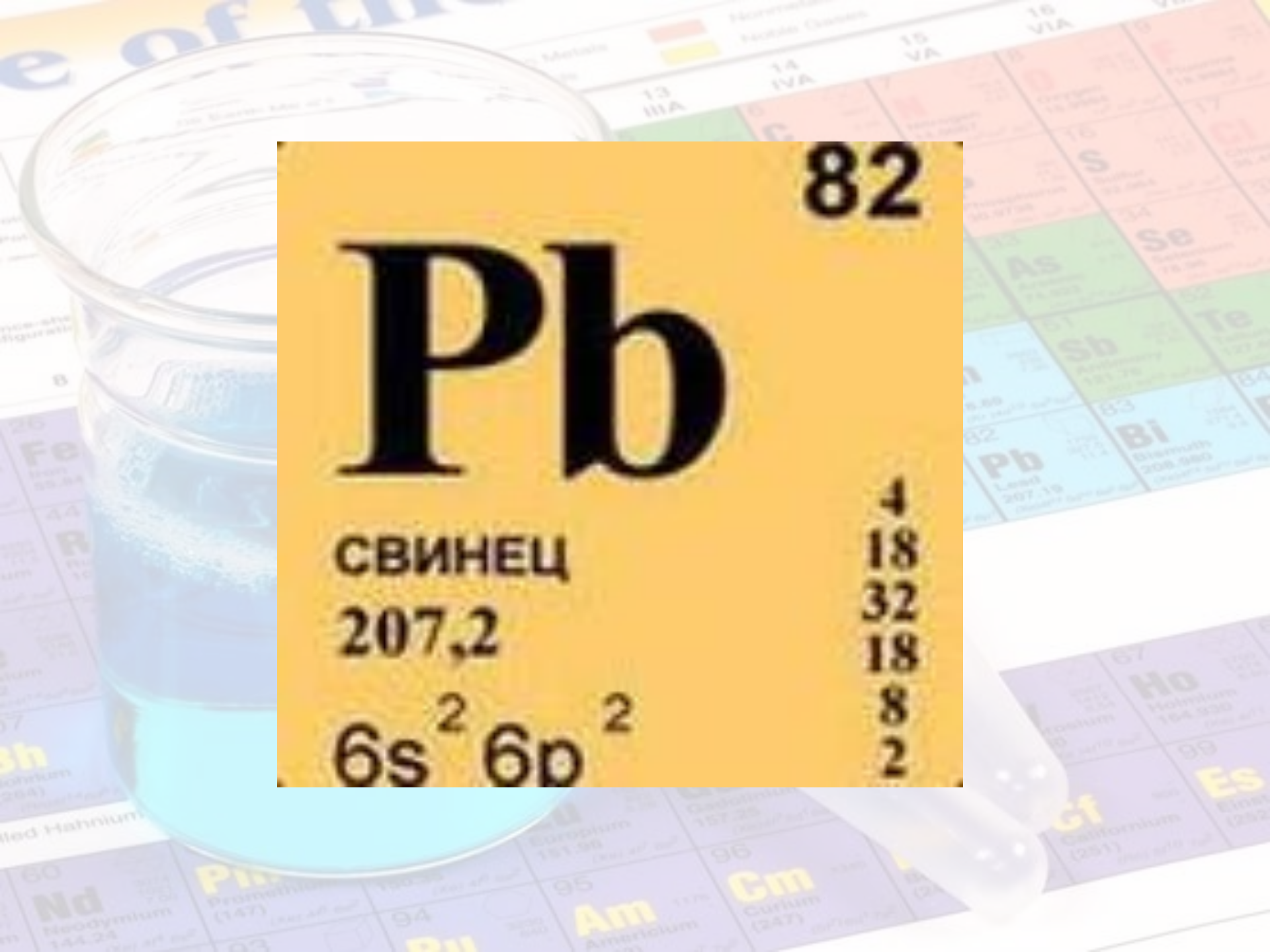
A chemistry experiment setup is shown against a background of a periodic table. In the foreground, a glass beaker contains a blue liquid. Two white test tubes are positioned to the right of the beaker. The periodic table is visible in the background, with various elements and their symbols like Fe, Cu, Gd, Am, Cm, Ho, and Es. A purple rounded rectangle is overlaid on the image, containing the word "металлы" in bold purple Cyrillic text.

