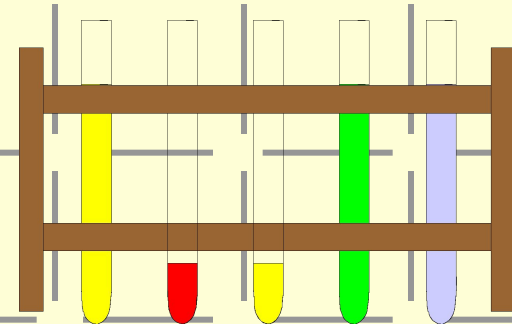
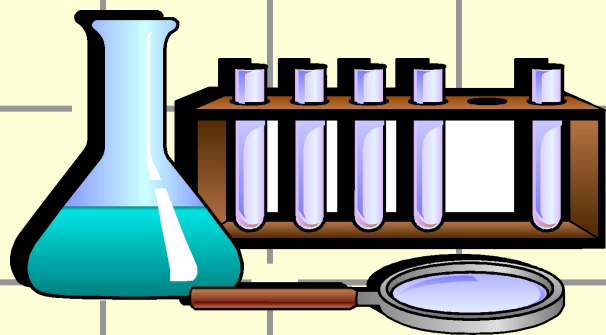


*9 класс*



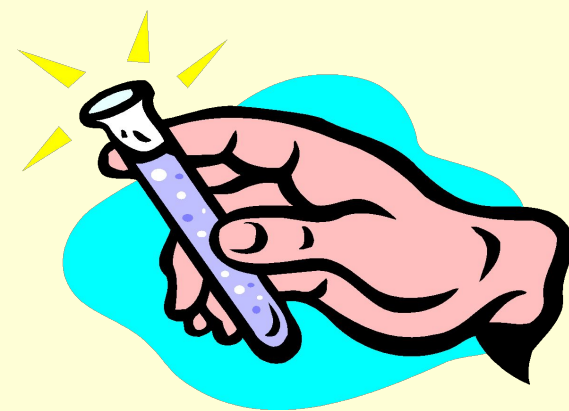
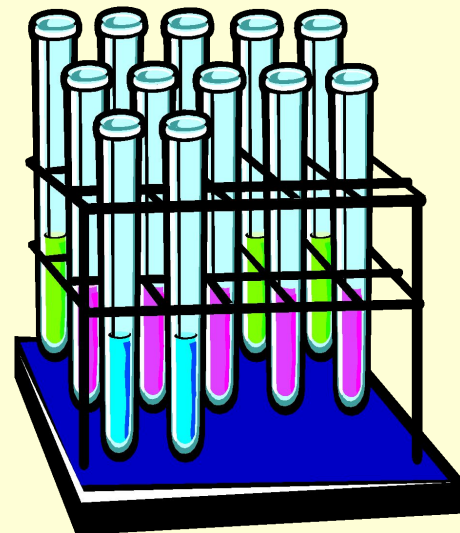
# МЕТАЛЛЫ

