

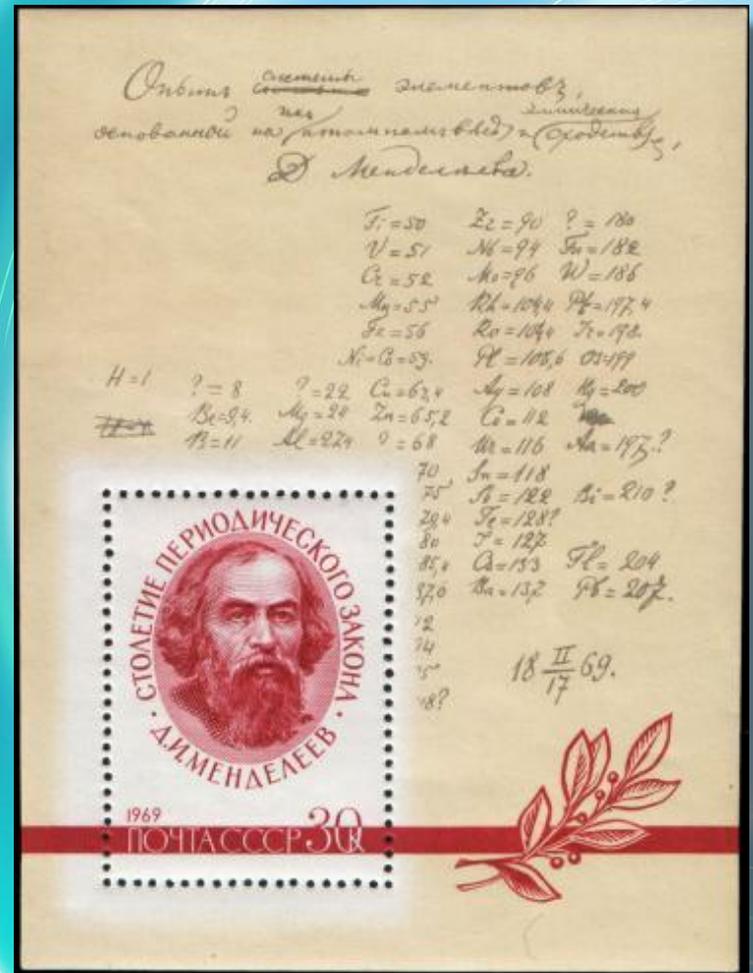
A photograph of laboratory glassware, including test tubes and beakers, held in a metal stand. The background is a blurred laboratory setting. A blue decorative wave graphic is at the top of the page.

*Презентация на тему:*

**Периодический закон. Периоды  
Периодическая система  
химических элементов Д.И.  
Менделеева. Группы**

# Периодический закон

Свойства химических элементов, а также образуемых ими простых и сложных веществ находится в периодической зависимости от относительных атомных масс элементов.



# Периоды

1-ый, 2-ой и 3-ий периоды называют малыми.  
 4-ый, 5-ый, 6-ой и 7-ой периоды имеют по 18 и более элементов, их называют большими