металлы



”

EU



82

Pb

СВИНЕЦ

207,2

$6s^2 6p^2$

**4
18
32
18
8
2**



raiNovosti.de

Й

~~[O]~~

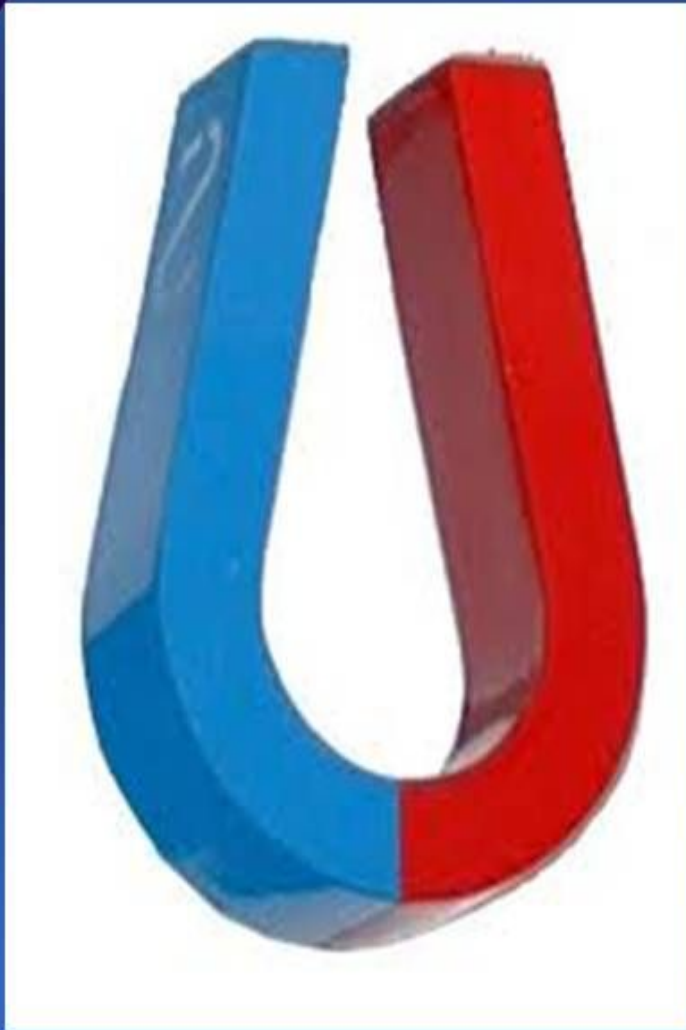


Ra 88

[226]

Radium

Радий



Й
~~[T]~~



Mg

12

МАГНИЙ

24,312

2
8
2

руй

T



Na

11

НАТРИЙ

22.990

$3s^1$

1

8

2



ТАЛ

73

Ta

2
11
32
18
8
2

ТАНТАЛ
180,948

$5d^3 6s^2$



”

