

УРОК ПО ТЕМЕ

ОБЗОР СВОЙСТВ
НЕМЕТАЛЛОВ.

ОКИСЛИТЕЛЬНО-
ВОССТАНОВИТЕЛЬН
ЫЕ СВОЙСТВА

ТИПИЧНЫХ

ЦЕМЕНТАДРОВ

ЦЕЛИ УРОКА

Создание условий для

- 1)** формирования у учащихся знаний неметаллах, положении химических элементов неметаллов в ПСХЭ, особенностей строения их атомов, окислительных способностях неметаллов, о внешнем виде простых веществ неметаллов, их физических и химических свойствах, о закономерностях изменений свойств неметаллов с увеличением порядкового номера, о способах их получения;
- 2)** формирования у учащихся умений определять и описывать положение неметаллов в ПСХЭ, отличать металлы и неметаллы по физическим свойствам, классифицировать вещества с точки зрения строения внешних электронных оболочек, сопоставлять научное и реальное;
- 3)** совершенствования навыков анализировать экспериментальные данные, составлять уравнения химических реакций, находить закономерности в изменении свойств веществ, строить речевое высказывание, находить и использовать нужную информацию в учебнике.
- 4)** формирования личностных результатов – химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

ЗАДАЧИ УРОКА

- 1) ознакомить учащихся с понятием о неметаллах;
- 2) использовать знания о строении атома, чтобы изучить особенности строения атомов неметаллов, их окислительных способностей;
- 3) проследить закономерности изменения свойств неметаллов в соответствии с положением в ПСХЭ;
- 4) продолжить формирование навыков составления химических уравнений;
- 5) ознакомить учащихся с внешним видом веществ неметаллов путем демонстрации образцов;
- 6) сравнить физические свойства неметаллов и металлов;
- 7) узнать основные способы получения неметаллов;
- 8) закрепить полученные знания

ПЛАН УРОКА

- 1. Организационный момент**
- 2. Актуализация знаний**
- 3. Определение темы и целей урока**
- 4. Изучение нового материала**
- 5. Закрепление знаний**
- 6. Домашнее задание**

НЕМЕТАЛЛЫ



Фтор



Красный
фосфор



Графит



Сера



Бром

Йод



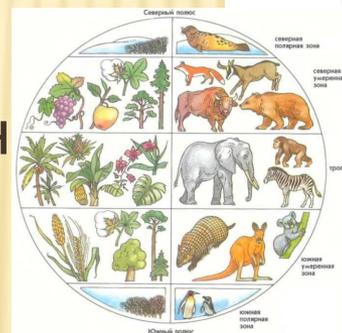
Кремний



НЕМЕТАЛЛЫ – ЭТО ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, АТОМЫ КОТОРЫХ ПРИНИМАЮТ ЭЛЕКТРОНЫ ДЛЯ ЗАВЕРШЕНИЯ ВНЕШНЕГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО УРОВНЯ, ОБРАЗУЯ ПРИ ЭТОМ ОТРИЦАТЕЛЬНО ЗАРЯЖЕННЫЕ ИОНЫ

Особенности неметаллов:

- элементов-неметаллов всего 16
- кислород и кремний составляют 75 % земной коры
- C, H, O, S, P, N – элементы жизни

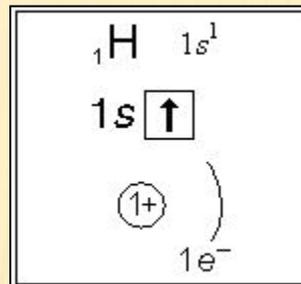
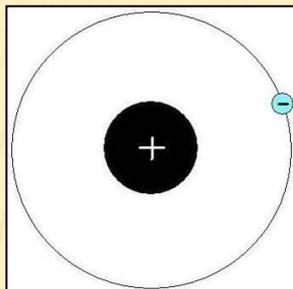


