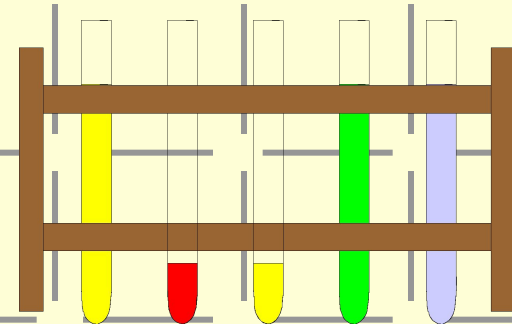
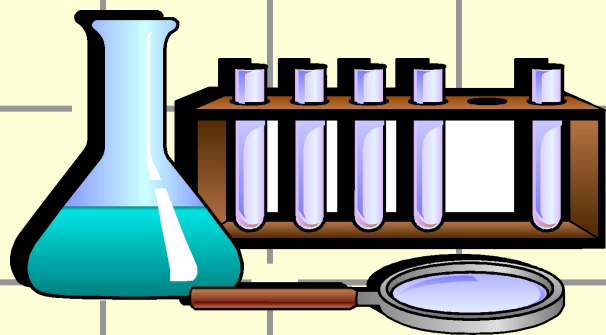


*9 класс*



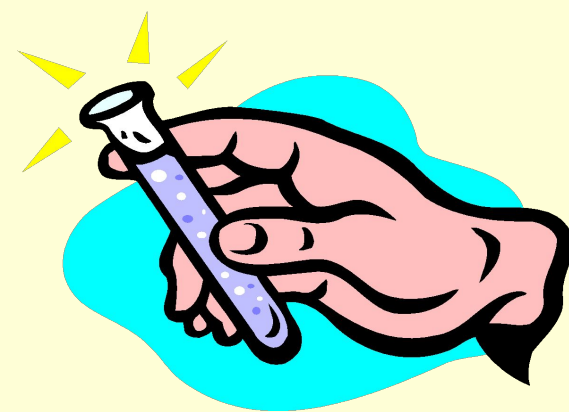
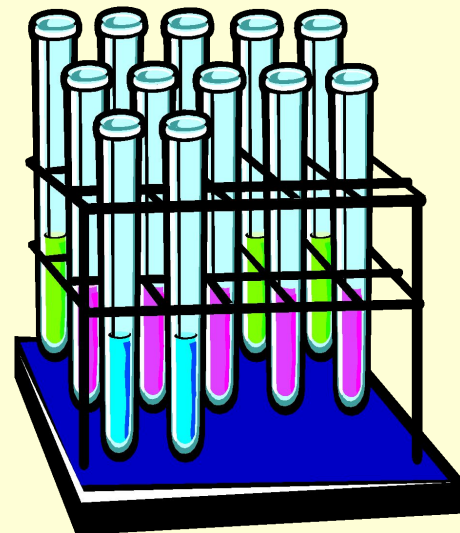
# МЕТАЛЛЫ

*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>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	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>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	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>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	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] 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		
	11	<b>111 Rg</b> [272] Рентгений	<b>112 Cn</b> [277] Коперниций	<b>113 Nh</b> [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								
5	6	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd						
	7	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe								
6	8	Cs	Ba	La*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt						
	9	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn								
7	10	Fr	Ra	Ac**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds						
	11	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og								