ТИИ



Li

3

ЛИТИЙ

6,941

$2s^1$

**1
2**

BA

ИИ



23

V

ВАНАДИЙ

50,941

$3d^3 4s^2$

2
8
2



79

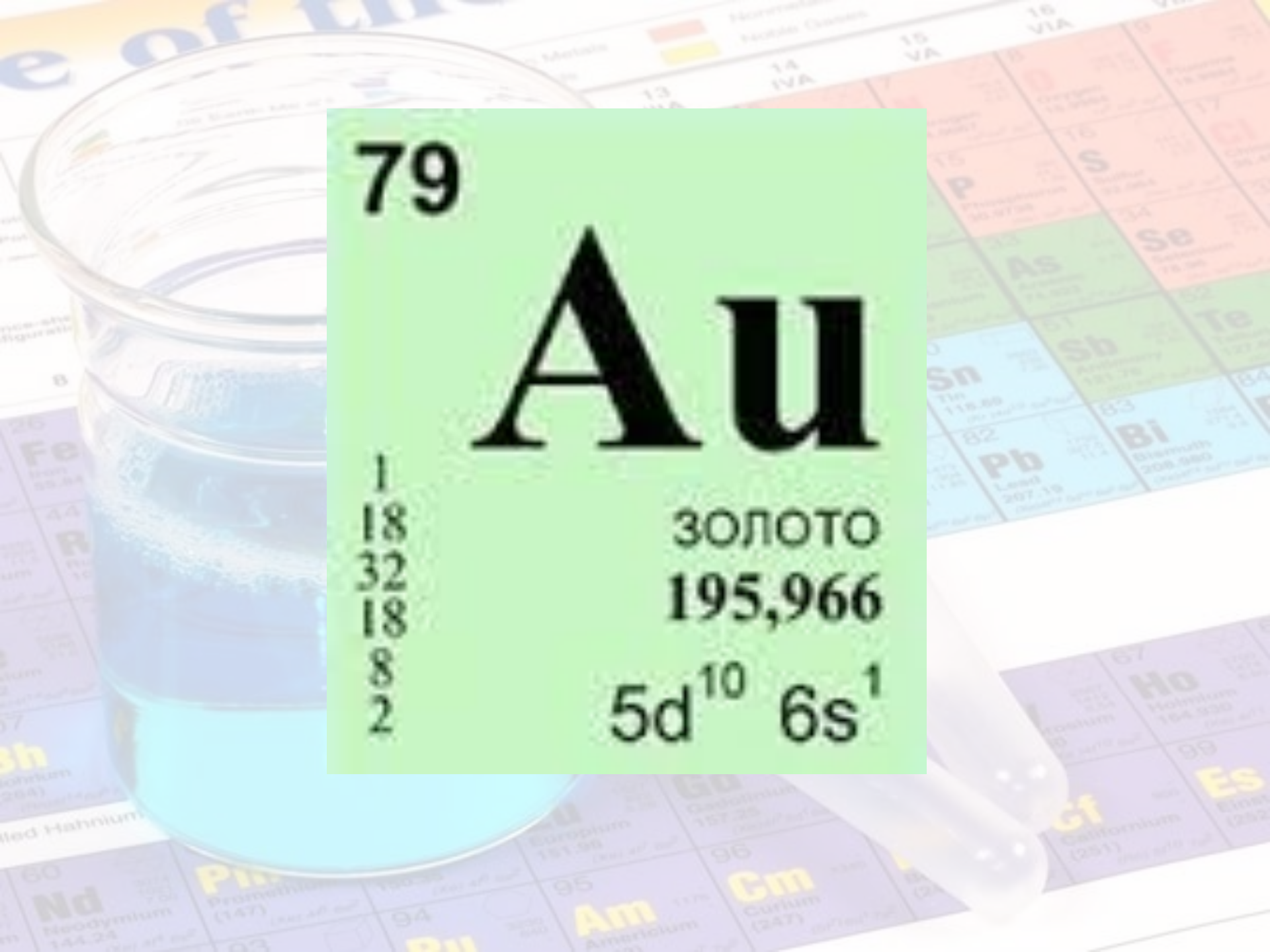
Au

1
18
32
18
8
2

ЗОЛОТО

195,966

$5d^{10} 6s^1$





26

Fe

2

14

8

2

ЖЕЛЕЗО

55,849



12

риЙ



56

Ва

БАРИЙ
137,34

$6s^2$

2
8
18
18
8
2



,

Й



Ge

32

ГЕРМАНИЙ

72.59

$4s^2 4p^2$

4

18

8

2



,

Й



87

Fr

ФРАНЦИЙ
(223)

$7s^1$

1
8
18
32
18
8
2



49

In

ИНДИЙ

114,82

$5s^2 5p^1$

3
18
18
8
2

,

1

0



50

Sn

ОЛОВО

118,69

$5s^2 5p^2$

4
18
18
8
2



ММЙ



Os

76

2

14

32

18

8

2

ОСМИЙ

190,2

$5d^66s^2$

~~24/2/25~~



Hull

A glass of blue liquid sits on a periodic table background. A pipette is visible in the lower right. A light green box contains the element's symbol, name, atomic weight, and electron configuration.

Zr

40

ЦИРКОНИЙ

91.22

$4s^2 5s^2$

2

10

18

8

2

”



28

Ni

НИКЕЛЬ

58,70

2
16
8
2

$3d^8 4s^2$

Постарайтесь

выучить

**«химический
алфавит»!**

**Придумайте
ребусы для**

элементов

№6, №7, №16