

<ul style="list-style-type: none"> - элементы, дающие амфотерные соединения (Be, Sb, Bi) - щелочные Me - щелочноземельные Me - пикнотоны - халькогены - галогены - благородные газы - редкоземельные + лантаноиды - актиноиды - лантаноиды 																																																																																																																																										
<ul style="list-style-type: none"> - кислотные свойства оксидов и соответствующих гидроксидов; - прочность связи валентных электронов с ядром; - энергия ионизации, средство к электрону; - относительная атомная масса; - неметаллические (окислительные) свойства; - число электронов на внешнем энергетическом уровне; - заряд ядра атома; - электроотрицательность (max у Hal; при переходе к благородным газам снижается до «0»); - потенциал ионизации (энергия, необходимая для отрыва от атома самого слабосвязанного электрона); 																																																																																																																																										
<p style="color: red; font-weight: bold;">уменьшается</p>		<p style="text-align: center;">Группы</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th><th>I</th><th>II</th><th>III</th><th>IV</th><th>V</th><th>VI</th><th>VII</th><th colspan="3">VIII</th></tr> <tr> <th>1</th><td>¹H^s (1) 1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>²He^s (4) 2</td><td></td><td></td></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td><td>³Li^s (7) 2 1</td><td>⁴Be^s (9) 2 2</td><td>⁵B^p (11) 2 3</td><td>⁶C^p (12) 2 4</td><td>⁷N^p (14) 2 5</td><td>⁸O^p (16) 2 6</td><td>⁹F^p (19) 2 7</td><td>¹⁰Ne^p (20,2) 2 8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>¹¹Na^s (23) 2 8 1</td><td>¹²Mg^s (24,3) 2 8 2</td><td>¹³Al^p (27) 2 8 3</td><td>¹⁴Si^p (28) 2 8 4</td><td>¹⁵P^p (31) 2 8 5</td><td>¹⁶S^p (32) 2 8 6</td><td>¹⁷Cl^p (35,5) 2 8 7</td><td>¹⁸Ar^p (40) 2 8 8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td>¹⁹K^s (39) 2 8 8 1</td><td>²⁰Ca^s (40) 2 8 8 2</td><td>²¹Sc^d (45) 2 8 9 2</td><td>²²Ti^d (48) 2 8 10 2</td><td>²³V^d (51) 2 8 11 2</td><td>²⁴Cr^d (52) 2 8 13 1</td><td>²⁵Mn^d (55) 2 8 13 2</td><td>²⁶Fe^d (56) 2 8 14 2</td><td>²⁷Co^d (59) 2 8 15 2</td><td>²⁸Ni^d (58,7) 2 8 16 2</td></tr> <tr> <td>5</td><td>³⁷Rb^s (85,5) 2 8 18 8 1</td><td>³⁸Sr^s (87,6) 2 8 18 8 2</td><td>³⁹Y^d (89) 2 8 18 9 2</td><td>⁴⁰Zr^d (91,2) 2 8 18 10 2</td><td>⁴¹Nb^d (93) 2 8 18 12 1</td><td>⁴²Mo^d (96) 2 8 18 13 1</td><td>⁴³Tc^d (98) 2 8 18 13 2</td><td>⁴⁴Ru^d (101) 2 8 18 15 1</td><td>⁴⁵Rh^d (103) 2 8 18 16 1</td><td>⁴⁶Pd^d (106,4) 2 8 18 18 0</td></tr> <tr> <td>6</td><td>⁴⁷Ag^d (108) 2 8 18 18 1</td><td>⁴⁸Cd^d (112,4) 2 8 18 18 2</td><td>⁴⁹In^p (115) 2 8 18 18 3</td><td>⁵⁰Sn^p (118,7) 2 8 18 18 4</td><td>⁵¹Sb^p (121,7) 2 8 18 18 5</td><td>⁵²Te^p (127,0) 2 8 18 18 6</td><td>⁵³I^p (127) 2 8 18 18 7</td><td>⁵⁴Xe^p (131,3) 2 8 18 18 8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>7</td><td>⁵⁵Cs^s (133) 2 8 18 18 8 1</td><td>⁵⁶Ba^s (137,3) 2 8 18 18 8 