- гелий и водород – элементы Вселенной
- кислород и водород составляют воду

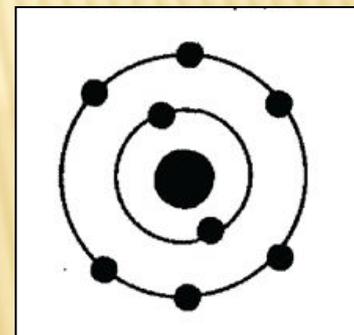


СТРОЕНИЕ АТОМОВ НЕМЕТАЛЛОВ

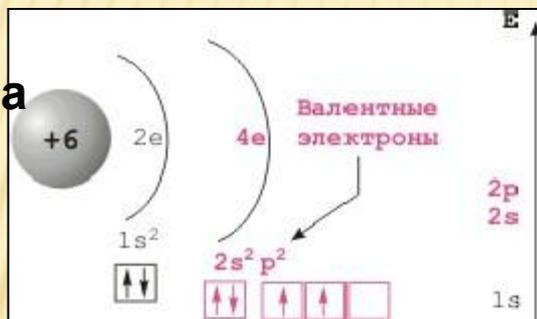
Атом
водорода



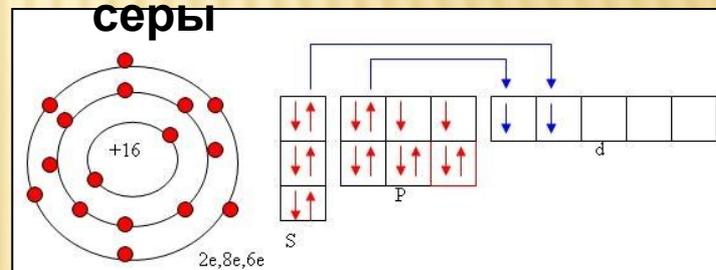
Атом кислорода



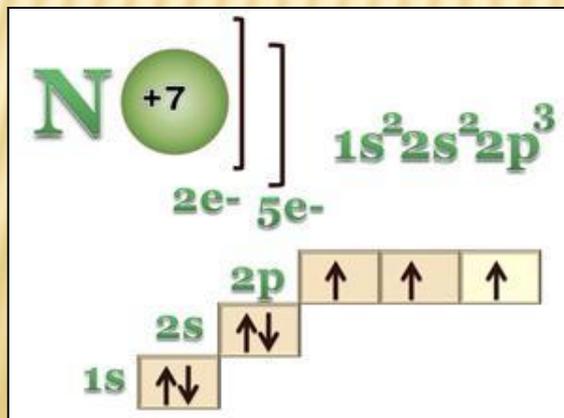
Атом углерода



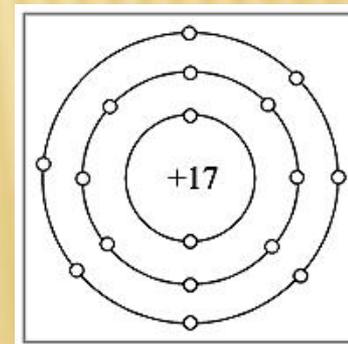
Атом
серы



Атом
азота



Атом
хлора



НАЙДИТЕ НЕМЕТАЛЛЫ И НАЗОВИТЕ ИХ

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																	
	A I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	VIII									B
1	(H)						H 1.00794 Hydrogenium Водород		He 4.002602 Helium Гелий									B
2	Li 6.941 Lithium Литий	Be 9.0122 Beryllium Бериллий	B 10.811 Borium Бор	C 12.011 Carbonium Углерод	N 14.007 Nitrogenium Азот	O 15.999 Oxygenium Кислород	F 18.998 Fluorium Фтор	Ne 20.179 Neon Неон									B	
3	Na 22.99 Natrium Натрий	Mg 24.305 Magnesium Магний	Al 26.9815 Aluminium Алюминий	Si 28.086 Silicium Кремний	P 30.974 Phosphorus Фосфор	S 32.066 Sulfur Сера	Cl 35.453 Chlorium Хлор	Ar 39.948 Argon Аргон									B	
4	K 39.098 Kalium Калий	Ca 40.08 Calcium Кальций	Sc 44.956 Scandium Скандий	Ti 47.90 Titanium Титан	V 50.941 Vanadium Ванадий	Cr 51.996 Chromium Хром	Mn 54.938 Manganium Марганец	Fe 55.847 Ferrum Железо	Co 58.933 Cobellium Кобальт	Ni 58.70 Niccolum Никель	Kr 83.80 Krypton Криптон				B			
5	Rb 85.468 Rubidium Рубидий	Sr 87.62 Strontium Стронций	Y 88.906 Yttrium Иттрий	Zr 91.22 Zirconium Цирконий	Nb 92.906 Niobium Нюбий	Mo 95.94 Molybdenum Молибден	Tc 97.91 Technetium Технеций	Ru 101.07 Ruthenium Рутений	Rh 102.906 Rhoodium Родий	Pd 106.4 Palladium Палладий	Xe 131.29 Xenon Ксенон				B			