*в периодической  
системе химических  
элементов  
Д.И. Менделеева*




# ДЕВИЗ

**«Береги учебное  
время, будь  
внимателен к  
советам учителя  
и тогда тебе  
легче будет  
учиться»**



# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОТКРЫТИЯ ПОСВЯЩАЕТСЯ

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	Г Р У П П Ы										
		А I В	А II В	А III В	А IV В	А V В	А VI В	А VII В	А VIII В	А VIII В	В	
1	1	<b>H</b> <sup>1</sup> 1,0079 Водород	Периодический закон открыт 1 марта (17 февраля) 1869 года Д.И. Менделеевым						(H)	<b>He</b> <sup>2</sup> 4,0026 Гелий	 1855 год, г. Симферополь	
2	2	<b>Li</b> <sup>3</sup> 6,941 Литий	<b>Be</b> <sup>4</sup> 9,01218 Бериллий	<b>B</b> <sup>5</sup> 10,81 Бор	<b>C</b> <sup>6</sup> 12,011 Углерод	<b>N</b> <sup>7</sup> 14,0067 Азот	<b>O</b> <sup>8</sup> 15,9994 Кислород	<b>F</b> <sup>9</sup> 18,9984 Фтор	<b>Ne</b> <sup>10</sup> 20,179 Неон			
3	3	<b>Na</b> <sup>11</sup> 22,9898 Натрий	<b>Mg</b> <sup>12</sup> 24,305 Магний	<b>Al</b> <sup>13</sup> 26,9815 Алюминий	<b>Si</b> <sup>14</sup> 28,0855 Кремний	<b>P</b> <sup>15</sup> 30,9738 Фосфор	<b>S</b> <sup>16</sup> 32,06 Сера	<b>Cl</b> <sup>17</sup> 35,453 Хлор	<b>Ar</b> <sup>18</sup> 39,948 Аргон			
4	4	<b>K</b> <sup>19</sup> 39,0983 Калий	<b>Ca</b> <sup>20</sup> 40,08 Кальций	<b>21 Sc</b> 44,9559 Скандий	<b>22 Ti</b> 47,88 Титан	<b>23 V</b> 50,9415 Ванадий	<b>24 Cr</b> 51,996 Хром	<b>25 Mn</b> 54,938 Марганец	<b>26 Fe</b> 55,847 Железо	<b>27 Co</b> 58,9332 Кобальт	<b>28 Ni</b> 58,69 Никель	
	5	<b>29 Cu</b> 63,546 Медь	<b>30 Zn</b> 65,38 Цинк	<b>Ga</b> <sup>31</sup> 69,72 Галлий	<b>Ge</b> <sup>32</sup> 72,59 Германий	<b>As</b> <sup>33</sup> 74,9216 Мышьяк	<b>Se</b> <sup>34</sup> 78,96 Селен	<b>Br</b> <sup>35</sup> 79,904 Бром	<b>Kr</b> <sup>36</sup> 83,8 Криптон	- s-элементы		
5	6	<b>Rb</b> <sup>37</sup> 85,4678 Рубидий	<b>Sr</b> <sup>38</sup> 87,62 Стронций	<b>39 Y</b> 88,9059 Иттрий	<b>40 Zr</b> 91,22 Цирконий	<b>41 Nb</b> 92,9064 Ниобий	<b>42 Mo</b> 95,94 Молибден	<b>43 Tc</b> [98] Технеций	<b>44 Ru</b> 101,07 Рутений	<b>45 Rh</b> 102,905 Родий	<b>46 Pd</b> 106,42 Палладий	
	7	<b>47 Ag</b> 107,868 Серебро	<b>48 Cd</b> 112,41 Кадмий	<b>In</b> <sup>49</sup> 114,82 Индий	<b>Sn</b> <sup>50</sup> 118,69 Олово	<b>Sb</b> <sup>51</sup> 121,75 Сурьма	<b>Te</b> <sup>52</sup> 127,6 Теллур	<b>I</b> <sup>53</sup> 126,904 Йод	<b>Xe</b> <sup>54</sup> 131,29 Ксенон	- p-элементы		
6	8	<b>Cs</b> <sup>55</sup> 132,905 Цезий	<b>Ba</b> <sup>56</sup> 137,33 Барий	<b>57 La*</b> 138,905 Лантан	<b>72 Hf</b> 178,49 Гафний	<b>73 Ta</b> 180,948 Тантал	<b>74 W</b> 183,85 Вольфрам	<b>75 Re</b> 186,207 Рений	<b>76 Os</b> 190,2 Осмий	<b>77 Ir</b> 192,22 Иридий	<b>78 Pt</b> 195,08 Платина	
	9	<b>79 Au</b> 196,967 Золото	<b>80 Hg</b> 200,59 Ртуть	<b>Tl</b> <sup>81</sup> 204,37 Таллий	<b>Pb</b> <sup>82</sup> 207,2 Свинец	<b>Bi</b> <sup>83</sup> 208,98 Висмут	<b>Po</b> <sup>84</sup> [209] Полоний	<b>At</b> <sup>85</sup> [210] Астат	<b>Rn</b> <sup>86</sup> [222] Радон	- d-элементы		
7	10	<b>Fr</b> <sup>87</sup> [223] Франций	<b>Ra</b> <sup>88</sup> 226,025 Радий	<b>89 Ac**</b> 227,028 Актиний	<b>104 Rf</b> [261] Резерфордий	<b>105 Db</b> [262] Дубний	<b>106 Sg</b> [266] Сибборгий	<b>107 Bh</b> [264] Борий	<b>108 Hs</b> [269] Хассий	<b>109 Mt</b> [268] Мейтнерий	<b>110 Ds</b> [271] Дармштадтий	
	11	<b>111 Rg</b> [272] Рентгений	<b>112 Cn</b> [277] Коперниций	<b>Nh</b> <sup>113</sup> [284] Нихоний	<b>Fl</b> <sup>114</sup> [289] Флеровий	<b>Mc</b> <sup>115</sup> [289] Московский	<b>Lv</b> <sup>116</sup> [291] Ливермоний	<b>Ts</b> <sup>117</sup> [293] Теннессин	<b>Og</b> <sup>118</sup> [294] Оганесон	- f-элементы		