2</td><td>⁵⁷La[*] (139) 2 8 18 18 9 2</td><td>⁷²Hf^d (178,5) 2 8 18 32 10 2</td><td>⁷³Ta^d (181) 2 8 18 32 11 2</td><td>⁷⁴W^d (184) 2 8 18 32 12 2</td><td>⁷⁵Re^d (186,2) 2 8 18 32 13 2</td><td>⁷⁶Os^d (190,2) 2 8 18 32 14 2</td><td>⁷⁷Ir^d (192,2) 2 8 18 32 15 2</td><td>⁷⁸Pt^d (195) 2 8 18 32 17 2</td></tr> <tr> <td></td><td>⁷⁹Au^d (197) 2 8 18 32 18 1</td><td>⁸⁰Hg^d (200,6) 2 8 18 32 18 2</td><td>⁸¹Tl^p (204,4) 2 8 18 32 18 3</td><td>⁸²Pb^p (207,2) 2 8 18 32 18 4</td><td>⁸³Bi^p (209) 2 8 18 32 18 5</td><td>⁸⁴Po^p (209) 2 8 18 32 18 6</td><td>⁸⁵At^p (210) 2 8 18 32 18 7</td><td>⁸⁶Rn^p (222) 2 8 18 32 18 8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>⁸⁷Fr^s (223) 2 8 18 32 32 8 1</td><td>⁸⁸Ra^s (226) 2 8 18 32 32 8 2</td><td>⁸⁹Ac^{**} (227) 2 8 18 32 18 9 2</td><td>¹⁰⁴Rf^d (261) 2 8 18 32 32 10 2</td><td>¹⁰⁵Db^d (262) 2 8 18 32 32 11 2</td><td>¹⁰⁶Sg^d (263) 2 8 18 32 32 12 2</td><td>¹⁰⁷Bh^d (264) 2 8 18 32 32 13 2</td><td>¹⁰⁸Hs^d (267) 2 8 18 32 32 14 2</td><td>¹⁰⁹Mt^d (268) 2 8 18 32 32 15 2</td><td>¹¹⁰Ds^d (271) 2 8 18 32 32 16 2</td></tr> <tr> <td></td><td>¹¹¹Rg^d (272) 2 8 18 32 32 18 1</td><td>¹¹²Cn^d (285) 2 8 18 32 32 18 2</td><td>¹¹³Nh^p (286) 2 8 18 32 32 18 3</td><td>¹¹⁴Fl^p (289) 2 8 18 32 32 18 4</td><td>¹¹⁵Mc^p (290) 2 8 18 32 32 18 5</td><td>¹¹⁶Lv^p (293) 2 8 18 32 32 18 6</td><td>¹¹⁷Ts^p (294) 2 8 18 32 32 18 7</td><td>¹¹⁸Og^p (294) 2 8 18 32 32 18 8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td colspan="2" rowspan="2">Высшие оксиды</td><td>R_2O</td><td>RO</td><td>R_2O_3</td><td>RO_2</td><td>R_2O_5</td><td>RO_3</td><td>R_2O_7</td><td colspan="3" rowspan="2">RO_4</td></tr> </tbody> </table>		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			1	¹ H ^s (1) 1						(H)	² He ^s (4) 2			2	³ Li ^s (7) 2 1	⁴ Be ^s (9) 2 2	⁵ B ^p (11) 2 3	⁶ C ^p (12) 2 4	⁷ N ^p (14) 2 5	⁸ O ^p (16) 2 6	⁹ F ^p (19) 2 7	¹⁰ Ne ^p (20,2) 2 8			3	¹¹ Na ^s (23) 2 8 1	¹² Mg ^s (24,3) 2 8 2	¹³ Al ^p (27) 2 8 3	¹⁴ Si ^p (28) 2 8 4	¹⁵ P ^p (31) 2 8 5	¹⁶ S ^p (32) 2 8 6	¹⁷ Cl ^p (35,5) 2 8 7	¹⁸ Ar ^p (40) 2 8 8			4	¹⁹ K ^s (39) 2 8 8 1	²⁰ Ca ^s (40) 2 8 8 2	²¹ Sc ^d (45) 2 8 9 2	²² Ti ^d (48) 2 8 10 2	²³ V ^d (51) 2 8 11 2	²⁴ Cr ^d (52) 2 8 13 1	²⁵ Mn ^d (55) 2 8 13 2	²⁶ Fe ^d (56) 2 8 14 2	²⁷ Co ^d (59) 2 8 15 2	²⁸ Ni ^d (58,7) 2 8 16 2	5	³⁷ Rb ^s (85,5) 2 8 18 8 1	³⁸ Sr ^s (87,6) 2 8 18 8 2	³⁹ Y ^d (89) 2 8 18 9 2	⁴⁰ Zr ^d (91,2) 2 8 18 10 2	⁴¹ Nb ^d (93) 2 8 18 12 1	⁴² Mo ^d (96) 2 8 18 13 1	⁴³ Tc ^d (98) 2 8 18 13 2	⁴⁴ Ru ^d (101) 2 8 18 15 1	⁴⁵ Rh ^d (103) 2 8 18 16 1	⁴⁶ Pd ^d (106,4) 2 8 18 18 0	6	⁴⁷ Ag ^d (108) 2 8 18 18 1	⁴⁸ Cd ^d (112,4) 2 8 18 18 2	⁴⁹ In ^p (115) 2 8 18 18 3	⁵⁰ Sn ^p (118,7) 2 8 18 18 4	⁵¹ Sb ^p (121,7) 2 8 18 18 5	⁵² Te ^p (127,0) 2 8 18 18 6	⁵³ I ^p (127) 2 8 18 18 7	⁵⁴ Xe ^p (131,3) 2 8 18 18 8			7	⁵⁵ Cs ^s (133) 2 8 18 18 8 1	⁵⁶ Ba ^s (137,3) 2 8 18 18 8 2	⁵⁷ La [*] (139) 2 8 18 18 9 2	⁷² Hf ^d (178,5) 2 8 18 32 10 2	⁷³ Ta ^d (181) 2 8 18 32 11 2	⁷⁴ W ^d (184) 2 8 18 32 12 2	⁷⁵ Re ^d (186,2) 2 8 18 32 13 2	⁷⁶ Os ^d (190,2) 2 8 18 32 14 2	⁷⁷ Ir ^d (192,2) 2 8 18 32 15 2	⁷⁸ Pt ^d (195) 2 8 18 32 17 2		⁷⁹ Au ^d (197) 2 8 18 32 18 1	⁸⁰ Hg ^d (200,6) 2 8 18 32 18 2	⁸¹ Tl ^p (204,4) 2 8 18 32 18 3	⁸² Pb ^p (207,2) 2 8 18 32 18 4	⁸³ Bi ^p (209) 2 8 18 32 18 5	⁸⁴ Po ^p (209) 2 8 18 32 18 6	⁸⁵ At ^p (210) 2 8 18 32 18 7	⁸⁶ Rn ^p (222) 2 8 18 32 18 8				⁸⁷ Fr ^s (223) 2 8 18 32 32 8 1	⁸⁸ Ra ^s (226) 2 8 18 32 32 8 2	⁸⁹ Ac ^{**} (227) 2 8 18 32 18 9 2	¹⁰⁴ Rf ^d (261) 2 8 18 32 32 10 2	¹⁰⁵ Db ^d (262) 2 8 18 32 32 11 2	¹⁰⁶ Sg ^d (263) 2 8 18 32 32 12 2	¹⁰⁷ Bh ^d (264) 2 8 18 32 32 13 2	¹⁰⁸ Hs ^d (267) 2 8 18 32 32 14 2	¹⁰⁹ Mt ^d (268) 2 8 18 32 32 15 2	¹¹⁰ Ds ^d (271) 2 8 18 32 32 16 2		¹¹¹ Rg ^d (272) 2 8 18 32 32 18 1	¹¹² Cn ^d (285) 2 8 18 32 32 18 2	¹¹³ Nh ^p (286) 2 8 18 32 32 18 3	¹¹⁴ Fl ^p (289) 2 8 18 32 32 18 4	¹¹⁵ Mc ^p (290) 2 8 18 32 32 18 5	¹¹⁶ Lv ^p (293) 2 8 18 32 32 18 6	¹¹⁷ Ts ^p (294) 2 8 18 32 32 18 7	¹¹⁸ Og ^p (294) 2 8 18 32 32 18 8				Высшие оксиды		R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7	RO_4			<p style="color: red; font-weight: bold;">уменьшается</p> <ul style="list-style-type: none"> - радиус атома; - металлические (восстановительные) свойства; - основные свойства оксидов и гидроксидов. 	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII																																																																																																																																		
1	¹ H ^s (1) 1						(H)	² He ^s (4) 2																																																																																																																																		
2	³ Li ^s (7) 2 1	⁴ Be ^s (9) 2 2	⁵ B ^p (11) 2 3	⁶ C ^p (12) 2 4	⁷ N ^p (14) 2 5	⁸ O ^p (16) 2 6	⁹ F ^p (19) 2 7	¹⁰ Ne ^p (20,2) 2 8																																																																																																																																		
3	¹¹ Na ^s (23) 2 8 1	¹² Mg ^s (24,3) 2 8 2	¹³ Al ^p (27) 2 8 3	¹⁴ Si ^p (28) 2 8 4	¹⁵ P ^p (31) 2 8 5	¹⁶ S ^p (32) 2 8 6	¹⁷ Cl ^p (35,5) 2 8 7	¹⁸ Ar ^p (40) 2 8 8																																																																																																																																		
4	¹⁹ K ^s (39) 2 8 8 1	²⁰ Ca ^s (40) 2 8 8 2	²¹ Sc ^d (45) 2 8 9 2	²² Ti ^d (48) 2 8 10 2	²³ V ^d (51) 2 8 11 2	²⁴ Cr ^d (52) 2 8 13 1	²⁵ Mn ^d (55) 2 8 13 2	²⁶ Fe ^d (56) 2 8 14 2	²⁷ Co ^d (59) 2 8 15 2	²⁸ Ni ^d (58,7) 2 8 16 2																																																																																																																																
5	³⁷ Rb ^s (85,5) 2 8 18 8 1	³⁸ Sr ^s (87,6) 2 8 18 8 2	³⁹ Y ^d (89) 2 8 18 9 2	⁴⁰ Zr ^d (91,2) 2 8 18 10 2	⁴¹ Nb ^d (93) 2 8 18 12 1	⁴² Mo ^d (96) 2 8 18 13 1	⁴³ Tc ^d (98) 2 8 18 13 2	⁴⁴ Ru ^d (101) 2 8 18 15 1	⁴⁵ Rh ^d (103) 2 8 18 16 1	⁴⁶ Pd ^d (106,4) 2 8 18 18 0																																																																																																																																