	Периодическая система элементов										VII	VIII			
	I	II	III	IV	V	VI	(H)	2	He						
1	<b>H</b> <sup>1</sup> водород														
2	<b>Li</b> <sup>3</sup> литий	<b>Be</b> <sup>4</sup> бериллий	<b>B</b> <sup>5</sup> бор	<b>C</b> <sup>6</sup> углерод	<b>N</b> <sup>7</sup> азот	<b>O</b> <sup>8</sup> кислород	<b>F</b> <sup>9</sup> фтор	<b>Ne</b> <sup>10</sup> неон							
3	<b>Na</b> <sup>11</sup> натрий	<b>Mg</b> <sup>12</sup> магний	<b>Al</b> <sup>13</sup> алюминий	<b>Si</b> <sup>14</sup> кремний	<b>P</b> <sup>15</sup> фосфор	<b>S</b> <sup>16</sup> сера	<b>Cl</b> <sup>17</sup> хлор	<b>Ar</b> <sup>18</sup> аргон							
4	<b>K</b> <sup>19</sup> калий	<b>Ca</b> <sup>20</sup> кальций	<b>Sc</b> <sup>21</sup> скандий	<b>Ti</b> <sup>22</sup> титан	<b>V</b> <sup>23</sup> ванадий	<b>Cr</b> <sup>24</sup> хром	<b>Mn</b> <sup>25</sup> марганец	<b>Fe</b> <sup>26</sup> железо	<b>Co</b> <sup>27</sup> кобальт	<b>Ni</b> <sup>28</sup> никель					
	<b>Cu</b> <sup>29</sup> медь	<b>Zn</b> <sup>30</sup> цинк	<b>Ga</b> <sup>31</sup> галлий	<b>Ge</b> <sup>32</sup> германий	<b>As</b> <sup>33</sup> мышьяк	<b>Se</b> <sup>34</sup> селен	<b>Br</b> <sup>35</sup> бром	<b>Kr</b> <sup>36</sup> криптон							
5	<b>Rb</b> <sup>37</sup> рубидий	<b>Sr</b> <sup>38</sup> стронций	<b>Y</b> <sup>39</sup> иттрий	<b>Zr</b> <sup>40</sup> цирконий	<b>Nb</b> <sup>41</sup> ниобий	<b>Mo</b> <sup>42</sup> молибден	<b>Tc</b> <sup>43</sup> технеций	<b>Ru</b> <sup>44</sup> рутений	<b>Rh</b> <sup>45</sup> родий	<b>Pd</b> <sup>46</sup> палладий					
	<b>Ag</b> <sup>47</sup> серебро	<b>Cd</b> <sup>48</sup> кадмий	<b>In</b> <sup>49</sup> индий	<b>Sn</b> <sup>50</sup> олово	<b>Sb</b> <sup>51</sup> сурьма	<b>Te</b> <sup>52</sup> теллур	<b>I</b> <sup>53</sup> иод	<b>Xe</b> <sup>54</sup> ксенон							
6	<b>Cs</b> <sup>55</sup> цезий	<b>Ba</b> <sup>56</sup> барий	<b>La</b> <sup>57</sup> лантан	<b>Hf</b> <sup>72</sup> гафний	<b>Ta</b> <sup>73</sup> тантал	<b>W</b> <sup>74</sup> вольфрам	<b>Re</b> <sup>75</sup> рений	<b>Os</b> <sup>76</sup> осмий	<b>Ir</b> <sup>77</sup> иридий	<b>Pt</b> <sup>78</sup> платина					
	<b>Au</b> <sup>79</sup> золото	<b>Hg</b> <sup>80</sup> ртуть	<b>Tl</b> <sup>81</sup> таллий	<b>Pb</b> <sup>82</sup> свинец	<b>Bi</b> <sup>83</sup> висмут	<b>Po</b> <sup>84</sup> полоний	<b>At</b> <sup>85</sup> эстат	<b>Rn</b> <sup>86</sup> радон							
7	<b>Fr</b> <sup>87</sup> франций	<b>Ra</b> <sup>88</sup> радий	<b>Ac</b> <sup>89</sup> актиний	<b>Db</b> <sup>104</sup> дубний	<b>Jl</b> <sup>105</sup> жолотий	<b>Rf</b> <sup>106</sup> реверфордий	<b>Bh</b> <sup>107</sup> борий	<b>Hh</b> <sup>108</sup> хангий	<b>Mt</b> <sup>109</sup> мейтнерий						