\* Лантаноиды

58 <b>Ce</b> 140,12 Церий	59 <b>Pr</b> 140,908 Празеодим	60 <b>Nd</b> 144,24 Неодим	61 <b>Pm</b> [145] Прометий	62 <b>Sm</b> 150,36 Самарий	63 <b>Eu</b> 151,96 Европий	64 <b>Gd</b> 157,25 Гадолиний	65 <b>Tb</b> 158,925 Тербий	66 <b>Dy</b> 162,5 Диспрозий	67 <b>Ho</b> 164,93 Гольмий	68 <b>Er</b> 167,26 Эрбий	69 <b>Tm</b> 168,934 Тулий	70 <b>Yb</b> 173,04 Иттербий	71 <b>Lu</b> 174,967 Лютеций
---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------


\*\* Актиноиды

90 <b>Th</b> 232,038 Торий	91 <b>Pa</b> 231,036 Протактиний	92 <b>U</b> 238,029 Уран	93 <b>Np</b> 237,048 Нептуний	94 <b>Pu</b> [244] Плутоний	95 <b>Am</b> [243] Америций	96 <b>Cm</b> [247] Кюрий	97 <b>Bk</b> [247] Берклий	98 <b>Cf</b> [251] Калифорний	99 <b>Es</b> [252] Эйнштейний	100 <b>Fm</b> [257] Фермий	101 <b>Md</b> [260] Менделевий	102 <b>No</b> [259] Нобелий	103 <b>Lr</b> [262] Лоуренсий
----------------------------------	--	--------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Атомный номер	Химический знак
79	<b>Au</b>
196,967	Золото
Относительная атомная масса	Название элемента

# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОТКРЫТИЯ ПОСВЯЩАЕТСЯ

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	Г Р У П П Ы															
		А I В	А II В	А III В	А IV В	А V В	А VI В	А VII В	А VIII В	А VIII В	В						
1	1	Периодический закон открыт 1 марта (17 февраля) 1869 года Д.И. Менделеевым										(H)	He	 1855 год, г. Симферополь			
2	2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne								
3	3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar								
4	4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni						
	5	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	- s-элементы							
5	6	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd						
	7	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	- p-элементы							
6	8	Cs	Ba	La*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt						
	9	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	- d-элементы							
7	10	Fr	Ra	Ac**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds						
	11	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	- f-элементы							

58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
140,12 Церий	140,908 Празеодим	144,24 Неодим	[145] Прометий	150,36 Самарий	151,96 Европий	157,25 Гадолиний	158,925 Тербий	162,5 Диспрозий	164,93 Гольмий	167,26 Эрбий	168,934 Тулий	173,04 Иттербий	174,967 Лютеций

\*\* Актиноиды

90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
232,038 Торий	231,036 Протактиний	238,029 Уран	237,048 Нептуний	[244] Плутоний	[243] Америций	[247] Кюрий	[247] Берклий	[251] Калифорний	[252] Эйнштейний	[257] Фермий	[260] Менделевий	[259] Нобелий	[262] Лоуренсий

Атомный номер: 79  
Химический знак: Au  
Относительная атомная масса: 196,967  
Название элемента: Золото

# ПОЛОЖЕНИЕ МЕТАЛЛОВ В ПС

Из **118** химических элементов **96** относятся к **металлическим**.

Металлические элементы  
расположены в ...

- ❖ во **2-7** периодах;
- ❖ во **всех** группах, причём **II** группа полностью состоит из металлических элементов;
- ❖ во **всех** подгруппах, причём **побочные (B)** подгруппы полностью состоят из металлических элементов;
- ❖ во **всех** семействах, причём **d** и **f** семейства полностью состоят из металлических элементов.

## ОСОБЕННОСТИ МЕТАЛЛОВ

- ❖ на внешнем энергетическом уровне у большинства металлических элементов расположено **1, 2 или 3 электрона**, т.е. эти уровни **далеки от завершения**;
- ❖ у большинства металлических элементов сравнительно **большой атомный радиус**

**ПОЭТОМУ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ  
ЛЕГКО ОТДАЮТ ЭЛЕКТРОНЫ**

**Чем ЛЕГЧЕ** происходит отдача электронов, **тем БОЛЬШЕ** металлическая активность элементов.

# В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

*п е р и о д ы*

**ПО СТРЕЛКАМ**


**УВЕЛИЧИВАЕТСЯ:**

- ❖ *металлическая активность;*
- ❖ *способность отдавать электроны;*
- ❖ *восстановительные свойства;*
- ❖ *основные свойства оксидов;*
- ❖ *сила оснований;*
- ❖ *ионный радиус.*

