

Положение d-элементов в ПС, особенности строения атомов.

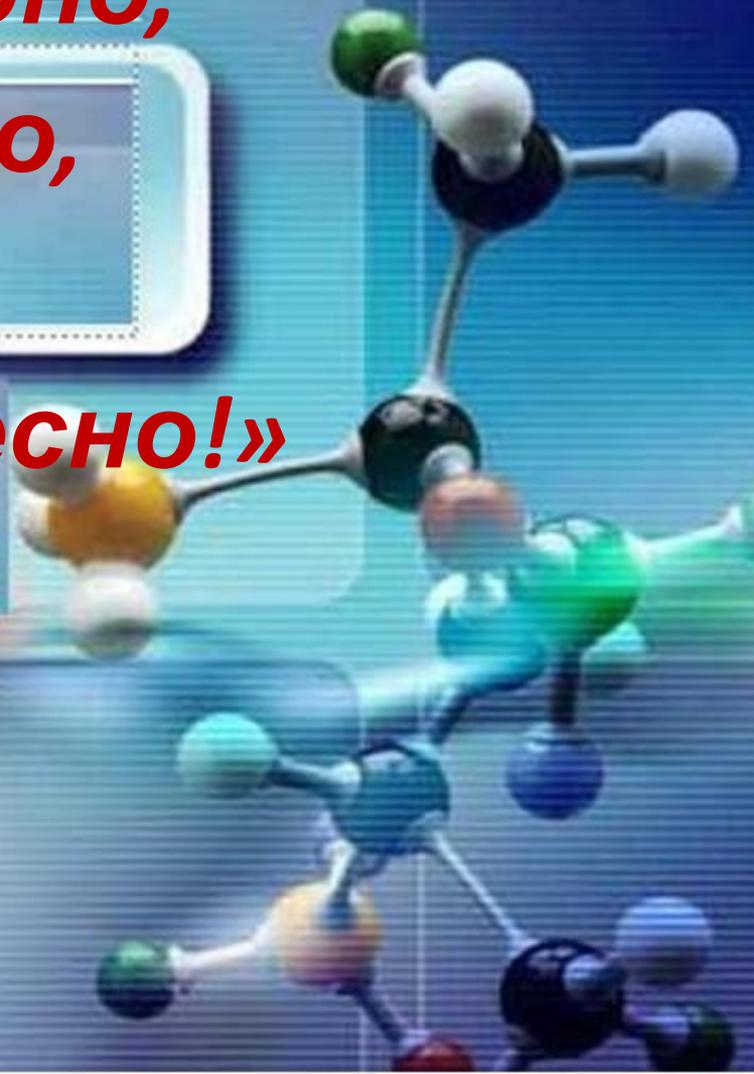
Цель: систематизация знаний об особенностях строения d-элементов.

Задачи:

- а) образовательные: дать общую характеристику элементов побочных подгрупп, исходя из положения в ПС, продолжить формирование и развитие представлений о влиянии строения атомов на свойства металлов побочных подгрупп;
- б) развивающие: продолжить развивать критическое мышление, навыки самостоятельности и способности к рефлексии, коммуникативные умения в ходе коллективной работы, развивать умения работать с текстом учебника, сравнивать и делать выводы;
- в) воспитательные: продолжить воспитание положительной мотивации учения, правильной самооценки, чувства ответственности, уверенности в себе.
- **Критерии успешности:** *знать*: положение d-элементов в ПС, особенности строения их атомов; *уметь*: записывать электронные и графические формулы элементов побочных подгрупп.

Девиз урока:

***«Вместе не трудно,
вместе не тесно,
вместе легко
и всегда интересно!»***



Загадка

Среди металлов самый славный
Важнейший древний элемент
В тяжелой индустрии главный
Знаком с ним школьник и студент
Родился в огненной стихии
Расплав его течёт рекой.
Важнее нет в металлургии
Он нужен всей стране родной.



Загадка

Давно известна человеку.

