

*Тема урока*

*Аммиак : строение молекулы,  
получение, свойства, применение*

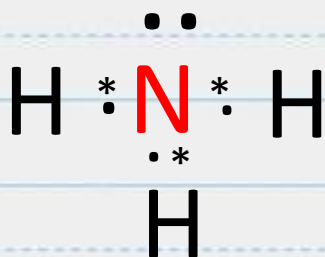
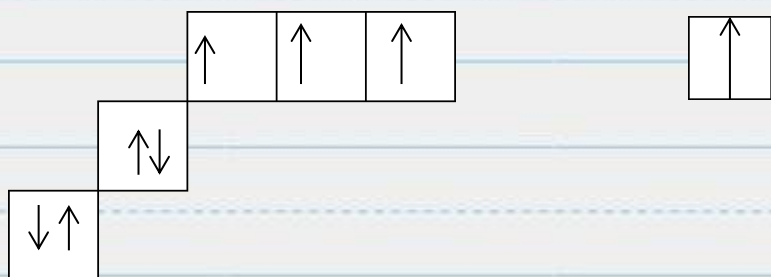
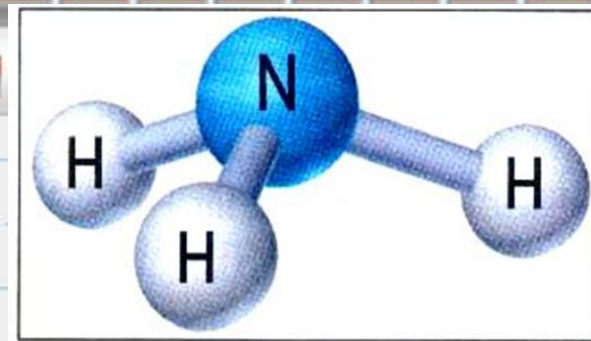
Выполнила: учитель химии  
МБОУ «Лицей №3» Гладких Л.Г.

## История открытия аммиака

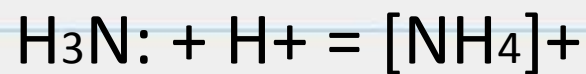
Посредине ливийской пустыни стоял храм, посвященный богу Амон Ра. В древности арабские алхимики получали из оазиса Амон, находившегося около храма, бесцветные кристаллы. растирали в ступках, нагревали — и получали едкий газ. Сначала его именовали аммонияк, а потом сократили название до «аммиак».



# Строение молекулы аммиака



Механизм донорно-акцепторной связи:

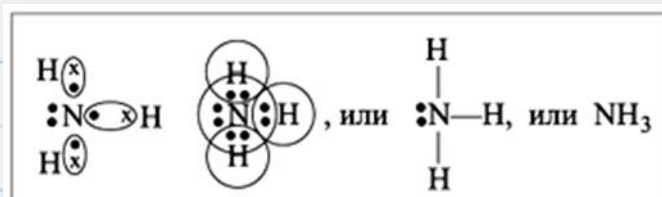


ион аммония

Неподеленная электронная пара атома азота способна участвовать в образовании четвертой ковалентной связи с атомами, имеющими вакантную (свободную) орбиталь по донорно-акцепторному механизму. Валентность N равна IV.

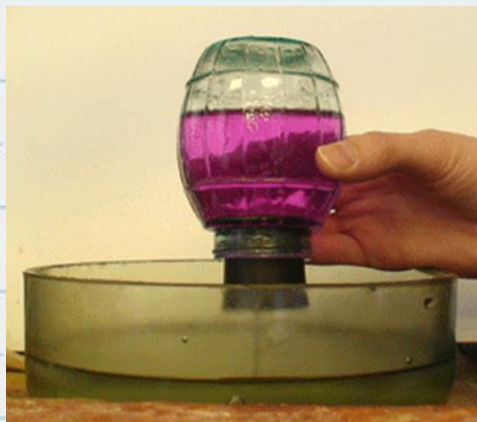
Степень окисления N = - 3

Молекула образована ковалентной полярной связью



# Физические свойства аммиака

Молекулярная  
кристаллическая  
решетка

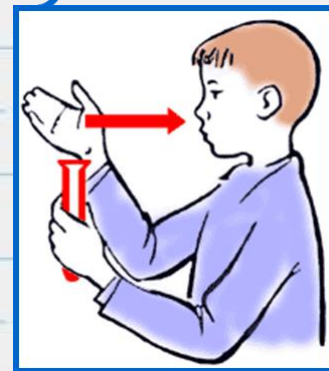


Хорошо растворим в воде

Легче воздуха



Газ,  
с характерным  
запахом.