**Fr**

# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОТКРЫТИЯ ПОСВЯЩАЕТСЯ

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ	Г Р У П П Ы															
		A I B A II B A III B A IV B A V B A VI B A VII B A VIII B															
1		<b>H</b> <sup>1</sup> 1,0079 Водород	Периодический закон открыт 1 марта (17 февраля) 1869 года Д.И. Менделеевым										(H)	<b>He</b> <sup>2</sup> 4,0026 Гелий	 1855 год, г. Симферополь		
2		<b>Li</b> <sup>3</sup> 6,941 Литий	<b>Be</b> <sup>4</sup> 9,01218 Бериллий	<b>B</b> <sup>5</sup> 10,81 Бор	<b>C</b> <sup>6</sup> 12,011 Углерод	<b>N</b> <sup>7</sup> 14,0067 Азот	<b>O</b> <sup>8</sup> 15,9994 Кислород	<b>F</b> <sup>9</sup> 18,9984 Фтор	<b>Ne</b> <sup>10</sup> 20,179 Неон								
3		<b>Na</b> <sup>11</sup> 22,9898 Натрий	<b>Mg</b> <sup>12</sup> 24,305 Магний	<b>Al</b> <sup>13</sup> 26,9815 Алюминий	<b>Si</b> <sup>14</sup> 28,0855 Кремний	<b>P</b> <sup>15</sup> 30,9738 Фосфор	<b>S</b> <sup>16</sup> 32,06 Сера	<b>Cl</b> <sup>17</sup> 35,453 Хлор	<b>Ar</b> <sup>18</sup> 39,948 Аргон								
4		<b>K</b> <sup>19</sup> 39,0983 Калий	<b>Ca</b> <sup>20</sup> 40,08 Кальций	<b>21 Sc</b> 44,9559 Скандий	<b>22 Ti</b> 47,88 Титан	<b>23 V</b> 50,9415 Ванадий	<b>24 Cr</b> 51,996 Хром	<b>25 Mn</b> 54,938 Марганец	<b>26 Fe</b> 55,847 Железо	<b>27 Co</b> 58,9332 Кобальт	<b>28 Ni</b> 58,69 Никель						
		<b>29 Cu</b> 63,546 Медь	<b>30 Zn</b> 65,38 Цинк	<b>31 Ga</b> 69,72 Галлий	<b>32 Ge</b> 72,59 Германий	<b>33 As</b> 74,9216 Мышьяк	<b>34 Se</b> 78,96 Селен	<b>35 Br</b> 79,904 Бром	<b>36 Kr</b> 83,8 Криптон	- s-элементы							
5		<b>Rb</b> <sup>37</sup> 85,4678 Рубидий	<b>Sr</b> <sup>38</sup> 87,62 Стронций	<b>39 Y</b> 88,9059 Иттрий	<b>40 Zr</b> 91,22 Цирконий	<b>41 Nb</b> 92,9064 Ниобий	<b>42 Mo</b> 95,94 Молибден	<b>43 Tc</b> [98] Технеций	<b>44 Ru</b> 101,07 Рутений	<b>45 Rh</b> 102,905 Родий	<b>46 Pd</b> 106,42 Палладий						
		<b>47 Ag</b> 107,868 Серебро	<b>48 Cd</b> 112,41 Кадмий	<b>49 In</b> 114,82 Индий	<b>50 Sn</b> 118,69 Олово	<b>51 Sb</b> 121,75 Сурьма	<b>52 Te</b> 127,6 Теллур	<b>53 I</b> 126,904 Йод	<b>54 Xe</b> 131,29 Ксенон	- p-элементы							
6		<b>55 Cs</b> 132,905 Цезий	<b>56 Ba</b> 137,33 Барий	<b>57 La*</b> 138,905 Лантан	<b>72 Hf</b> 178,49 Гафний	<b>73 Ta</b> 180,948 Тантал	<b>74 W</b> 183,85 Вольфрам	<b>75 Re</b> 186,207 Рений	<b>76 Os</b> 190,2 Осмий	<b>77 Ir</b> 192,22 Иридий	<b>78 Pt</b> 195,08 Платина						
		<b>79 Au</b> 196,967 Золото	<b>80 Hg</b> 200,59 Ртуть	<b>81 Tl</b> 204,37 Таллий	<b>82 Pb</b> 207,2 Свинец	<b>83 Bi</b> 208,98 Висмут	<b>84 Po</b> [209] Полоний	<b>85 At</b> [210] Астат	<b>86 Rn</b> [222] Радон	- d-элементы							
7		<b>87 Fr</b> [223] Франций	<b>88 Ra</b> 226,025 Радий	<b>89 Ac**</b> 227,028 Актиний	<b>104 Rf</b> [261] Резерфордий	<b>105 Db</b> [262] Дубний	<b>106 Sg</b> [266] Сиборгий	<b>107 Bh</b> [264] Борий	<b>108 Hs</b> [269] Хассий	<b>109 Mt</b> [268] Мейтнерий	<b>110 Ds</b> [271] Дармштадтий						
		<b>111 Rg</b> [272] Рентгений	<b>112 Cn</b> [277] Коперниций	<b>113 Nh</b> [284] Нихоний	<b>114 Fl</b> [289] Флеровий	<b>115 Mc</b> [289] Московский	<b>116 Lv</b> [291] Ливермоний	<b>117 Ts</b> [293] Теннессин	<b>118 Og</b> [294] Оганесон	- f-элементы							