6	Cs 132.905 Caesium Цезий	Ba 137.33 Barium Барий	La* 138.9055 Lanthanum Лантан	Hf 178.49 Hafnium Гафний	Ta 180.9479 Tantalum Тантал	W 183.85 Wolffrenium Вольфрам	Re 186.207 Rhenium Рений	Os 190.2 Osmium Осмий	Ir 192.22 Iridium Иридий	Pt 195.08 Platinum Платина	Rn [222] Radon Радон				B			
7	Fr [223] Francium Франций	Ra [226] Radium Радий	Ac** [227] Actinium Актиний	Rf [261] Rutherfordium Ферморий	Db [262] Dubnium Дубний	Sg [263] Seaborgium Сиборгий	Bh [262] Bohrium Борий	Hs [265] Hassium Хассий	Mt [269] Meitnerium Мейтнерий	Rn [222] Radon Радон				B				
	R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄			
					RH ₄		RH ₃		RH ₂		RH							
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce 140.12 Ceria Церий	Pr 140.908 Praseodymium Прометий	Nd 144.24 Neodymium Неодим	Pm 144.91 Promethium Прометий	Sm 150.36 Samarium Самарий	Eu 151.96 Europium Европий	Gd 157.25 Gadolinium Гадолиний	Tb 158.925 Terbium Тербий	Dy 162.50 Dysprosium Диспрозий	Ho 164.930 Holmium Гольмий	Er 167.26 Erbium Эрбий	Tm 168.934 Thulium Тулий	Yb 173.05 Ytterbium Иттербий	Lu 174.967 Lutetium Лютеций				
АКТИНОИДЫ**	Th 232.038 Thorium Торий	Pa 231.04 Protactinium Протактиний	U 238.03 Uranium Уран	Np 237.05 Neptunium Нептуний	Pu 244.06 Plutonium Плутоний	Am 243.06 Americium Америций	Cm 247.07 Curium Кюриум	Bk 247.07 Berkelium Берклиум	Cf 251.08 Californium Калифорний	Es 252.08 Einsteinium Эйнштейний	Fm 257.10 Fermium Фермий	Md 288.10 Mendelevium Менделеев	No 289.10 Nobelium Нобелиум	Lr 260.10 Lawrencium Лоренсвий				



ЧЕМ ПРАВЕЕ И ВЫШЕ СТОИТ ЭЛЕМЕНТ В ПСХЭ, ТЕМ ЯРЧЕ ВЫРАЖЕНЫ ЕГО НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Показатель	В периоде:	В группе:
заряд ядра		
радиус атома		
число электронов на внешнем энергетическом уровне		
электроотрицательность		
окислительные свойства		
неметаллические свойства		

