МБОУ «Клюквинская средняя общеобразовательная школа»

Открытый урок

по химии в 8 классе

на тему

**«Простые вещества – неметаллы»**



Учитель высшей категории:

Бобовникова О.А.

Курский район

2014-2015 уч. год

**Простые вещества - неметаллы**

**Тип урока:** комбинированный

**Цели урока:**

1. ***образовательная:*** актуализация знаний о простых веществах – неметаллах, умение находить их в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, знать области их применения;
2. ***развивающая:*** помогать развитию интереса к предмету, используя знания о практическом применении неметаллов;
3. ***воспитательная:*** способствовать формированию у учащихся целостной картины мира.

**Форма проведения:** урок первичного изучения нового материала, индивидуальная самостоятельная работа

**Методы обучения:** словесный ( рассказ), наглядный ( презентация), самостоятельная работа

**Оборудование:**

- экран;

- проектор;

- компьютер.

**Ход урока**

**1.** ***Организационный момент***

Сообщается тема, цель и план урока.

**2.** ***Проверка домашнего задания***

*Самостоятельная работа*

Вариант №1

1. Рассказать о положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И.

Менделеева.

2. Объяснить такие физические свойства металлов, как электропроводность и

металлический блеск.

Вариант №2

1. Расскажите о железе и меди.
2. Объясните такие физические свойства металлов, как пластичность и теплопроводность.

**3. *Изучение нового материала***

**1) Определение неметаллов:**

*Неметаллы* — это *простые вещества, образованные р-элементами и одним s-элементом — водородом*

**2) Особенности строения атомов неметаллов:**

1. 4 и более электронов на внешнем уровне;
2. небольшой ра­диус атома;
3. атомы неметаллов стремятся принять недостающие до 8 электроны;
4. молекулы простых веществ — галогенов, кислорода, азота и во­дорода — состоят из двух атомов (Г2, Н2, N2, 02), а озона, фосфора, серы — из большего числа атомов (03, Р4, S8), инертных газов – из одного атома (Не,Ne,Ar,Kr).

**3) Вида связи, характерные для неметаллов:**

ионная ***(КСI)***;

ковалентная (неполярная — в простых вещест­вах***(С12)***

полярная — в соединениях неметаллов ***(SCI2*).**

**4) Положение неметаллов в Периодической системе Д. И. Менделеева:**

по ди­агонали В—At и над ней (кроме четных рядов больших пе­риодов) — всего 22 из 118 элементов.

**5) Общие физические свойства неметаллов**

***Для неметаллов более ха­рактерно различие в свойствах, чем общность.***

*При обычных условиях неметаллы находятся в разных агрегатных состояниях:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Газообразное** |  | **Жидкое** |  | **Твердое** |
| водород, кислород, |  | бром |  | иод, бор, углерод |
| азот,  фтор,  хлор |  |  |  | кремний, сера, фосфор,  графит и др. |

*Металлический блеск:*

активированный уголь, кристаллический йод и кремний

(относительность деления на металлы и неметаллы не  
 только элементов, но и простых веществ);

*Теплопроводность, электропроводность:*

большинство твердых неметаллов не проводят тепло и электричество, кремний и черный фосфор обладают полупроводниковыми свойствами, а графит — электро- и теплопроводностью.

*Пластичность:*

твердые неметаллы не обладают и пластичностью, они хрупкие.

*Растворимость:*

в воде неметаллы нерастворимы или малорастворимы. Некоторые из них (галогены, сера) лучше растворяются в органических растворителях, белый фосфор — в сероуглероде. Фтор в воде растворять нельзя, так как он бурно реагирует с водой.

*Цвет:*

неметаллы имеют различную окра­ску (желтая сера, черный графит, красный и белый фосфор и т. д.). Причем в подгруппах сверху вниз окраска усиливается: фтор — свет­ло-зеленый газ, хлор — желто-зеленый газ, бром— красно-бурая жидкость, йод — темно-фиолетовые кристаллы.

***Следовательно, простые вещества — неметаллы в отличие от ме­таллов характеризуются большим разнообразием физических свойств, что обусловлено различным их строением.***

**6) Распространённость неметаллов:**

*Кислород и кремний* являются наиболее распространенными эле­ментами, на их долю приходится около 70% массы земной коры. К числу редких элементов относятся йод, селен, теллур и некоторые другие, на их долю приходятся тысячные доли процента массы зем­ной коры. Многие соединения неметаллов являются обязательной составной частью растительных и животных организмов. К элемен­там-органогенам («рождающие» органические вещества: белки, жи­ры, углеводы, нуклеиновые кислоты) относятся: кислород О (на его долю приходится около 60% массы тела человека), С, Н, N, Р и S. В небольших количествах в организмах животных и растений содер­жатся F, О, I.