\* Лантаноиды

58 <b>Ce</b> 140,12 Церий	59 <b>Pr</b> 140,908 Празеодим	60 <b>Nd</b> 144,24 Неодим	61 <b>Pm</b> [145] Прометий	62 <b>Sm</b> 150,36 Самарий	63 <b>Eu</b> 151,96 Европий	64 <b>Gd</b> 157,25 Гадолиний	65 <b>Tb</b> 158,925 Тербий	66 <b>Dy</b> 162,5 Диспрозий	67 <b>Ho</b> 164,93 Гольмий	68 <b>Er</b> 167,26 Эрбий	69 <b>Tm</b> 168,934 Тулий	70 <b>Yb</b> 173,04 Иттербий	71 <b>Lu</b> 174,967 Лютеций
---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

\*\* Актиноиды

90 <b>Th</b> 232,038 Торий	91 <b>Pa</b> 231,036 Протактиний	92 <b>U</b> 238,029 Уран	93 <b>Np</b> 237,048 Нептуний	94 <b>Pu</b> [244] Плутоний	95 <b>Am</b> [243] Америций	96 <b>Cm</b> [247] Кюрий	97 <b>Bk</b> [247] Берклий	98 <b>Cf</b> [251] Калифорний	99 <b>Es</b> [252] Эйнштейний	100 <b>Fm</b> [257] Фермий	101 <b>Md</b> [260] Менделевий	102 <b>No</b> [259] Нобелий	103 <b>Lr</b> [262] Лоуренсий
----------------------------------	--	--------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Атомный номер	Химический знак
79	<b>Au</b>
196,967	Золото
Относительная атомная масса	Название элемента






# РЕШЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

**1. Металлическая активность какого элемента *наибольшая*?**

- А Натрий**
  - Б Магний**
  - В Калий**
  - Г Кальций**
- 

# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОТКРЫТИЯ ПОСВЯЩАЕТСЯ

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы																		
	А I В	А II В	А III В	А IV В	А V В	А VI В	А VII В	А VIII В	А VIII В	А VIII В	А VIII В	А VIII В	А VIII В	А VIII В	А VIII В	А VIII В	А VIII В	А VIII В	
1	<b>H</b> 1,0079 Водород	Периодический закон открыт 1 марта (17 февраля) 1869 года Д.И. Менделеевым										<b>(H)</b>	<b>He</b> 4,0026 Гелий	 1855 год, г. Симферополь					
2	<b>Li</b> 6,941 Литий	<b>Be</b> 9,01218 Бериллий	<b>B</b> 10,81 Бор	<b>C</b> 12,011 Углерод	<b>N</b> 14,0067 Азот	<b>O</b> 15,9994 Кислород	<b>F</b> 18,9984 Фтор	<b>Ne</b> 20,179 Неон											
3	<b>Na</b> 22,989769 Натрий	<b>Mg</b> 24,304 Магний	<b>Al</b> 26,9815385 Алюминий	<b>Si</b> 28,0855 Кремний	<b>P</b> 30,973762 Фосфор	<b>S</b> 32,06 Сера	<b>Cl</b> 35,453 Хлор	<b>Ar</b> 39,948 Аргон											
4	<b>K</b> 39,0983 Калий	<b>Ca</b> 40,078 Кальций	<b>Sc</b> 44,955912 Скандий	<b>Ti</b> 47,88 Титан	<b>V</b> 50,9415 Ванадий	<b>Cr</b> 51,996 Хром	<b>Mn</b> 54,938 Марганец	<b>Fe</b> 55,847 Железо	<b>Co</b> 58,9332 Кобальт	<b>Ni</b> 58,69 Никель									
	<b>Cu</b> 63,546 Медь	<b>Zn</b> 65,38 Цинк	<b>Ga</b> 69,72 Галлий	<b>Ge</b> 72,59 Германий	<b>As</b> 74,9216 Мышьяк	<b>Se</b> 78,96 Селен	<b>Br</b> 79,904 Бром	<b>Kr</b> 83,8 Криптон	- s-элементы										
5	<b>Rb</b> 85,4678 Рубидий	<b>Sr</b> 87,62 Стронций	<b>Y</b> 88,9059 Иттрий	<b>Zr</b> 91,22 Цирконий	<b>Nb</b> 92,9064 Ниобий	<b>Mo</b> 95,94 Молибден	<b>Tc</b> [98] Технеций	<b>Ru</b> 101,07 Рутений	<b>Rh</b> 102,905 Родий	<b>Pd</b> 106,42 Палладий									
	<b>Ag</b> 107,8682 Серебро	<b>Cd</b> 112,41 Кадмий	<b>In</b> 114,82 Индий	<b>Sn</b> 118,69 Олово	<b>Sb</b> 121,75 Сурьма	<b>Te</b> 127,6 Теллур	<b>I</b> 126,904 Йод	<b>Xe</b> 131,29 Ксенон	- p-элементы										
6	<b>Cs</b> 132,905 Цезий	<b>Ba</b> 137,33 Барий	<b>La*</b> 138,905 Лантан	<b>Hf</b> 178,49 Гафний	<b>Ta</b> 180,948 Тантал	<b>W</b> 183,85 Вольфрам	<b>Re</b> 186,207 Рений	<b>Os</b> 190,2 Осмий	<b>Ir</b> 192,22 Иридий	<b>Pt</b> 195,08 Платина									
	<b>Au</b> 196,967 Золото	<b>Hg</b> 200,59 Ртуть	<b>Tl</b> 204,37 Таллий	<b>Pb</b> 207,2 Свинец	<b>Bi</b> 208,98 Висмут	<b>Po</b> [209] Полоний	<b>At</b> [210] Астат	<b>Rn</b> [222] Радон	- d-элементы										
7	<b>Fr</b> [223] Франций	<b>Ra</b> 226,025 Радий	<b>Ac**</b> 227,028 Актиний	<b>Rf</b> [261] Резерфордий	<b>Db</b> [262] Дубний	<b>Sg</b> [266] Сибборгий	<b>Bh</b> [264] Борий	<b>Hs</b> [269] Хассий	<b>Mt</b> [268] Мейтнерий	<b>Ds</b> [271] Дармштадтий									
	<b>Rg</b> [272] Рентгений	<b>Cn</b> [277] Коперниций	<b>Nh</b> [284] Нихоний	<b>Fl</b> [289] Флеровий	<b>Mc</b> [289] Московский	<b>Lv</b> [291] Ливерморий	<b>Ts</b> [293] Теннессин	<b>Og</b> [294] Оганесон	- f-элементы										

\* Лантаноиды

58 <b>Ce</b> 140,12 Церий	59 <b>Pr</b> 140,908 Празеодим	60 <b>Nd</b> 144,24 Неодим	61 <b>Pm</b> [145] Прометий	62 <b>Sm</b> 150,36 Самарий	63 <b>Eu</b> 151,96 Европий	64 <b>Gd</b> 157,25 Гадолиний	65 <b>Tb</b> 158,925 Тербий	66 <b>Dy</b> 162,5 Диспрозий	67 <b>Ho</b> 164,93 Гольмий	68 <b>Er</b> 167,26 Эрбий	69 <b>Tm</b> 168,934 Тулий	70 <b>Yb</b> 173,04 Иттербий	71 <b>Lu</b> 174,967 Лютеций
---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

\*\* Актиноиды

90 <b>Th</b> 232,038 Торий	91 <b>Pa</b> 231,036 Протактиний	92 <b>U</b> 238,029 Уран	93 <b>Np</b> 237,048 Нептуний	94 <b>Pu</b> [244] Плутоний	95 <b>Am</b> [243] Америций	96 <b>Cm</b> [247] Кюрий	97 <b>Bk</b> [247] Берклий	98 <b>Cf</b> [251] Калифорний	99 <b>Es</b> [252] Эйнштейний	100 <b>Fm</b> [257] Фермий	101 <b>Md</b> [260] Менделевий	102 <b>No</b> [259] Нобелий	103 <b>Lr</b> [262] Лоуренсий
----------------------------------	--	--------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Атомный номер	Химический знак
79	<b>Au</b>
196,967	Золото
Относительная атомная масса	Название элемента

# РЕШЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

**1. Металлическая активность какого элемента *наибольшая*?**

- А** Натрий
- Б** Магний
- В** Калий
- Г** Кальций

**Na Mg**

**К Ca**

**Ответ: В**



# РЕШЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

**1. Металлическая активность какого элемента *наибольшая*?**

- А Натрий**
- Б Магний**
- В Калий**
- Г Кальций**

**Na Mg**

**К Ca**


**Ответ: В**

**2. Атомный радиус какого элемента *наименьший*?**

- А Кальций**
- Б Алюминий**
- В Магний**
- Г Калий**

# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОТКРЫТИЯ ПОСВЯЩАЕТСЯ

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы																	
	А I В	А II В	А III В	А IV В	А V В	А VI В	А VII В	А VIII В	А VIII В	В								
1	<b>H</b> 1,0079 Водород	Периодический закон открыт 1 марта (17 февраля) 1869 года Д.И. Менделеевым										<b>(H)</b>	<b>He</b> 4,0026 Гелий	 1855 год, г. Симферополь				
2	<b>Li</b> 6,941 Литий	<b>Be</b> 9,01218 Бериллий	<b>B</b> 10,81 Бор	<b>C</b> 12,011 Углерод	<b>N</b> 14,0067 Азот	<b>O</b> 15,9994 Кислород	<b>F</b> 18,9984 Фтор	<b>Ne</b> 20,179 Неон										
3	<b>Na</b> 22,989 Натрий	<b>Mg</b> 24,305 Магний	<b>Al</b> 26,9815 Алюминий	<b>Si</b> 28,0855 Кремний	<b>P</b> 30,9738 Фосфор	<b>S</b> 32,06 Сера	<b>Cl</b> 35,453 Хлор	<b>Ar</b> 39,948 Аргон										
4	<b>K</b> 39,098 Калий	<b>Ca</b> 40,08 Кальций	<b>Sc</b> 44,9559 Скандий	<b>Ti</b> 47,88 Титан	<b>V</b> 50,9415 Ванадий	<b>Cr</b> 51,996 Хром	<b>Mn</b> 54,938 Марганец	<b>Fe</b> 55,847 Железо	<b>Co</b> 58,9332 Кобальт	<b>Ni</b> 58,69 Никель								
5	<b>Cu</b> 63,546 Медь	<b>Zn</b> 65,38 Цинк	<b>Ga</b> 69,72 Галлий	<b>Ge</b> 72,59 Германий	<b>As</b> 74,9216 Мышьяк	<b>Se</b> 78,96 Селен	<b>Br</b> 79,904 Бром	<b>Kr</b> 83,8 Криптон	- s-элементы									
	<b>Rb</b> 85,4678 Рубидий	<b>Sr</b> 87,62 Стронций	<b>Y</b> 88,9059 Иттрий	<b>Zr</b> 91,22 Цирконий	<b>Nb</b> 92,9064 Ниобий	<b>Mo</b> 95,94 Молибден	<b>Tc</b> [98] Технеций	<b>Ru</b> 101,07 Рутений	<b>Rh</b> 102,905 Родий	<b>Pd</b> 106,42 Палладий								
6	<b>Ag</b> 107,868 Серебро	<b>Cd</b> 112,41 Кадмий	<b>In</b> 114,82 Индий	<b>Sn</b> 118,69 Олово	<b>Sb</b> 121,75 Сурьма	<b>Te</b> 127,6 Теллур	<b>I</b> 126,904 Йод	<b>Xe</b> 131,29 Ксенон	- p-элементы									
	<b>Cs</b> 132,905 Цезий	<b>Ba</b> 137,33 Барий	<b>La*</b> 138,905 Лантан	<b>Hf</b> 178,49 Гафний	<b>Ta</b> 180,948 Тантал	<b>W</b> 183,85 Вольфрам	<b>Re</b> 186,207 Рений	<b>Os</b> 190,2 Осмий	<b>Ir</b> 192,22 Иридий	<b>Pt</b> 195,08 Платина								
7	<b>Au</b> 196,967 Золото	<b>Hg</b> 200,59 Ртуть	<b>Tl</b> 204,37 Таллий	<b>Pb</b> 207,2 Свинец	<b>Bi</b> 208,98 Висмут	<b>Po</b> [209] Полоний	<b>At</b> [210] Астат	<b>Rn</b> [222] Радон	- d-элементы									
	<b>Fr</b> [223] Франций	<b>Ra</b> 226,025 Радий	<b>Ac**</b> 227,028 Актиний	<b>Rf</b> [261] Резерфордий	<b>Db</b> [262] Дубний	<b>Sg</b> [266] Сиборгий	<b>Bh</b> [264] Борий	<b>Hs</b> [269] Хассий	<b>Mt</b> [268] Мейтнерий	<b>Ds</b> [271] Дармштадтий								
	<b>Rg</b> [272] Рентгений	<b>Cn</b> [277] Коперниций	<b>Nh</b> [284] Нихоний	<b>Fl</b> [289] Флеровий	<b>Mc</b> [289] Московский	<b>Lv</b> [291] Ливермоний	<b>Ts</b> [293] Теннессин	<b>Og</b> [294] Оганесон	- f-элементы									

