**Тема урока «Общая характеристика неметаллов»,** 9 класс

Цель:

развитие, систематизация и обобщение знаний учащихся об особенностях строения атомов – неметаллов и характере изменения свойств неметаллов в зависимости от положения этих элементов в Периодической системе Д.И.Менделеева, особенностей их кристаллического строения и физических свойств образуемых ими простых веществ, о причинах аллотропии. Изучение состава воздуха.

Задачи:

1. Развивать умение объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп.
2. Характеризовать связи между составом, строением и свойствами неметаллов. Использовать дополнительную литературу, оформлять в виде презентации.
3. Воспитывать ответственное отношение к самостоятельной оценке знаний.

Оборудование: модели кристаллических решеток алмаза, графита; коллекция неметаллов: уголь, сера, фосфор, йод; ряд электроотрицательности, ПСХЭ, компьютер, мультимедиа.

Ход урока.

1. Организационный момент.
2. На доске ряд элементов, прикрепленных магнитами ( *хлор, железо, кислород, фосфор, сера* ).

- Ребята, уберите лишний элемент, который нарушает некую закономерность. Правильно. Это железо. А почему вы убрали? Верно, это металл, а остальные элементы – ***неметаллы.***

***Изучать мы начинаем неметаллы и их соединения.***

***В природе несомненно их велико значение.***

***Водород, азот и фосфор, кислород и углерод.***

***Круг в природе, в организмах. Так идет за годом год.***

***Баланс природе не нарушишь , они вреда не принесут***

***Во многом примененье они всегда себе найдут!***

**3. Итак, тема нашего урока «Общая характеристика неметаллов», запишите в тетрадь.**

4. Обратите внимание на инструктивную карту.

Прочитайте, что мы сегодня должны узнать? Слайд 1.(Читает ученик вслух: должны узнать положение неметаллов в периодической таблице, особенности строения атомов неметаллов - простых веществ, физические свойства неметаллов, явление аллотропии у неметаллов, состав воздуха).

5. Найдите задание № 1 в инструктивной карте. Прочитайте. Работаем в группах по 4 человека. Каждая группа составляет схему электронного строения атома неметалла, указанного в задании. К доске 2 учащихся составляют схему строения одного из атомов ( ребята в рабочих тетрадях). Сколько электронов на внешнем уровне? Сколько не хватает до октета? Как атом может достичь этого? А отдать может? Заполнить таблицу № 1 в рабочей тетради на странице 72. ( в инструкции прочитать) ( 2 мин.) Можно обратиться к § 15, стр.88. Проверяем : читают 1 строку таблицы – группа 1; 2 строку - группа 2; 3 строку – группа 3.

6. Своеобразной мерой неметалличности является электроотрицательность - важная характеристика атомов – неметаллов. Что это такое? ( ученики дают определение). Слайд 2. Откройте второй форзац учебника, найдите ряд электроотрицательности. Какой самый электроотрицательный элемент? ( это фтор). Можно воспользоваться периодической таблицей. Обратите внимание, чем ближе элемент расположен к фтору в ПСХЭ, тем сильнее проявляются у него окислительные свойства.

7. Задание № 3 в карте. Выполняем в тетрадях. К доске 2 ученика от 1 и 3 группы ( что объединяет элементы?). Значит, как изменяется электроотрицательность в периодах с возрастанием заряда ядра? ( т.е. слева направо) – усиливается. А в главных подгруппах сверху вниз? ( ослабевает). Слайд 3.

**Вывод: как изменяется ЭО в периодах и в главных подгруппах?. Оформите в виде схемы ( см. в инструкцию).**

8. Свойства простых веществ – неметаллов объясняются строением атомов. Между атомами в них ковалентные связи. Вещества имеют атомные и молекулярные кристаллические решетки.

9. Физические свойства неметаллов. О них расскажет нам Усов Дима.

( презентация). На столе коллекция неметаллов, которые есть у нас в наличии. На перемене можно посмотреть.

