

**Разработка урока по химии  
в 9 классе  
на тему: Обобщение и  
систематизация знаний по теме  
«Неметаллы»**



**Автор: Дёмина Е.В.  
учитель химии  
МБОУ СШ №3  
г. Котельнича**

**Тема урока:** Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы».

**Тип урока:** обобщение и систематизация знаний.

**Технология урока:** традиционное обучение.

**Цели урока:**

- *образовательные:* повторение и систематизация знаний учащихся о строении атомов неметаллов, свойствах неметаллов и их соединений, формирование умений систематизировать и анализировать информацию, полученную на уроках химии;
- *развивающие:* развитие логического мышления, способности обобщать, речь, коммуникативные способности, самостоятельность, познавательный интерес;
- *воспитательные:* воспитывать культуру умственного труда, ответственность за результаты своей работы.



# План урока:

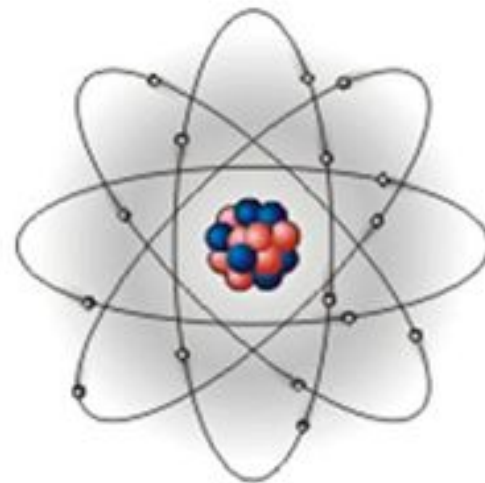
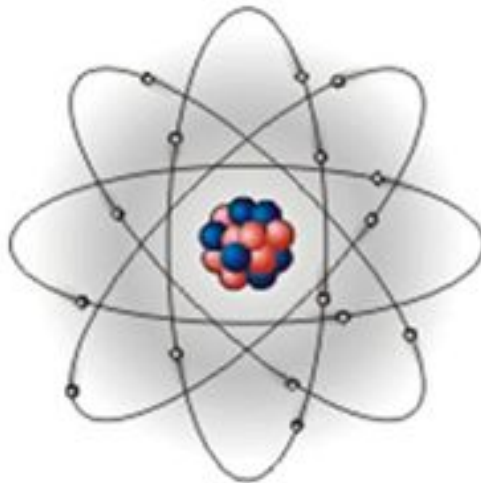
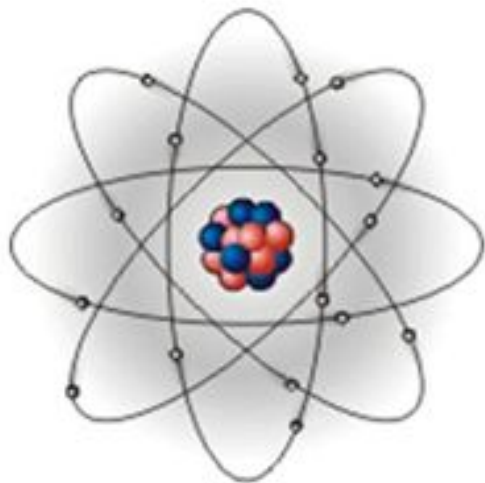
1. Организационная часть урока (5 минут).
2. Повторение и обобщение пройденного материала (30 минут).
3. Подведение итогов (5 минут).





Добрый день, друзья!  
Повернитесь друг к другу, посмотрите в глаза, улыбнитесь друг другу, пожелайте хорошего рабочего настроения на уроке. Теперь посмотрите на меня. Я тоже желаю вам работать дружно, открыть что-то новое.

Давайте разобьёмся на 4 группы  
и постараемся вспомнить,  
что же такое неметаллы  
и какое строение они имеют.