Она тягуча и красна

Ещё по бронзовому веку

Знакома в сплавах всем она

В горячей серной кислоте

Дает нам синий купорос

Белеет иногда порою. Когда?

Ответить нужно на вопрос.

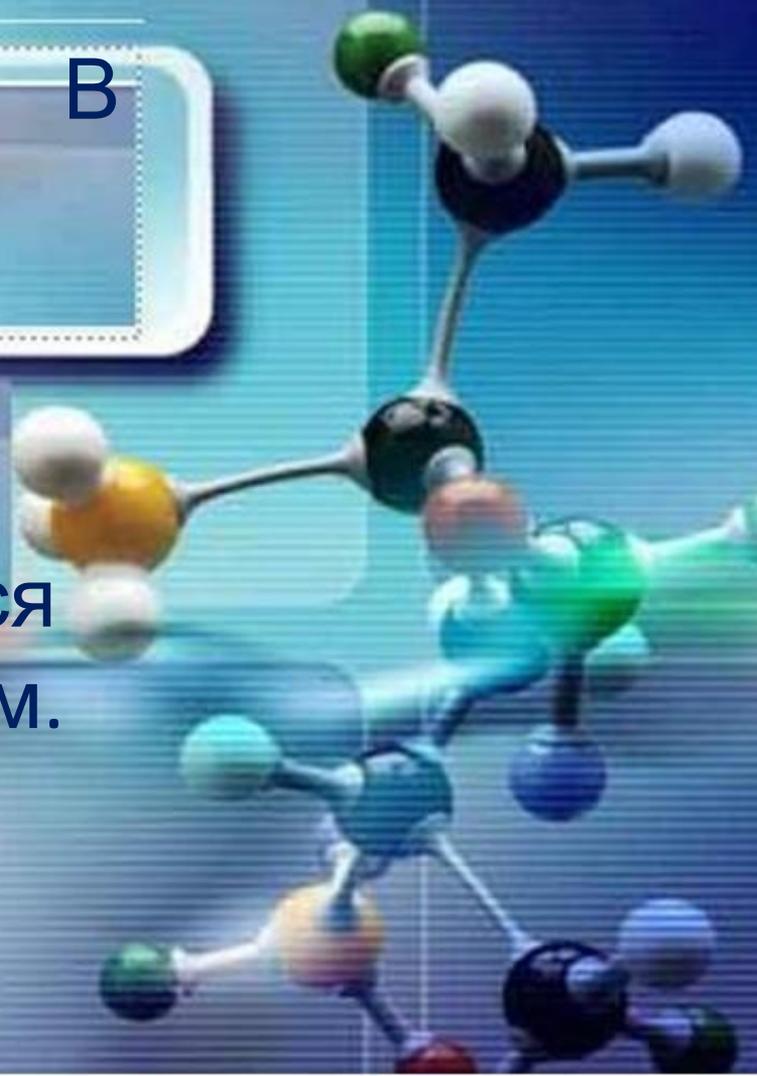


Загадка

Ему не страшно окисление,
Пластичностью не
превзойден.

В
кислоте без растворенья
Находиться может он.

Чтобы легче догадаться
Подскажу я вам, что он
Может только растворяться
В «царской водке» целиком.



Тема урока:

**«Положение d-
элементов в ПС,
особенности строения
атомов»**



ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ
I II III IV V VI VII VIII
1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
6 6
7 7
8 8
9 9
10 10

Проверка знаний и умений по пройденному материалу

1. Охарактеризовать особенности строения атомов s-элементов



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

* Лантаноиды

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

** Актиноиды

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

**2. Сравнить
физические
свойства I A, II A
группы**



3. Сравнить химические свойства I A, II A группы



Заполнить сводную таблицу

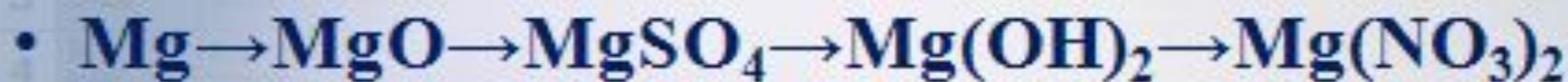
I вариант

Na – натрий	Линия сравнения	Mg – магний
	<ol style="list-style-type: none">1.Положение в ПС, электронная формула2.Физические свойства3.Химические свойства4.Обнаружение соединений5.Получение	