6	⁴⁷ Ag ^d (108) 2 8 18 18 1	⁴⁸ Cd ^d (112,4) 2 8 18 18 2	⁴⁹ In ^p (115) 2 8 18 18 3	⁵⁰ Sn ^p (118,7) 2 8 18 18 4	⁵¹ Sb ^p (121,7) 2 8 18 18 5	⁵² Te ^p (127,0) 2 8 18 18 6	⁵³ I ^p (127) 2 8 18 18 7	⁵⁴ Xe ^p (131,3) 2 8 18 18 8																																																																																																																																		
7	⁵⁵ Cs ^s (133) 2 8 18 18 8 1	⁵⁶ Ba ^s (137,3) 2 8 18 18 8 2	⁵⁷ La [*] (139) 2 8 18 18 9 2	⁷² Hf ^d (178,5) 2 8 18 32 10 2	⁷³ Ta ^d (181) 2 8 18 32 11 2	⁷⁴ W ^d (184) 2 8 18 32 12 2	⁷⁵ Re ^d (186,2) 2 8 18 32 13 2	⁷⁶ Os ^d (190,2) 2 8 18 32 14 2	⁷⁷ Ir ^d (192,2) 2 8 18 32 15 2	⁷⁸ Pt ^d (195) 2 8 18 32 17 2																																																																																																																																
	⁷⁹ Au ^d (197) 2 8 18 32 18 1	⁸⁰ Hg ^d (200,6) 2 8 18 32 18 2	⁸¹ Tl ^p (204,4) 2 8 18 32 18 3	⁸² Pb ^p (207,2) 2 8 18 32 18 4	⁸³ Bi ^p (209) 2 8 18 32 18 5	⁸⁴ Po ^p (209) 2 8 18 32 18 6	⁸⁵ At ^p (210) 2 8 18 32 18 7	⁸⁶ Rn ^p (222) 2 8 18 32 18 8																																																																																																																																		
	⁸⁷ Fr ^s (223) 2 8 18 32 32 8 1	⁸⁸ Ra ^s (226) 2 8 18 32 32 8 2	⁸⁹ Ac ^{**} (227) 2 8 18 32 18 9 2	¹⁰⁴ Rf ^d (261) 2 8 18 32 32 10 2	¹⁰⁵ Db ^d (262) 2 8 18 32 32 11 2	¹⁰⁶ Sg ^d (263) 2 8 18 32 32 12 2	¹⁰⁷ Bh ^d (264) 2 8 18 32 32 13 2	¹⁰⁸ Hs ^d (267) 2 8 18 32 32 14 2	¹⁰⁹ Mt ^d (268) 2 8 18 32 32 15 2	¹¹⁰ Ds ^d (271) 2 8 18 32 32 16 2																																																																																																																																
	¹¹¹ Rg ^d (272) 2 8 18 32 32 18 1	¹¹² Cn ^d (285) 2 8 18 32 32 18 2	¹¹³ Nh ^p (286) 2 8 18 32 32 18 3	¹¹⁴ Fl ^p (289) 2 8 18 32 32 18 4	¹¹⁵ Mc ^p (290) 2 8 18 32 32 18 5	¹¹⁶ Lv ^p (293) 2 8 18 32 32 18 6	¹¹⁷ Ts ^p (294) 2 8 18 32 32 18 7	¹¹⁸ Og ^p (294) 2 8 18 32 32 18 8																																																																																																																																		
	Высшие оксиды		R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7	RO_4																																																																																																																																
*Лантаноиды																																																																																																																																										
⁵⁸ Ce ^f (140) 2 8 18 19 9 2	⁵⁹ Pr ^f (141) 2 8 18 21 8 2	⁶⁰ Nd ^f (144,2) 2 8 18 22 8 2	⁶¹ Pm ^f (145) 2 8 18 23 8 2	⁶² Sm ^f (150,4) 2 8 18 24 8 2	⁶³ Eu ^f (152) 2 8 18 25 8 2	⁶⁴ Gd ^f (157,2) 2 8 18 25 9 2	⁶⁵ Td ^f (159) 2 8 18 27 8 2	⁶⁶ Dy ^f (162,5) 2 8 18 28 8 2	⁶⁷ Ho ^f (165) 2 8 18 29 8 2	⁶⁸ Er ^f (167,3) 2 8 18 30 8 2	⁶⁹ Tm ^f (169) 2 8 18 31 8 2	⁷⁰ Yb ^f (173) 2 8 18 32 8 2	⁷¹ Lu ^f (175) 2 8 18 32 9 2																																																																																																																													