\* Лантаноиды

58 <b>Ce</b> 140,12 Церий	59 <b>Pr</b> 140,908 Празеодим	60 <b>Nd</b> 144,24 Неодим	61 <b>Pm</b> [145] Прометий	62 <b>Sm</b> 150,36 Самарий	63 <b>Eu</b> 151,96 Европий	64 <b>Gd</b> 157,25 Гадолиний	65 <b>Tb</b> 158,925 Тербий	66 <b>Dy</b> 162,5 Диспрозий	67 <b>Ho</b> 164,93 Гольмий	68 <b>Er</b> 167,26 Эрбий	69 <b>Tm</b> 168,934 Тулий	70 <b>Yb</b> 173,04 Иттербий	71 <b>Lu</b> 174,967 Лютеций
---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

\*\* Актиноиды

90 <b>Th</b> 232,038 Торий	91 <b>Pa</b> 231,036 Протактиний	92 <b>U</b> 238,029 Уран	93 <b>Np</b> 237,048 Нептуний	94 <b>Pu</b> [244] Плутоний	95 <b>Am</b> [243] Америций	96 <b>Cm</b> [247] Кюрий	97 <b>Bk</b> [247] Берклий	98 <b>Cf</b> [251] Калифорний	99 <b>Es</b> [252] Эйнштейний	100 <b>Fm</b> [257] Фермий	101 <b>Md</b> [260] Менделевий	102 <b>No</b> [259] Нобелий	103 <b>Lr</b> [262] Лоуренсий
----------------------------------	--	--------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Атомный номер	Химический знак
79	<b>Au</b>
196,967	Золото
Относительная атомная масса	Название элемента

# РЕШЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

**1. Металлическая активность какого элемента *наибольшая*?**

- А** Натрий
- Б** Магний
- В** Калий
- Г** Кальций

Na Mg

**К** Ca

Ответ: **В**

**2. Атомный радиус какого элемента *наименьший*?**

- А** Кальций
- Б** Алюминий
- В** Магний
- Г** Калий

Mg **Al**

К Ca

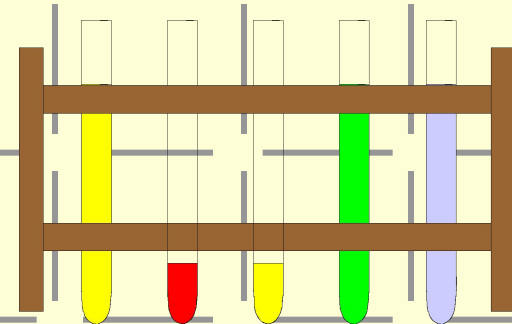
Ответ: **Б**

## *Положение в периодической системе и строение атомов важнейших металлов*

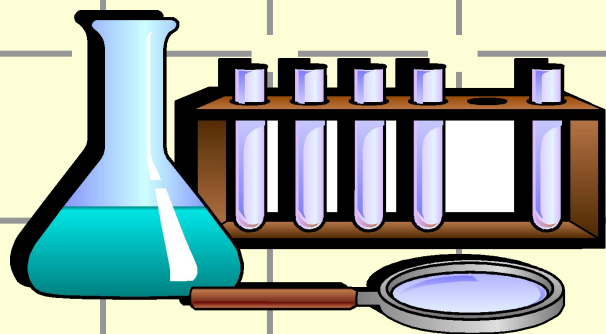
**Na      K      Mg      Ca      Al      Fe**

<b>Период</b>	<b>III (м)</b>	<b>IV (б)</b>	<b>III (м)</b>	<b>IV (б)</b>	<b>III (м)</b>	<b>IV (б)</b>
<b>Группа</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>VIII</b>
<b>Подгруппа</b>	<b>Гл(А)</b>	<b>Гл(А)</b>	<b>Гл(А)</b>	<b>Гл(А)</b>	<b>Гл(А)</b>	<b>Поб(В)</b>
<b>Семейство</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>p</b>	<b>d</b>
<b>Ne<sup>-</sup> = Z</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>26</b>
<b>Np<sup>+</sup> = Z</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>26</b>
<b>Nn<sup>o</sup> = A-Z</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>30</b>

9 класс



# МЕТАЛЛЫ



*в периодической  
системе химических  
элементов  
Д.И. Менделеева*

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**