\* Лантаноиды

<b>Ce</b> <sup>58</sup> церий	<b>Pr</b> <sup>59</sup> празеодим	<b>Nd</b> <sup>60</sup> неодим	<b>Pm</b> <sup>61</sup> прометий	<b>Sm</b> <sup>62</sup> самарий	<b>Eu</b> <sup>63</sup> европий	<b>Gd</b> <sup>64</sup> гадолиний	<b>Tb</b> <sup>65</sup> тербий	<b>Dy</b> <sup>66</sup> диспрозий	<b>Ho</b> <sup>67</sup> гольмий	<b>Er</b> <sup>68</sup> эрбий	<b>Tm</b> <sup>69</sup> тулий	<b>Yb</b> <sup>70</sup> иттербий	<b>Lu</b> <sup>71</sup> лютеций
----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

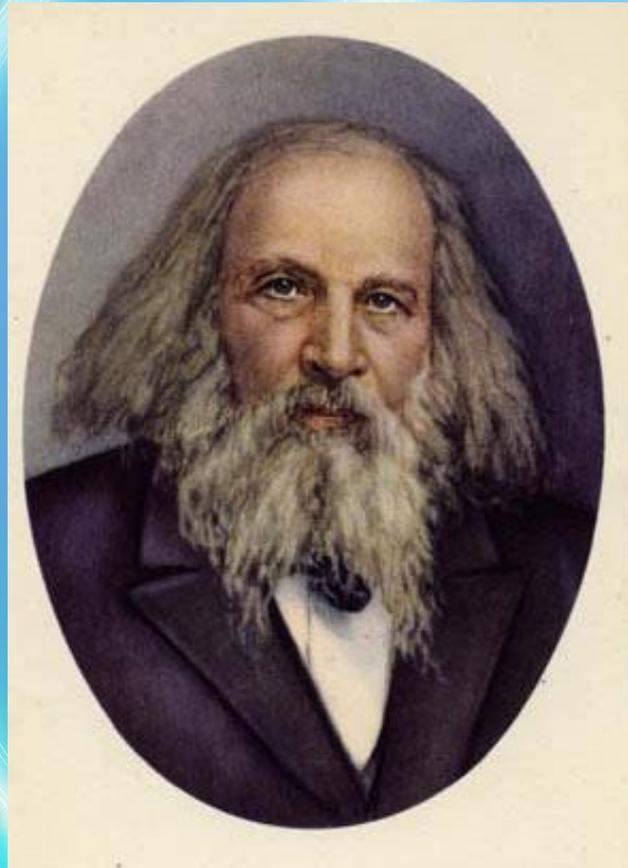
\*\* Актиноиды

<b>Th</b> <sup>90</sup> торий	<b>Pa</b> <sup>91</sup> проактиний	<b>U</b> <sup>92</sup> уран	<b>Np</b> <sup>93</sup> нептуний	<b>Pu</b> <sup>94</sup> плутоний	<b>Am</b> <sup>95</sup> амерций	<b>Cm</b> <sup>96</sup> курий	<b>Bk</b> <sup>97</sup> берклий	<b>Cf</b> <sup>98</sup> калфорний	<b>Es</b> <sup>99</sup> эйнштейний	<b>Fm</b> <sup>100</sup> фермий	<b>Md</b> <sup>101</sup> менделеев	<b>No</b> <sup>102</sup> нобелий	<b>Lr</b> <sup>103</sup> лоуренсий
----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------