**Актиноиды																																																																																																																																										
⁹⁰ Th ^f (232) 2 8 18 32 18 10 2	⁹¹ Pa ^f (231) 2 8 18 32 20 9 2	⁹² U ^f (238) 2 8 18 32 21 9 2	⁹³ Np ^f (237) 2 8 18 32 22 9 2	⁹⁴ Pu ^f (244) 2 8 18 32 24 8 2	⁹⁵ Am ^f (243) 2 8 18 32 25 8 2	⁹⁶ Cm ^f (247) 2 8 18 32 25 9 2	⁹⁷ Bk ^f (247) 2 8 18 32 26 9 2	⁹⁸ Cf ^f (251) 2 8 18 32 28 8 2	⁹⁹ Es ^f (252) 2 8 18 32 29 8 2	¹⁰⁰ Fm ^f (257) 2 8 18 32 30 8 2	¹⁰¹ Md ^f (258) 2 8 18 32 31 8 2	¹⁰² No ^f (259,1) 2 8 18 32 32 8 2	¹⁰³ Lr ^f (260,1) 2 8 18 32 32 9 2																																																																																																																													

Дидактическая разработка по теме «ПСХЭ Д. И. Менделеева»

В рамках изучения школьного курса химии, а также в процессе подготовки к итоговой аттестации, у учащихся возникают трудности с применением Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева для выполнения заданий по предмету. Чаще всего, таблица служит источником информации о числовом значении относительной атомной массы химических элементов. В то время как Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева является кратким конспектом всей химии элементов и их соединений.

Так как Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева является справочным материалом, то необходимо создать все условия для максимально возможного использования всех сведений, которые в ней содержатся.

Данная дидактическая разработка является универсальной. Она содержит основные структурные элементы короткой формы Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева; включает в себя все известные химические элементы (на момент составления – 118). Химические элементы, объединенные общими свойствами, выделены цветом, что позволяет зрительно быстрее запомнить распределение их по группам (подгруппам). В левой верхней части представлено разъяснение соответствующих цветов. Особое внимание уделяется обозначению химических элементов, которым соответствуют амфотерные соединения, так как в учебных пособиях школьного курса химии, главным образом, рассматривается амфотерность цинка и алюминия.

В отдельных блоках дидактической разработки, содержится информация о закономерностях изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Диагональ «Бор – Астат» обозначает условное деление химических элементов на металлы и неметаллы. В правом верхнем углу расположен блок, в котором поясняются обозначения внутри ячейки. Каждая ячейка химического элемента включает в себя порядковый номер, относительную атомную массу (округленное значение для расчетов), числовое распределение электронов по энергетическим уровням, электронная классификация элементов (s, p, d, f). Расположение знака химического элемента внутри ячейки соответствует подгруппе (главная по левой части, побочная – по правой).

Применение данной дидактической разработки возможно как в ходе изучения курса химии 8 класса, так и в рамках подготовки к сдаче ЕГЭ и ОГЭ по химии. Системное использование её на уроках, позволит ускорить процесс запоминания важнейших химических понятий, а также поможет в формировании навыка работы со справочным материалом для выполнения заданий различной степени сложности.