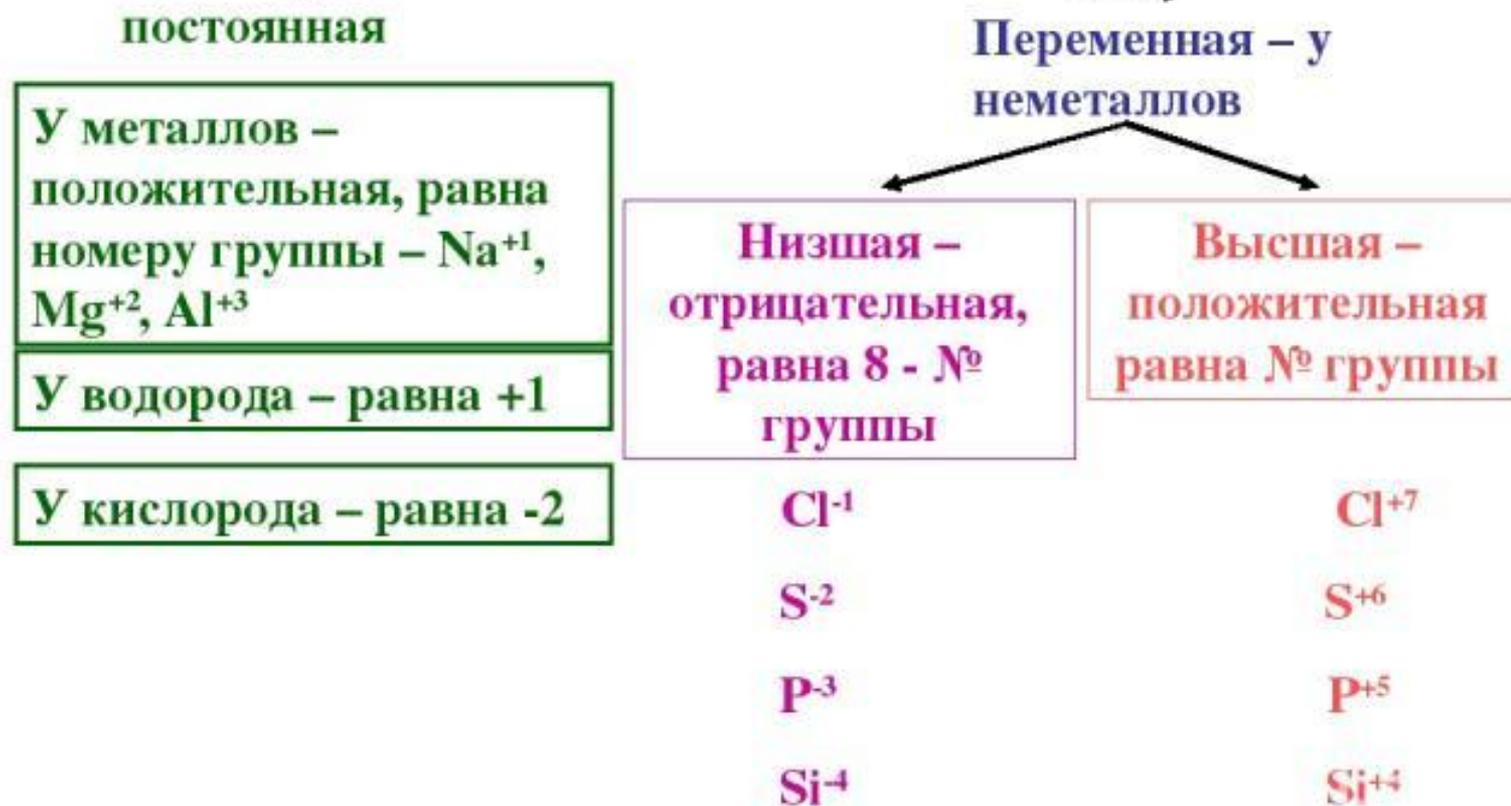
				Н 1 1,0079 Водород
В 5 10,81 Бор	С 6 12,011 Углерод	Н 7 14,0067 Азот	О 8 15,9994 Кислород	Ф 9 18,9984 Фтор
	13 Si 14 28,0855 Кремний	15 P 15 30,973 Фосфор	16 S 16 32,06 Сера	17 Cl 17 35,453 Хлор
		32 As 33 74,9216 Мышьяк	34 Se 34 78,96 Селен	35 Br 35 79,904 Бром
		51	52 Te 52 127,60 Теллур	53 I 53 126,904 Иод
			84	85 At 85 [210] Астат

Сравнение характеристик простых веществ – металлов и неметаллов

Линии сравнения	Металлы	Неметаллы
Кол-во в ПСХЭ Д.И. Менделеева		
Агрегатное состояние		
Металлический блеск		
Электро- и теплопроводность		
Ковкость и пластичность		

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

Степень окисления соответствует числу электронов Степень окисления соответствует числу электронов, которое следует присоединить к положительному иону Степень окисления соответствует числу электронов, которое следует присоединить к положительному иону, чтобы восстановить его до нейтрального атома, или отнять от отрицательного иона, чтобы окислить его до нейтрального атома



ОПРЕДЕЛИТЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ НЕМЕТАЛЛОВ В СОЕДИНЕНИЯХ

N_2O_5 — оксид азота (V);

SO_2 — оксид серы (IV);

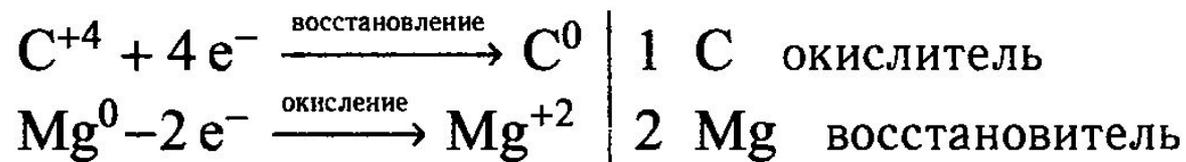
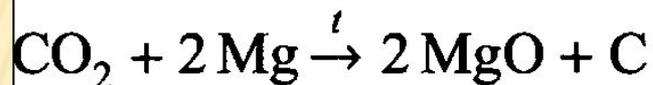
Cl_2O_7 — оксид хлора (VII);

P_2O_5 — оксид фосфора (V).