# Периодическая система Дмитрия Ивановича Менделеева

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
I	1	<sup>1</sup> H Водород 1,00797							<sup>2</sup> He Гелий 4,0026						
II	2	<sup>3</sup> Li Литий 6,941	<sup>4</sup> Be Бериллий 9,0122	<sup>5</sup> B Бор 10,811	<sup>6</sup> C Углерод 12,01115	<sup>7</sup> N Азот 14,0067	<sup>8</sup> O Кислород 15,9994	<sup>9</sup> F Фтор 18,9984	<sup>10</sup> Ne Неон 20,180						
III	3	<sup>11</sup> Na Натрий 22,9898	<sup>12</sup> Mg Магний 24,305	<sup>13</sup> Al Алюминий 26,9815	<sup>14</sup> Si Кремний 28,086	<sup>15</sup> P Фосфор 30,9738	<sup>16</sup> S Сера 32,064	<sup>17</sup> Cl Хлор 35,453	<sup>18</sup> Ar Аргон 39,948						
IV	4	<sup>19</sup> K Калий 39,0983	<sup>20</sup> Ca Кальций 40,08	<sup>21</sup> Sc Скандий 44,956	<sup>22</sup> Ti Титан 47,87	<sup>23</sup> V Ванадий 50,942	<sup>24</sup> Cr Хром 51,996	<sup>25</sup> Mn Марганец 54,938	<sup>26</sup> Fe Железо 55,847	<sup>27</sup> Co Кобальт 58,9332	<sup>28</sup> Ni Никель 58,69				
	5	<sup>29</sup> Cu Медь 63,546	<sup>30</sup> Zn Цинк 65,39	<sup>31</sup> Ga Галлий 69,72	<sup>32</sup> Ge Германий 72,59	<sup>33</sup> As Мышьяк 74,9216	<sup>34</sup> Se Селен 78,96	<sup>35</sup> Br Бром 79,904		<sup>36</sup> Kr Криpton 83,80					
V	6	<sup>37</sup> Rb Рубидий 85,47	<sup>38</sup> Sr Стронций 87,62	<sup>39</sup> Y Иттрий 88,906	<sup>40</sup> Zr Цирконий 91,22	<sup>41</sup> Nb Ниобий 92,906	<sup>42</sup> Mo Молибден 95,94	<sup>43</sup> Tc Технеций (98)	<sup>44</sup> Ru Рутений 101,07	<sup>45</sup> Rh Родий 102,905	<sup>46</sup> Pd Палладий 106,4				
	7	<sup>47</sup> Ag Серебро 107,868	<sup>48</sup> Cd Кадмий 112,40	<sup>49</sup> In Индий 114,80	<sup>50</sup> Sn Олово 118,69	<sup>51</sup> Sb Сурьма 121,75	<sup>52</sup> Te Теллур 127,60	<sup>53</sup> I Иод 126,9044		<sup>54</sup> Xe Ксенон 131,30					
VI	8	<sup>55</sup> Cs Цезий 132,905	<sup>56</sup> Ba Барий 137,34	<sup>57</sup> La* Лантан 138,91	<sup>58</sup> Hf Гафний 178,49	<sup>59</sup> Ta Тантал 180,948	<sup>60</sup> W Вольфрам 183,85	<sup>61</sup> Re Рений 186,2	<sup>62</sup> Os Осмий 190,2	<sup>63</sup> Ir Иридий 192,22	<sup>64</sup> Pt Платина 195,09				
	9	<sup>79</sup> Au Золото 196,967	<sup>80</sup> Hg Ртуть 200,59	<sup>81</sup> Tl Таллий 204,37	<sup>82</sup> Pb Свинец 207,19	<sup>83</sup> Bi Висмут 208,980	<sup>84</sup> Po Полоний (209)	<sup>85</sup> At Астат (210)		<sup>86</sup> Rn Радон (222)					
VII	10	<sup>87</sup> Fr Франций (223)	<sup>88</sup> Ra Радий (226)	<sup>89</sup> Ac** Актиний (227)	<sup>90</sup> Rf Резерфордий (261)	<sup>91</sup> Db Дубний (262)	<sup>92</sup> Sg Сибгорий (266)	<sup>93</sup> Bh Борий (264)	<sup>94</sup> Hs Гассий (265)	<sup>95</sup> Mt Мейтнерий (268)	<sup>96</sup> Ds Дармштадтий (271)	<sup>100</sup> Lr Лоренций (260)			
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>						
ЛЕГКИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> R	HR							
ЛАНТАНОИДЫ*		Ce Церий 140,12	Pr Прозантий 140,907	Nd Неодим 144,24	Pm Прометий 145	Sm Самарий 150,35	Eu Европий 151,96	Gd Гадолиний 157,25	Tb Тербий 158,904	Dy Диспрозий 162,50	Ho Гольмий 164,930	Er Эрбий 167,26	Tm Тимий 168,934	Yb Иттербий 173,04	Lu Лютеций 174,967
АКТИНОИДЫ**		Th Торий 232,038	Pa Протактиний 231,04	U Уран 238,03	Np Нептуний (237)	Pu Плутоний (244)	Am Америций (243)	Cm Кюрий (247)	Bk Берклий (247)	Cf Калифорний (251)	Es Эйнштейний (252)	Fm Фермий (257)	Md Мандельцевий (258)	No Нобелий (259)	Lr Лоренций (260)



