**Неметалы. Строение свойства. Аллотропия**

**Урок № 5**

**Тема**: **Место  неметаллических  элементов  в  периодической системе Менделеева,  особенности  строения  атомов.  Физические  свойства. Явление  аллотропии. Распространение и  использование неметаллов.  Понятие про  адсорбцию.  Значение  озонового слоя для  жизни  организмов  на Земле.**

## Цель: расширить  представления учащихся о  неметаллах,  особенностях  строения их  атомов, физических  свойствах, о  мере  распространенности в природе  и  применении. Дать  понятие аллотропии.

**Новые понятия и термины:  аллотропия**

**СТРУКТУРА УРОКА**

Организационный этап  - 2 мин
Контроль  ранее изученного - 8мин
Актуализация опорных знаний и мотивация учебной деятельности - 2мин
Изучение нового материала - 27мин
Обобщение и систематизация знаний и умений учащихся         - 5мин
Подведение итогов урока - 1 мин
Домашнее задание - 1мин.

**ХОД УРОКА**

**1.Организационный этап:** проверяю общую готовность учащихся к уроку, отмечаю отсутствующих.
**2. Контроль  ранее изученного.**
Тестовая  работа   «  Повторение основных  положений курса химии»
**3**.**Актуализация опорных знаний.**

Предлагаю  учащимся, посмотрев на доску определить, чем  отличаются приведенные ниже  электронные  формулы любых  атомов металлов  и неметаллов. Попробуйте объяснить, чем  они отличаются.

**Объявление  цели:** целью  нашего  сегодняшнего  урока  будет  изучить расширить представление    о   неметаллических  элемента, их  физических  свойствах,

**4. Изучение нового материала.**

***Металлические  элементы  в  периодической  системе  Менделеева, особенности строения  атомов***

Неметаллические  элементы  размещены в  главных подгруппах  3-7 групп  периодической  системы, занимают  правую  часть  ее длинного варианта.

По электронному строению  внешнего энергетического уровня атомов большинство неметаллических элементов есть р-элементами, а Гидроген и Гелий — s-элементами

Атомы неметаллических элементов на внешнем энергетическом уровне имеют, как правило, от 4 до 8 электронов. Почти все они могут присоединять определенное количество электронов и превращаться в негативно заряженные ионы — анионы. Пример превращения атома Сульфуру на сульфид-ион:



*E* + *ne*→ *En*

Проделать  дома -  проиллюстрировать  механизм превращения  атома  хлора на  хлорид – ион.

1. ***Физические  свойства.***

Неметаллы отличаются  один от другого по  физическим свойствам в большей степени, чем металлы. Для них **характерны  невысокие температуры плавления и кипения**. Простые вещества инертных элементов, азот, кислород, озон, водород, фтор и хлор, при обычных условиях являются газами, бром — жидкостью, а другие находятся в твердом состоянии. Почти все неметаллы **не проводят электрический ток, не растворяются или слабо растворяются в воде.**

1. ***Явление  аллотропии.***

Простые вещества неметаллических элементов называют неметаллами. Часть неметаллов имеет атомное  строение. Из отдельных атомов состоят инертные газы — гелий, неон, аргон, криптон, ксенон и радон. В графите, алмазе, силиции, боре, красном фосфоре все атомы соединены друг с другом.
Остальные неметаллы — молекулярные вещества.
 Вам известно, что существуют неметаллы, которые  состоят из двухатомарных молекул. (Назовите эти вещества.) Большее количество атомов содержат молекулы озона **О3**, белого фосфора **Р4**, серы **S8.**
 В 1985 г. ученые открыли простое вещество Карбона с 60 атомами в молекуле — С60. Ее название — фулерен. Позже были добыты подобные вещества, молекулы которых содержат 70 и больше атомов Карбона

Из изложенного выше выплывает, что для некоторых неметаллических элементов известно по два или больше простых веществ.

***Явление  образования  элементом нескольких простых веществ называют*алотропией.**

 Простые вещества элемента могут отличаться по строению, количествуатомов в молекулах, способом их соединения. Это влияет на физические свойства веществ, а часто и на их активность в химических реакциях. Для Оксигену существует два простых вещества — кислород О2 и озон О3 (рис. 5). Озон имеет запах, является ядовитым;
В  атмосфере на больших  высотах  образуется  озоновый  слой,  экранирующий  излишнее  ультрафиолетовое  солнечное  излучение.

1. ***Распространение  в  природе.***

На нашей планете неметаллические элементы более распространены, чем металлические
Атмосфера состоит преимущественно из азота и кислорода — простых веществ Нитрогена и Оксигена. В воздухе есть примеси инертных газов, водяной пары, углекислого газа, некоторых других соединений неметаллических элементов. Основное вещество гидросферы — вода. В ней растворенные газы, которые входят в состав воздуха, а также соли хлоридной, карбонатной, сульфатной кислот.

В литосфере содержится почти 90 химических элементов, однако и в ней наиболее  распространены  неметаллы. Они  образуют основную  массу  минералов.
В живых организмах преобладают  органические  вещества  и  вода, но и они  есть  производные неметаллов.

1. ***Применение неметаллов. Значение озонового слоя***

Большинство неметаллов важны  для практики.
 Об отраслях использования  кислорода вы узнали в 7 классе.
 **Озон и хлор**, учитывая их бактерицидные свойства применяют для обеззараживания воды. Кроме того, хлор является исходным веществом в производстве хлорной известки, органических растворителей, средств защиты растений от болезней и вредителей и тому подобное.

Обрабатывая прозрачные **алмазы**, изготавливают брильянты. Алмазный порошок используют  в шлифовальных и резательных инструментах

Графит -  в  качестве  электропроводников, в  атомных  установках, для  письма.

Водород является сырьем для химической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Силиций как полупроводник используют в электронной технике, солнечных батареях (рис. 9), разнообразных приборах.

Химически пассивным газом азотом наполняют колбы электрических ламп. Из азота и водорода добывают амониак, а из него — нитратную  кислоту, удобрения.

Азот, аргон и гелий используют  в технике и научных исследованиях

**5 . Закрепление и систематизация  знаний.**

**Выполнить задания из учебника.**

**6.  Подведение итогов урока  и  домашнее задание**

Д. Составить  схему  электронных оболочек. И построить схему этих элементов из атома в ион.