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																	
		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			
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>Sc</b> <sup>21</sup> 44,9559 Скандий	<b>Ti</b> <sup>22</sup> 47,88 Титан	<b>V</b> <sup>23</sup> 50,9415 Ванадий	<b>Cr</b> <sup>24</sup> 51,996 Хром	<b>Mn</b> <sup>25</sup> 54,938 Марганец	<b>Fe</b> <sup>26</sup> 55,847 Железо	<b>Co</b> <sup>27</sup> 58,9332 Кобальт	<b>Ni</b> <sup>28</sup> 58,69 Никель								
		<b>Cu</b> <sup>29</sup> 63,546 Медь	<b>Zn</b> <sup>30</sup> 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		<b>Rb</b> <sup>37</sup> 85,4678 Рубидий	<b>Sr</b> <sup>38</sup> 87,62 Стронций	<b>Y</b> <sup>39</sup> 88,9059 Иттрий	<b>Zr</b> <sup>40</sup> 91,22 Цирконий	<b>Nb</b> <sup>41</sup> 92,9064 Ниобий	<b>Mo</b> <sup>42</sup> 95,94 Молибден	<b>Tc</b> <sup>43</sup> [98] Технеций	<b>Ru</b> <sup>44</sup> 101,07 Рутений	<b>Rh</b> <sup>45</sup> 102,905 Родий	<b>Pd</b> <sup>46</sup> 106,42 Палладий								
		<b>Ag</b> <sup>47</sup> 107,868 Серебро	<b>Cd</b> <sup>48</sup> 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		<b>Cs</b> <sup>55</sup> 132,905 Цезий	<b>Ba</b> <sup>56</sup> 137,33 Барий	<b>La*</b> <sup>57</sup> 138,905 Лантан	<b>Hf</b> <sup>72</sup> 178,49 Гафний	<b>Ta</b> <sup>73</sup> 180,948 Тантал	<b>W</b> <sup>74</sup> 183,85 Вольфрам	<b>Re</b> <sup>75</sup> 186,207 Рений	<b>Os</b> <sup>76</sup> 190,2 Осмий	<b>Ir</b> <sup>77</sup> 192,22 Иридий	<b>Pt</b> <sup>78</sup> 195,08 Платина								
		<b>Au</b> <sup>79</sup> 196,967 Золото	<b>Hg</b> <sup>80</sup> 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		<b>Fr</b> <sup>87</sup> [223] Франций	<b>Ra</b> <sup>88</sup> 226,025 Радий	<b>Ac**</b> <sup>89</sup> 227,028 Актиний	<b>Rf</b> <sup>104</sup> [261] Резерфордий	<b>Db</b> <sup>105</sup> [262] Дубний	<b>Sg</b> <sup>106</sup> [266] Сиборгий	<b>Bh</b> <sup>107</sup> [264] Борий	<b>Hs</b> <sup>108</sup> [269] Хассий	<b>Mt</b> <sup>109</sup> [268] Мейтнерий	<b>Ds</b> <sup>110</sup> [271] Дармштадтий								
		<b>Rg</b> <sup>111</sup> [272] Рентгений	<b>Cn</b> <sup>112</sup> [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






# 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													
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> 30,9738 Фосфор	<b>S</b> 32,06 Сера	<b>Cl</b> 35,453 Хлор	<b>Ar</b> 39,948 Аргон													
4	<b>K</b> 39,0983 Калий	<b>Ca</b> 40,078 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											
	<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	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">- s-элементы</div>												
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> 107,868 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	<div style="background-color: #ffff00; padding: 2px;">- p-элементы</div>												
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	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">- d-элементы</div>												
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] Ливермоний	<b>Ts</b> [293] Теннессин	<b>Og</b> [294] Оганесон	<div style="background-color: #ffe0e0; padding: 2px;">- f-элементы</div>												

\* 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	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> 22,989 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

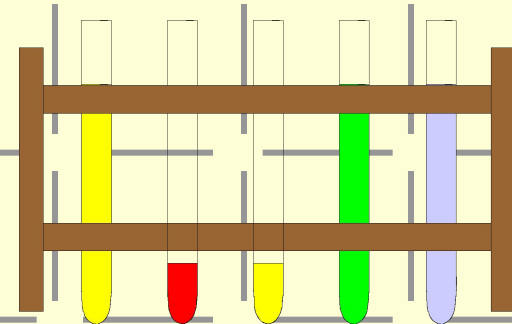
Ответ: **Б**

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

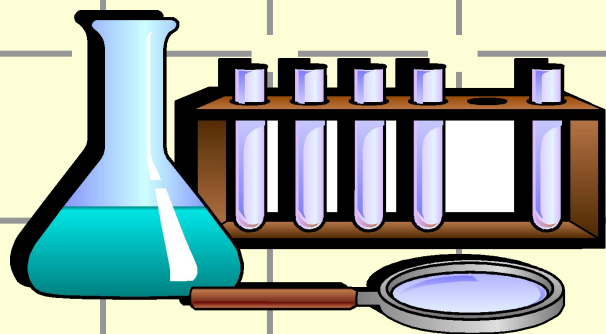
**Na      K      Mg      Ca      Al      Fe**

<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!**