II вариант

K – калий	Линия сравнения	Ca–кальций
	<ol style="list-style-type: none">1.Положение в ПС, электронная формула2.Физические свойства3.Химические свойства4.Обнаружение соединений5.Получение	

Осуществите следующие превращения:



• Кто быстрее?

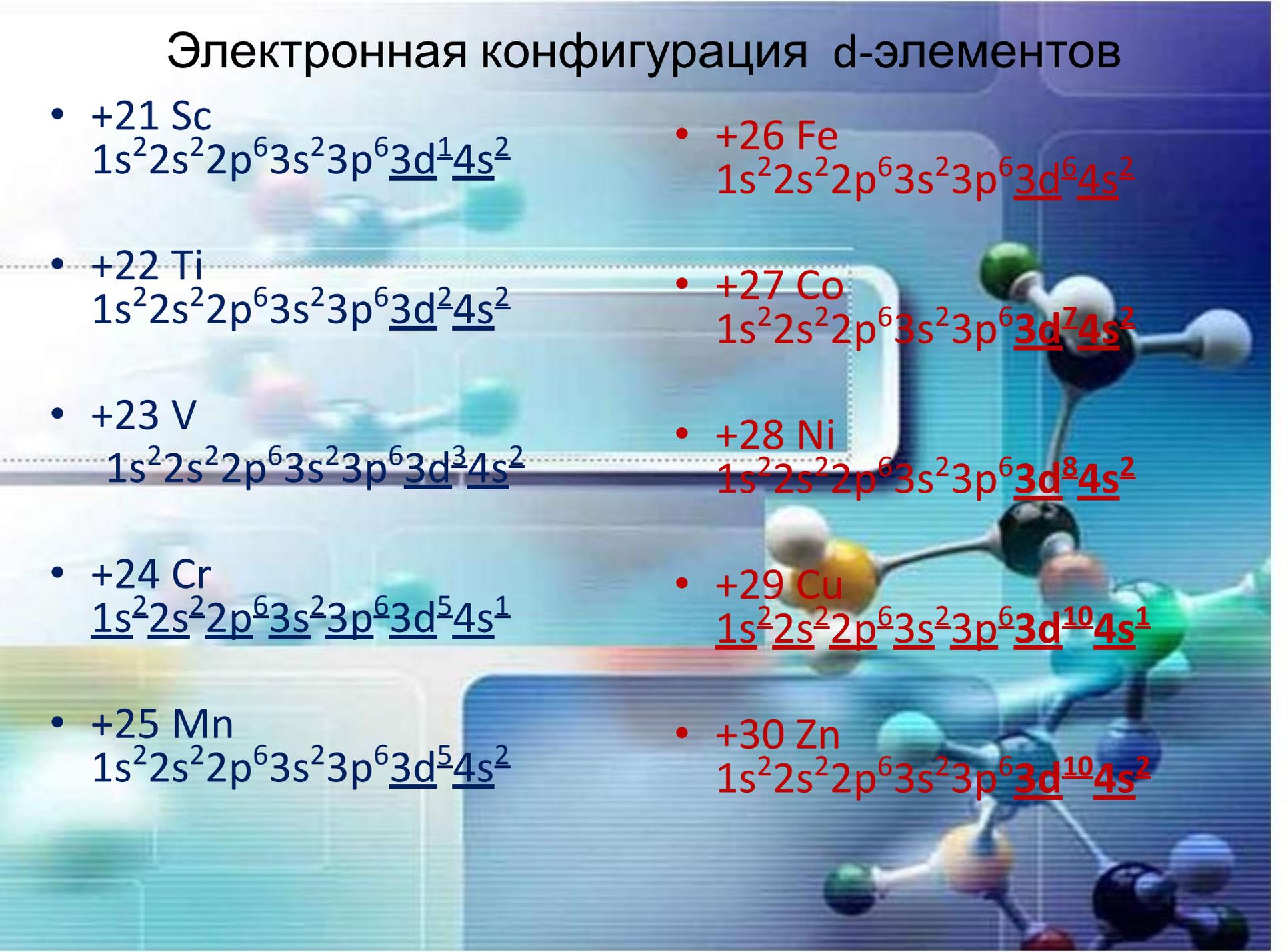


d-элементы

это те элементы, атомы которых содержат валентные электроны на $(n - 1)d$ ns -подуровнях и составляют побочные (IIIB-VIIB, IB, IIB) подгруппы, занимая промежуточное положение между типичными s -металлами (IA, IIA) и p -элементами.



Электронная конфигурация d-элементов

- +21 Sc
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^1} \underline{4s^2}$
 - +22 Ti
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^2} \underline{4s^2}$
 - +23 V
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^3} \underline{4s^2}$
 - +24 Cr
 $\underline{1s^2} \underline{2s^2} \underline{2p^6} \underline{3s^2} \underline{3p^6} \underline{3d^5} \underline{4s^1}$
 - +25 Mn
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^5} \underline{4s^2}$
 - +26 Fe
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^6} \underline{4s^2}$