**1V H<sub>2</sub>O – 700V NH<sub>3</sub>**



# Осторожно !!!

Смесь аммиака с  
воздухом  
взрывоопасна!



Жидкий аммиак вызывает  
сильные ожоги кожи !

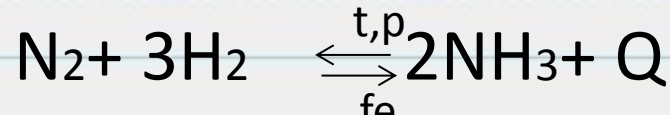
**ННЗ - ЯДОВИТ!**

# Получение аммиака (NH<sub>3</sub>)

## В лаборатории



## В промышленности



В 18 веке аммиак был получен английским химиком Джозефом Пристли.

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b1a915ff-ba50-e3cc-c3bf-62f523839dd2/index.htm>

## Химические свойства аммиака

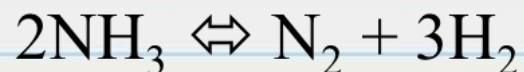


**с изменением степени  
окисления азота**

**без изменения степени  
окисления азота**

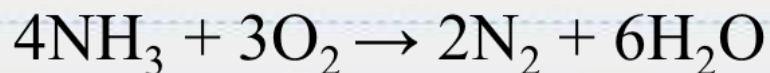
Реакции, идущие с изменением степени окисления азота

1. Аммиак разлагается при  $T^0$

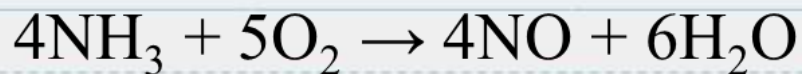


2. Аммиак горит в кислороде:

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/54ebbc62-eded-0811-a50f-50aa71e517cf/index.htm>



3. Окисление в присутствии катализатора



Реакции, идущие без изменением степени окисления азота

1. Аммиак реагирует с водой



<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c739e753-ecdd-db99-7b9f-29c205abeb99/index.htm>

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/28d7ef77-aeed-686b-f81b-15e4a296a4d6/index.htm>

2. Аммиак реагирует с кислотами:



3. Водный раствор аммиака реагирует с солями:





# Применение

Хладогент в холодильниках



Медицина

Моющие средства

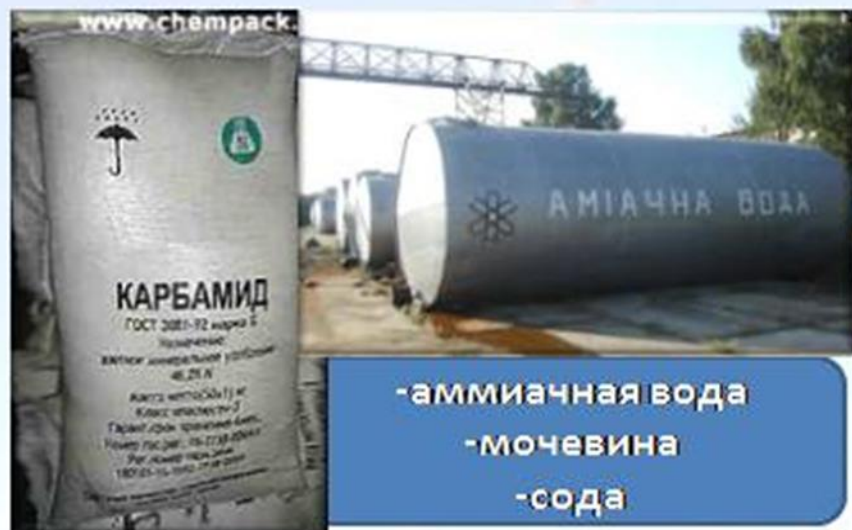


Краска для волос



Продукт белкового обмена в живых организмах

## Применение аммиака



-аммиачная вода  
-мочевина  
-сода



пищевая  
промышленность  
(хладагент)



$\text{HNO}_3$



удобрения

*Проверь себя:*

<http://learningapps.org/273264>





# Рефлексия

**1.Что узнали?**

**2.Чему научились?**

**3.Чему удивились?**