*Демонстрация неметаллов. Для неметаллов характерны 3 агрегатных состояния. Твердые вещества – сера , уголь активированный, кристаллический йод. Жидкое при обычных условиях простое вещество – бром ( ампулу показать). Газообразные – кислород, азот, хлор, водород.*

*Вопрос классу: чем отличаются неметаллы по агрегатному состоянию от металлов?*

1. *Цветовая палитра неметаллов: белый – фосфор, черный – графит, фосфор, красный – фосфор, желтый – хлор, фиолетовый – йод, бесцветный – кислород, водород. ( Сравните, почти все металлы – серебристо – белого цвета).*
2. *Температура плавления от 3800 градусов ( графит) до -210 ( азот). (Сравните, с металлами: от 3800 градусов ( вольфрам) до – 39 ( ртуть).*
3. *Некоторые неметаллы электропроводны ( графит, кремний), имеют металлический блеск ( йод, графит). Но все они – хрупкие.*
4. *Такое разнообразие свойств является следствием образования неметаллами двух типов кристаллических решеток: молекулярной ( все газы, белый фосфор) и атомной ( алмаз, графит, кремний и т.д.)*
5. **Аллотропия.** Для неметаллов в большей степени, чем для металлов, характерно явление аллотропии.

Вспомните, что это? Например, атомы углерода образуют такие простые вещества как алмаз , имеющий атомную кристаллическую решетку( показать модель ), графит ( показать модель). Сравните расположение атомов в этих кристаллических решетках. В тетрадях записать схему: углерод → алмаз

↓ графит

Атом кислорода образует простые вещества: кислород и озон. ( на доске 2 схемы: углерода и кислорода). Об озоне нам расскажет Олег Шкробко.

( Приложение. Презентация об озоне).

Какие причины аллотропии вы можете назвать?

Можно обратиться к тексту § 15, стр. 90 ( второй и третий абзац). *( разные типы кристаллических решеток: белый фосфор – молекулярная, красный – атомная; разная структура кристаллических решеток – тетраэдрическая – атомная решетка у алмаза, слоистая – у графита; разный состав молекул аллотропных модификаций – кислород и озон).*

1. **Состав воздуха.** Еще в конце 18 века Антуан Лавуазье установил, что воздух – это не простое вещество, а смесь газообразных веществ – неметаллов. Прочитайте на странице 91 ( посл. Абзац), 92 , какие составные части воздуха различают и какие вещества к ним относятся. Заполните схему 12 в раб. тетради на странице 75. ( читают, сверяем).

***В тетрадь записываем М(возд.)= 29 г/моль; ρ(возд.)= 1,29 г/л; ф(О2 )=21%.***

1. Развитие промышленности и транспорта приводит к загрязнению воздуха. Об основных источниках загрязнения воздуха расскажет.
2. Закрепление. Тест. (Проверка теста учащимися - сверить с ключом на экране).
3. Подведение итогов. Оценки учащимся.
4. Домашнее задание. § 15, з. 2, в раб. тет. Таблица 4.

Инструктивная карта к уроку

«Общая характеристика неметаллов»

**Что должны узнать на уроке?:**

1. Положение неметаллов в Периодической системе Д.И.Менделеева.
2. Особенности строения атомов, простых веществ – неметаллов.
3. Физические свойства неметаллов.
4. Аллотропия неметаллов, причины.
5. Состав воздуха.

**Группа № 1**

Задание № 1. Написать схему электронного строения атомов неметаллов C, N

Задание № 2. Заполнить таблицу № 1 в рабочей тетради, стр. 72. (Прочитать § 15, стр. 88). ( 2 мин.)

Задание № 3. Расположить элементы в порядке возрастания электроотрицательности F, Br, CL .

Что объединяет эти элементы по положение в Периодической системе Д.И.Менделеева?.

Схема.

Изменение электроотрицательности с возрастанием заряда ядра атома

↓ ↓

в периодах: в группах:

Задание № 4. Назвать причины аллотропии неметаллов:

1.

2.

Задание № 5. Заполнить схему № 12 «Состав воздуха» ( рабочая тетрадь, стр.75).