 - +27 Co
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^7} \underline{4s^2}$
 - +28 Ni
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^8} \underline{4s^2}$
 - +29 Cu
 $\underline{1s^2} \underline{2s^2} \underline{2p^6} \underline{3s^2} \underline{3p^6} \underline{3d^{10}} \underline{4s^1}$
 - +30 Zn
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^{10}} \underline{4s^2}$
- 

Значения энергии ионизации элементов побочных подгрупп

Элементы 3-го периода	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
Радиус атома, нм	0,164	0,146	0,134	0,130	0,130	0,126	0,125	0,124	0,128	0,127
Энергия ионизации, эВ	6,54	6,82	6,74	6,76	7,43	7,81	7,86	7,63	7,72	9,39

КЛАСТЕР

- **КЛАСТЕР** (англ. Cluster – скопление) – объединение нескольких однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определёнными свойствами.
- 1. Записывается ключевое слово в середине листа.
- 2. Далее записываются слова или предложения, которые приходят на ум в связи с данной темой.
- 3. Устанавливается связь между выдвинутыми идеями.



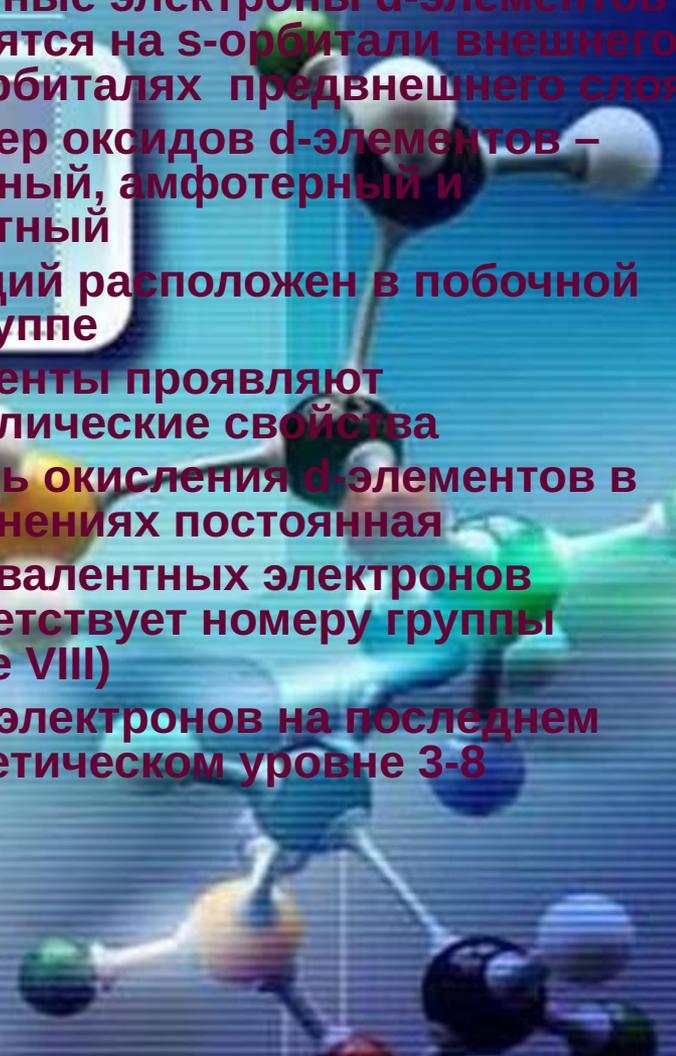
«Верные и неверные утверждения»