Сейчас мы с вами проведём сравнительную характеристику неметаллов. Для этого каждая группа получит таблицу и заполнит один столбец (который вам достанется по жребию), а проверим вашу работу все вместе.

| Параметры сравнения                             | Углерод | Азот | Сера | Хлор |
|-------------------------------------------------|---------|------|------|------|
| Электронная схема                               |         |      |      |      |
| Возможные степени окисления                     |         |      |      |      |
| Формулы и названия простых веществ (аллотропия) |         |      |      |      |
| Химическая связь                                |         |      |      |      |
| Кристаллическая решётка                         |         |      |      |      |
| Агрегатное состояние                            |         |      |      |      |
| Формула летучего водородного соединения         |         |      |      |      |
| Формула высшего оксида                          |         |      |      |      |

**Мы можем сделать вывод о том, что:**

для атомов неметаллов характерны:

четыре и более электрона на внешнем уровне,  
тенденция к приёму недостающих до 8 электронов,  
атомы элементов-неметаллов способны как принимать  
электроны, проявляя окислительные функции,  
так и отдавать их, проявляя восстановительные функции.

Неметаллы имеют 2 типа кристаллических решёток:

- молекулярные ( $O_2$ ,  $O_3$ ,  $N_2$ ,  $Cl_2$ ),

- атомные

(алмаз, графит).

Для неметаллов —

простых веществ

характерна

ковалентная

неполярная

химическая

связь.



Сейчас я вам зачитаю определения, относящиеся к загаданному химическому элементу неметаллу. Если ответ вашей команды готов после первого определения, то она получает 5 баллов, после второго – 4, после третьего – 3, после четвертого – 2, после пятого – 1, не угадано вещество – 0.



## Задание для группы №1

- Его простое вещество называют всеядяющим.
- Он обладает высокой химической активностью.
- Его соединения входят в состав зубных паст.
- Он входит в состав фреона.
- Его находят в тефлоновых покрытиях.

## Задание для группы №2

- Это распространенный неметалл.
- Его атомы входят в состав белков.
- Простое вещество горит синеватым пламенем.
- Используют в производстве резины.
- Используют в производстве спичек.

## Задание для группы №3

- Простое газообразное вещество оказывает сильное раздражающее действие на слизистую оболочку глаз и дыхательную систему.
- Он входит в состав некоторых гербицидов, инсектицидов и пестицидов.
- Простое вещество получают главным образом в результате электролиза солей.
- Войска Антанты и германские войска применяли это вещество в боевых действиях.
- Соединения этого элемента используют для дезинфекции воды в плавательных бассейнах.

## Задание для группы № 4

- Этот неметалл образует аллотропные модификации.
- Академик А.Е. Ферсман назвал его «элементом жизни и мысли».
- Входит в состав костей.
- Открыт в 1669 году немецким алхимиком Брандом.
- Одна из аллотропных модификаций светится в темноте.

Химические свойства неметаллов и их соединений повторяем, играя в «крестики-нолики».

Уравнения реакций  
представители команд  
запишут на доске.

Правильное  
выполнение задания  
оценивается  
в 5 баллов.



## Задание для группы №1

Показать выигрышный путь, состоящий из формул веществ, взаимодействующих с оксидом серы (IV). Составить уравнения реакций взаимодействия оксида серы (IV) с веществами, формулы которых составляют выигрышный путь.

| $\text{N}_2\text{O}_5$ | $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | $\text{H}_3\text{PO}_4$ |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| $\text{H}_2\text{O}$   | $\text{CaO}$             | $\text{NaOH}$           |
| $\text{NaCl}$          | $\text{P}_2\text{O}_5$   | $\text{KOH}$            |

## Задание для группы №2

Показать выигрышный путь, состоящий из формул веществ, взаимодействующих с соляной кислотой. Составить уравнения реакций взаимодействия соляной кислоты с веществами, формулы которых составляют выигрышный путь.

| Cu                            | AgNO <sub>3</sub>   | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
|-------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| HBr                           | Fe                  | FeO                            |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Cu(OH) <sub>2</sub> | KCl                            |

## Задание для группы №3

Показать выигрышный путь, состоящий из формул веществ, взаимодействующих с аммиаком. Составить уравнения реакций взаимодействия аммиака с веществами, формулы которых составляют выигрышный путь.

| KOH | HNO <sub>3</sub> | O <sub>2</sub>                 |
|-----|------------------|--------------------------------|
| CuO | NaOH             | H <sub>2</sub> O               |
| HBr | NaCl             | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |

## Задание для группы №4

Показать выигрышный путь, состоящий из формул веществ, взаимодействующих с карбонатом калия. Составить уравнения реакций взаимодействия карбоната калия с веществами, формулы которых составляют выигрышный путь.

| HBr              | N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | NO                             |
|------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| NaOH             | Ba(OH) <sub>2</sub>           | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
| HNO <sub>3</sub> | NaNO <sub>3</sub>             | CaCl <sub>2</sub>              |

Я вам загадаю загадки, а вы будете командно отвечать. Право отвечать первым дается тому, кто быстрее поднимет руку. За каждый правильный ответ – 1 балл.