**7) Аллотропия**

***Способность атомов одного химического элемента образовывать несколько простых веществ называют аллотропией, а эти простые вещества – аллотропными видоизменениями или модификациями.***

*Причины аллотропии:*

1) различным числом атомов в мо­лекуле (02 и 03);

2) образование различных кристаллических форм.

Неметаллы **(сера, углерод, кремний, фос­фор, кислород)** образуют аллотропные модификации:

**Фосфор**

БЕЛЫЙ ФОСФОР — воскообразное, прозрачное вещество, с характерным запахом. Состоит молекул Р4. Самовозгорается на воздухе, ядовит. Используется при изготовлении фосфорной кислоты (для получения пищевых фосфатов и синтетических моющих средств). Применяется при изготовлении зажигательных и дымовых снарядов, бомб.

КРАСНЫЙ ФОСФОР имеет цвет от алого до темно-коричневого и фиолетового. Существует несколько кристаллических форм с различными свойствами. Используют в изготовлении минеральных удобрений, спичечном производстве. Фосфор применяется в производстве сплавов цветных металлов, сплавов. Соединения фосфора служат исходными веществами для производства медикаментов.

При нормальном давлении и температурах до 98,38°C стабильна РОМБИЧЕСКАЯ аллотропная модификация СЕРЫ, образующая лимонно-желтые кристаллы.

**Сера**

Выше 95,39°C стабильна МОНОКЛИННАЯ модификация серы.

Резиноподобную ПЛАСТИЧЕСКУЮ серу получают при резком охлаждении расплавленной серы (выливая расплав в холодную воду). Эти модификации состоят из нерегулярных зигзагообразных цепей Sn. При длительном выдерживании при температурах 20-95°C все модификации серы превращаются в ромбическую.

**Кислород**

КИСЛОРОД О2 – газ без цвета, вкуса и запаха, мало растворим в воде, поддерживает горение и дыхание. В атмосфере земли образуется в процессе фотосинтеза.

ОЗОН – О3 – газ голубого цвета, с характерным запахом, очень реакционноспособен. Образуется во время грозы и в хвойных лесах. Основная масса О3 в атмосфере расположена в виде слоя — озоносферы — на высоте от 10 до 50 км с максимумом концентрации на высоте 20-25 км. Этот слой предохраняет живые организмы на Земле от вредного влияния коротковолновой ультрафиолетовой радиации Солнца. В промышленности О3 получают действием на воздух электрического разряда. Используют для обеззараживания воды и воздуха.

**Углерод**

АЛМАЗ, минерал, кристаллическая модификация самородного углерода, по блеску, красоте и твердости превосходящий все минералы.

Размеры кристаллов варьируют от микроскопических до очень крупных, масса самого крупного алмаза «Куллинан», найденного в 1905 в Южной Африке 3106 кар (0,621 кг).

Алмаз — самое твердое из всех природных веществ. По шкале Мооса относительная

твердость алмаза равна 10,

ГРАФИТ, минерал, наиболее распространенная и устойчивая в земной коре модификация углерода. Структура слоистая. Темно-серые до черных чешуйчатые массы. Огнеупорен, электропроводен, химически стоек. Используется в производстве плавильных тиглей, в литейном деле, при изготовлении электродов, щелочных аккумуляторов, карандашей и т. д. Графит получают также искусственно — нагреванием антрацита без доступа воздуха. Блоки из чистого искусственного графита используют в ядерной технике, в качестве покрытия для сопел ракетных двигателей и т. д.

**Олово**

Аллотроп­ные модификации олова представляет собой одна- металл, а другая — неметалл: белое олово - металл, серое оло­во проявляет свойства неметалла.

***Явление аллотропии для неметал­лов более характерно, чем для металлов. 4. Закрепление***

Комьютерная презентация «Простые вещества-неметаллы»

***5 . Подведение итогов урока. Рефлексия***

1. ***Домашнее задание***

§ 14, №3., Рабочая тетрадь с печатной основой стр.47-49 (№ 4-8)