I вариант

1. Число электронов d-элементов на последнем энергетическом уровне 1-2
2. Валентные электроны d-элементов находятся на p-орбитали
3. Степени окисления d-элементов в соединениях – переменные
4. d-элементы – неметаллы
5. Свойства соединений d-элементов – окислительные и восстановительные
6. Валентные электроны марганца – это 2 электрона внешнего и 5 электронов предвнешнего энергетического уровня
7. Цезий - d-элемент
8. У элементов побочных подгрупп заполняется предпоследний энергетический уровень, d-подуровень

II вариант

1. d-элементы называются переходными элементами
2. Валентные электроны d-элементов находятся на s-орбитали внешнего и d-орбиталях предвнешнего слоя
3. Характер оксидов d-элементов – основной, амфотерный и кислотный
4. Стронций расположен в побочной подгруппе
5. d-элементы проявляют металлические свойства
6. Степень окисления d-элементов в соединениях постоянная
7. Число валентных электронов соответствует номеру группы (кроме VIII)
8. Число электронов на последнем энергетическом уровне 3-8



Верные утверждения:

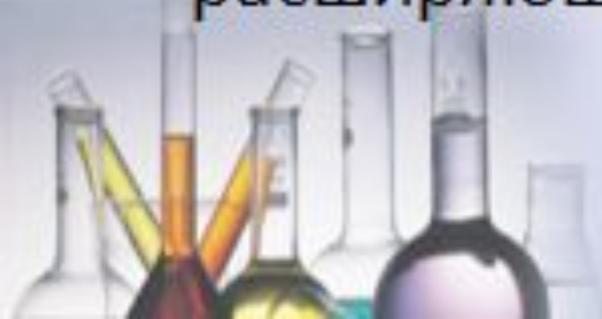
1 вариант – 1, 3, 5, 6, 8

2 вариант – 1, 2, 3, 5, 7



«Синквейн»

- 1 строка – тема (одно существительное)
- 2 строка – описание предмета (два прилагательных)
- 3 строка – описание действия (три глагола)
- 4 строка – фраза из четырёх слов, выражающая отношение к предмету)
- 5 строка – синоним, обобщающий или расширяющий смысл темы (одно слово)