**Укажите какие из оксидов являются
высшими для данных неметаллов, а
какие – низшими**

Способность присоединять электроны обуславливает окислительные свойства неметаллов

Окислительные свойства неметаллов проявляются в первую очередь при их взаимодействии с металлами

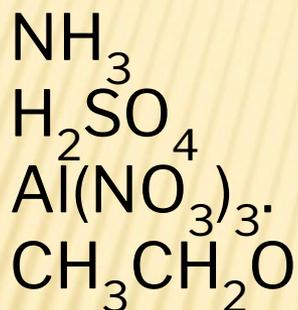


Неметаллы (кроме фтора) могут проявлять и восстановительные свойства. В образующихся соединениях они имеют положительную степень окисления



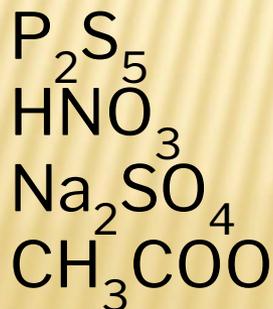
ОПРЕДЕЛИТЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ В ВЕЩЕСТВАХ

1 группа



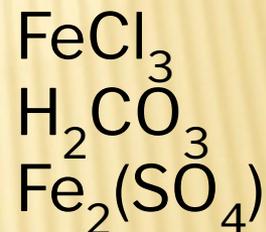
H

3 группа

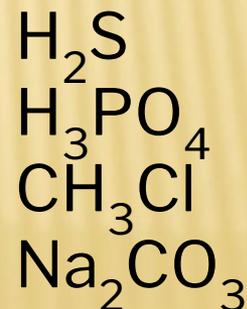


H

2 группа



4 группа



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ

Используя учебник на странице _____ продолжите уравнения, расставьте стехиометрические коэффициенты и степени окисления

Окислительные свойства

1. Взаимодействие с металлами-восстановителями

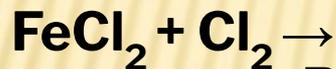


2. Взаимодействие с водородом (с образованием летучих соединений):

3. Взаимодействие с неметаллом с меньшей электроотрицательностью

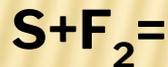


4. Взаимодействие со сложными веществами:



Восстановительные свойства

1. Взаимодействие с фтором (фтор – всегда окислитель)



2. Взаимодействие с кислородом:



3. Взаимодействие со сложными веществами-окислителями:



Большинство неметаллов могут
выступать в химических реакциях как
в роли восстановителя, так и в роли
окислителя

(восстановительные свойства
неприсущи только фтору)

ПОЛУЧЕНИЕ НЕМЕТАЛЛОВ

**Выпишите в тетрадь из
учебника на странице 122
основные способы получения
неметаллов**

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Перед вами на партах находятся задания для закрепления и проверки усвоения материала по теме «Неметаллы».

После выполнения заданий поменяйтесь тестом с соседом и проверьте тест вместе со мной.

Система оценивания проверочной работы по теме «Неметаллы»

Верное выполнение заданий блока А с установлением соответствия оценивается 1 баллом за каждое правильно указанное соответствие. Максимальное количество набранных баллов – 10.

Верное выполнение каждого задания Блока Б, т.е. заданий с выбором ответа, оценивается одним баллом. Максимальное количество набранных баллов – 10.

Оценка работы по пятибалльной шкале определяется на основе суммарного числа баллов, полученных за выполнение заданий:

«5» - 17-20 баллов

«4» - 12-16 баллов

«3» - 7 - 11 баллов

«2» - 1 – 6 баллов

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Разработайте 10 тестовых заданий по теме: «Аллотропные модификации углерода, олова и кислорода»

Рудзитис Г.Е. Химия 11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман - М.: «Просвещение», 2014. - 159 с.