Джозеф Пристли как-то раз,  
Окись ртути нагревая,  
Обнаружил странный газ.  
Газ без цвета, без названья,  
Ярче в нем горит свеча,  
Угадайте Вы меня!

Из меня состоит все живое,  
Графит, антрацит и алмаз.  
Я на улице, в школе и в поле,  
Я в деревьях и в каждом из вас.

Тяжелый, жидкий и пахучий,  
Подвижный, сильно ядовит.  
Удушлив и весьма летучий  
Сквозь поры пробки он летит.  
Лечебным действием замечен  
И всем известен потому.

Я - газ легчайший и бесцветный,  
Неядовитый и безвредный.  
Рождаю воду, когда сгораю,  
Аэростаты наполняю,  
А с кислородом образую  
Я смесь горящую, взрывную.

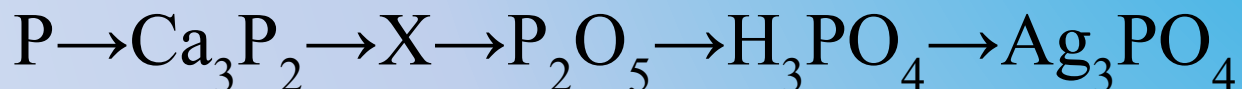
Гулять в грозу - какой резон?  
Подышим воздухом, дружище.  
В природе словно стало чище,  
Повсюду в воздухе ...

Я светоносный элемент.  
Я спичку вам зажгу в момент.  
Сожгут меня, и под водой  
Оксид мой станет кислотой.

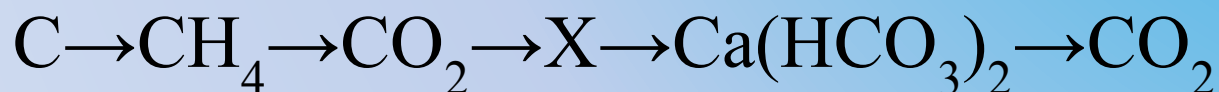
Предупреждаю вас заранее:  
Я не пригоден для дыхания!  
Но все как будто бы не слышат  
И постоянно мною дышат.

На этом этапе вам нужно написать уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения.

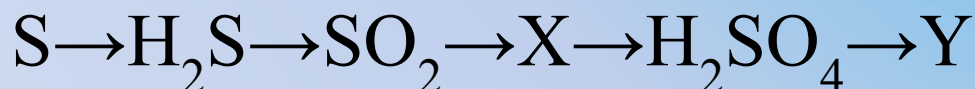
Задание для группы №1



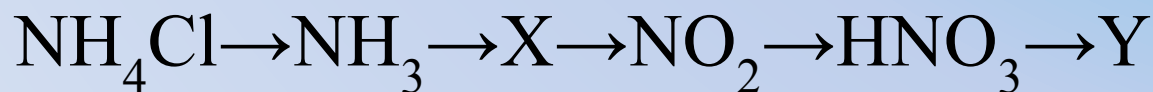
Задание для группы №2



Задание для группы №3



Задание для группы №4



Сейчас представитель каждой команды запишет на доске уравнения и мы все проверим (за каждое уравнение – 1 балл).

## Знаете ли вы, что:

1) ...алхимикам удалось получить серную кислоту еще в X в. при прокаливании некоторых сульфатов (купоросов).

Отсюда и произошло историческое название купоросное масло.

2) ...самое обыкновенное средство тушения пожаров

— вода — горит в струе фтора светло-фиолетовым пламенем.

3) ...алхимики называли серу «желчью бога Вулкана».



Чтобы закрепить материал  
я предлагаю вам игру «Реши задачу».  
Сейчас я выдам вам карточки с условием  
задачи. Каждая группа решает по  
отдельности. Решения вы записываете в свою  
рабочую тетрадь.

Через 5 минут я соберу работы.

*Какой объем водорода (н.у.) выделится при  
взаимодействии алюминия с 49г 20%  
раствора серной кислоты?*

Наш урок  
подошёл к  
концу.

Я очень рада  
была вас сегодня  
увидеть.

Искренне желаю  
вам удачи на  
предстоящей  
контрольной  
работе!