Прочитать § 15, стр.91, 92

Задание № 6. Выполнить тест.

Домашнее задание. § 15, з. 2, в раб. тетради таблица № 4.

Приложения.

Инструктивная карта к уроку.

«Общая характеристика неметаллов»

**Что должны узнать на уроке?:**

1. Положение неметаллов в Периодической системе Д.И.Менделеева.
2. Особенности строения атомов, простых веществ – неметаллов.
3. Физические свойства неметаллов.
4. Аллотропия неметаллов, причины.
5. Состав воздуха.

**Группа 3**

Задание № 1. Написать схему электронного строения атомов неметаллов: S , F

Задание № 2. Заполнить таблицу № 1 в рабочей тетради, стр. 72. (Прочитать § 15, стр. 88). ( 2 мин.)

Задание № 3. Расположить элементы в порядке возрастания электроотрицательности F, N, O,

Что объединяет эти элементы по положение в Периодической системе Д.И.Менделеева?.

Схема.

Изменение электроотрицательности с возрастанием заряда ядра атома

↓ ↓

в периодах: в группах:

Задание № 4. Назвать причины аллотропии неметаллов:

1.

2.

Задание № 5. Заполнить схему № 12 «Состав воздуха» ( рабочая тетрадь, стр.75).

Прочитать § 15, стр.91, 92

Задание № 6. Выполнить тест.

Домашнее задание. § 15, з. 2, в раб. тетради таблица № 4.

Инструктивная карта к уроку.

«Общая характеристика неметаллов»

**Что должны узнать на уроке?:**

1. Положение неметаллов в Периодической системе Д.И.Менделеева.
2. Особенности строения атомов, простых веществ – неметаллов.
3. Физические свойства неметаллов.
4. Аллотропия неметаллов, причины.
5. Состав воздуха.

**Группа № 2**

Задание № 1. Написать схему электронного строения атомов неметаллов C, N

Задание № 2. Заполнить таблицу № 1 в рабочей тетради, стр. 72. (Прочитать § 15, стр. 88). ( 2 мин.)

Задание № 3. Расположить элементы в порядке возрастания электроотрицательности F, Br, CL .

Что объединяет эти элементы по положение в Периодической системе Д.И.Менделеева?

Схема.

Изменение электроотрицательности с возрастанием заряда ядра атома

↓ ↓

в периодах: в группах:

Задание № 4. Назвать причины аллотропии неметаллов:

1.

2.

Задание № 5. Заполнить схему № 12 «Состав воздуха» ( рабочая тетрадь, стр.75).

Прочитать § 15, стр.91, 92

Задание № 6. Выполнить тест.

Домашнее задание. § 15, з. 2, в раб. тетради таблица № 4.

Инструктивная карта к уроку

«Общая характеристика неметаллов»

**Что должны узнать на уроке?:**

1. Положение неметаллов в Периодической системе Д.И.Менделеева.
2. Особенности строения атомов, простых веществ – неметаллов.
3. Физические свойства неметаллов.
4. Аллотропия неметаллов, причины.
5. Состав воздуха.

**Группа 4**

Задание № 1. Написать схему электронного строения атомов неметаллов: S , F

Задание № 2. Заполнить таблицу № 1 в рабочей тетради, стр. 72. (Прочитать § 15, стр. 88). ( 2 мин.)

Задание № 3. Расположить элементы в порядке возрастания электроотрицательности F, N, O,

Что объединяет эти элементы по положение в Периодической системе Д.И.Менделеева?.

Схема.

Изменение электроотрицательности с возрастанием заряда ядра атома

↓ ↓

в периодах: в группах:

Задание № 4. Назвать причины аллотропии неметаллов:

1.

2.

Задание № 5. Заполнить схему № 12 «Состав воздуха» ( рабочая тетрадь, стр.75).

Прочитать § 15, стр.91, 92

Задание № 6. Выполнить тест.

Домашнее задание. § 15, з. 2, в раб. тетради таблица № 4.