Вертикальные колонки Периодической системы называют группами. Каждую группу делят на две подгруппы – главную и побочную

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕ					
		I	II	III	IV	V	VI
I	1	1 H ВОДОРОД 1,00797					
II	2	3 Li ЛИТИЙ 6,939	4 Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122	5 B БОР 10,811	6 C УГЛЕРОД 12,01115	7 N АЗОТ 14,0067	8 O КИСЛОРОД 15,9994
III	3	11 Na НАТРИЙ 22,9898	12 Mg МАГНИЙ 24,305	13 Al АЛЮМИНИЙ 26,9815	14 Si КРЕМНИЙ 28,086	15 P ФОСФОР 30,9738	16 S СЕРА 32,064
IV	4	19 K КАЛИЙ 39,102	20 Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	Sc СКАНДИЙ 44,956	21 Ti ТИТАН 47,90	22 V ВАНАДИЙ 50,942	23 Cr ХРОМ 51,996
	5	29 Cu МЕДЬ 63,546	30 Zn ЦИНК 65,37	31 Ga ГАЛЛИЙ 69,72	32 Ge ГЕРМАНИЙ 72,59	33 As АРСЕН 74,9216	34 Se СЕЛЕН 78,96

### \* Лантаноиды

<b>Ce</b> <sup>58</sup> церий	<b>Pr</b> <sup>59</sup> празеодим	<b>Nd</b> <sup>60</sup> неодим	<b>Pm</b> <sup>61</sup> прометий	<b>Sm</b> <sup>62</sup> самарий	<b>Eu</b> <sup>63</sup> европий	<b>Gd</b> <sup>64</sup> гадолиний	<b>Tb</b> <sup>65</sup> тербий	<b>Dy</b> <sup>66</sup> диспрозий	<b>Ho</b> <sup>67</sup> гольмий	<b>Er</b> <sup>68</sup> эрбий	<b>Tm</b> <sup>69</sup> тулий	<b>Yb</b> <sup>70</sup> иттербий	<b>Lu</b> <sup>71</sup> лютеций
----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

### \*\* Актиноиды

<b>Th</b> <sup>90</sup> торий	<b>Pa</b> <sup>91</sup> протактиний	<b>U</b> <sup>92</sup> уран	<b>Np</b> <sup>93</sup> нептуний	<b>Pu</b> <sup>94</sup> плутоний	<b>Am</b> <sup>95</sup> америций	<b>Cm</b> <sup>96</sup> кюрий	<b>Bk</b> <sup>97</sup> берклий	<b>Cf</b> <sup>98</sup> калифорний	<b>Es</b> <sup>99</sup> эйзштейний	<b>Fm</b> <sup>100</sup> фермий	<b>Md</b> <sup>101</sup> менделеевий	<b>No</b> <sup>102</sup> нобелий	<b>Lr</b> <sup>103</sup> лоуренсий
----------------------------------	--	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------------

Эти элементы следуют после лантана и актиния, принадлежат к 3 группе.