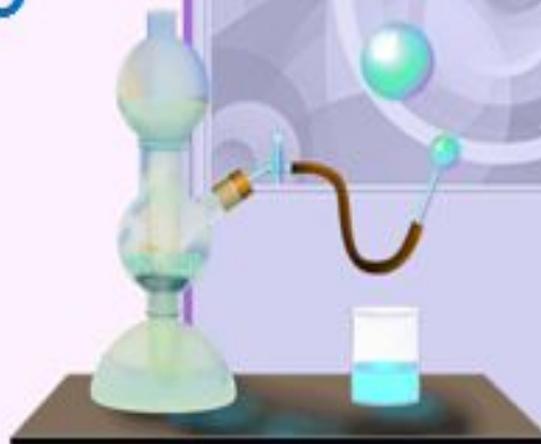


Домашнее задание

- п. 6.1

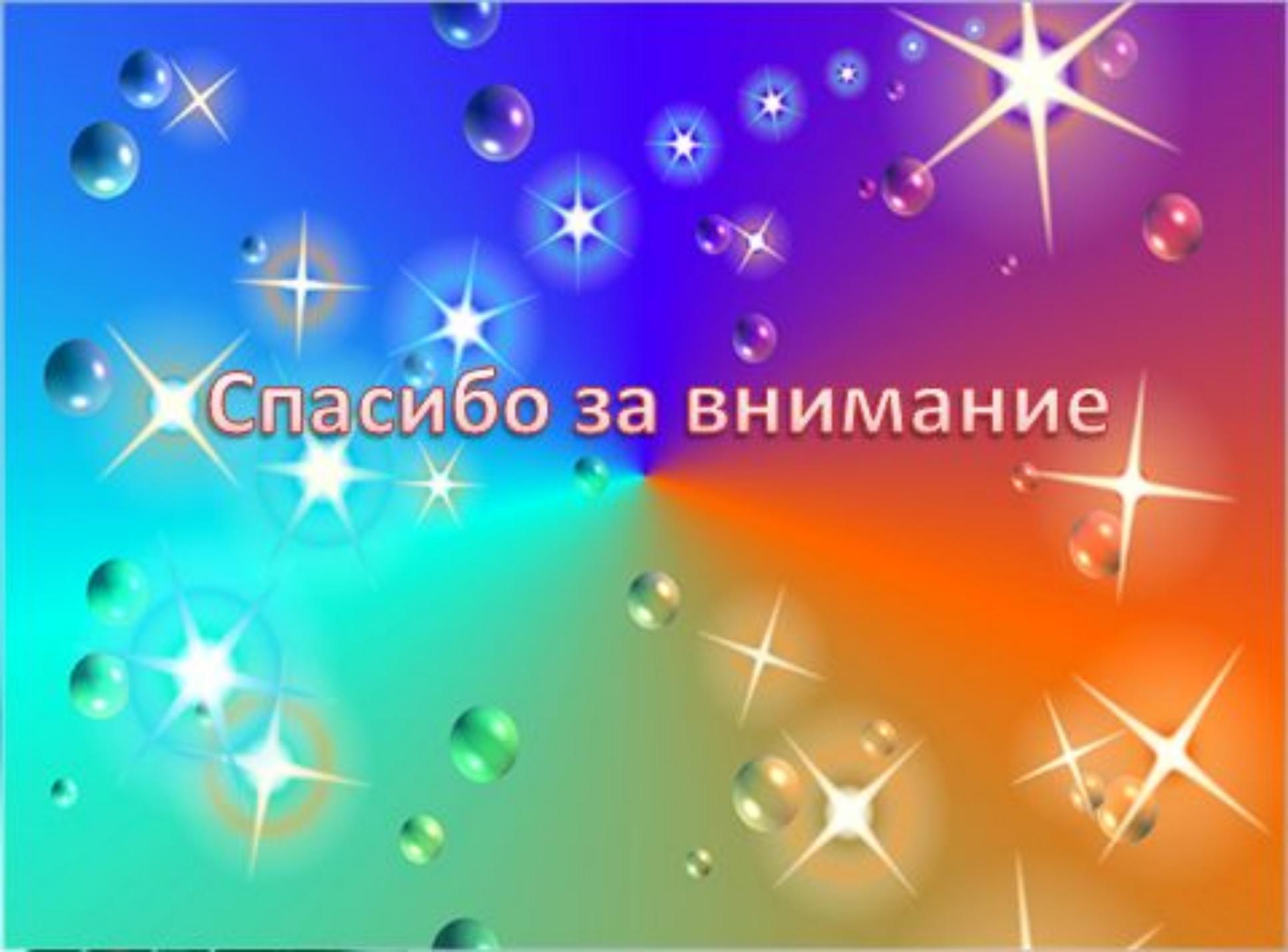
Вопросы и упражнения

1 – 4 стр. 168-169



pedsovet.ru





Спасибо за внимание