

---

# Кислородные соединения азота

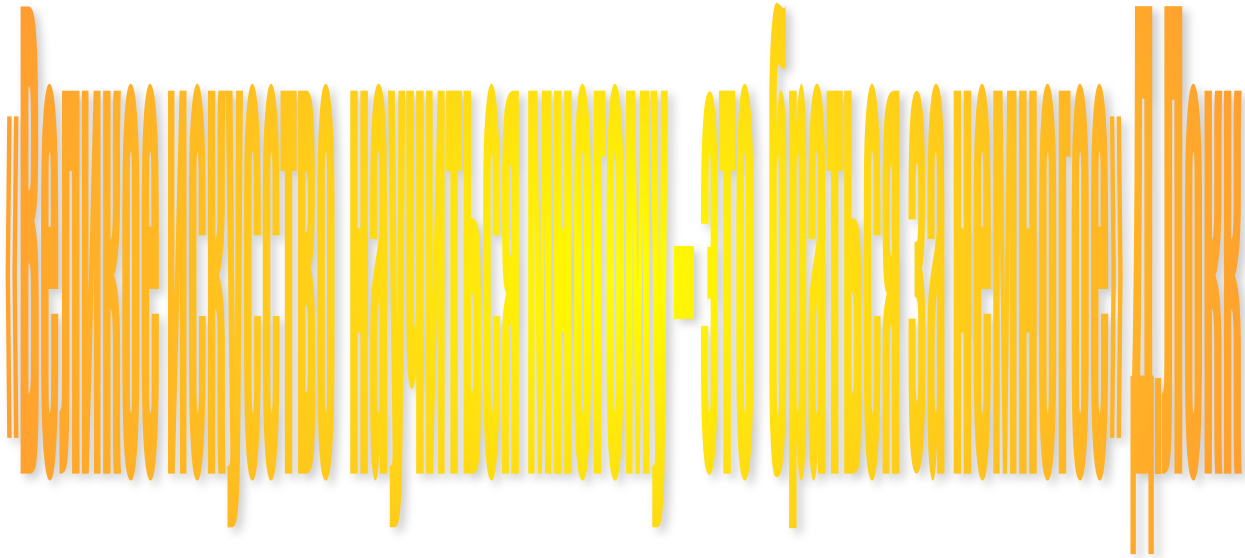
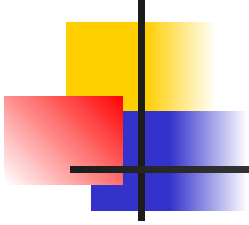
МБОУ «Овгортская ОШИС(п) ОО»  
2013



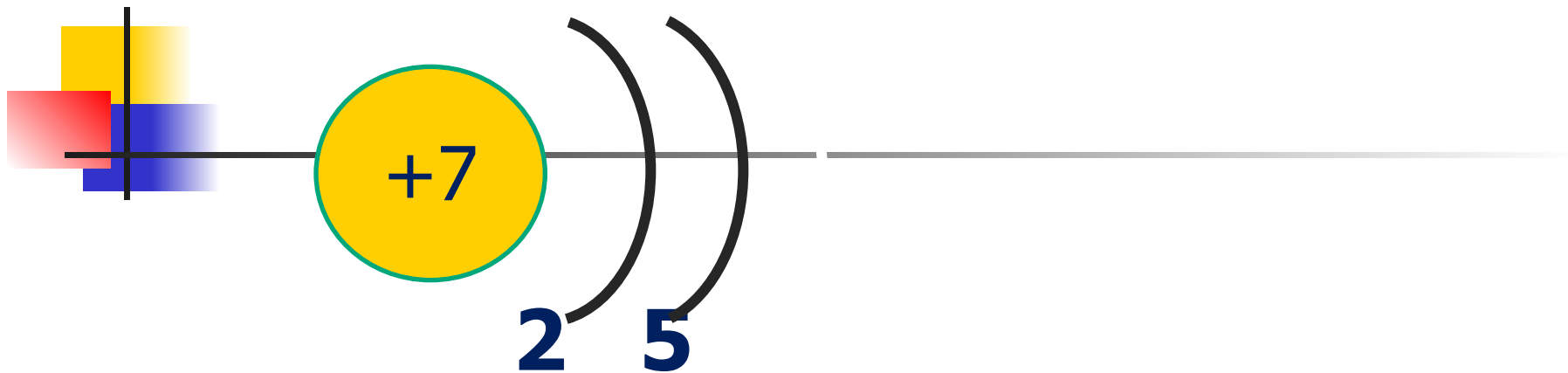
## Цели и задачи:

---

- Повторить классификацию и свойства оксидов азота;
- Изучить свойства азотной кислоты и её особенности;
- Выяснить о применении азотной кислоты.



# СХЕМА СТРОЕНИЯ АТОМА



**ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА:  $1S^2 2S^2 2P^3$**

**СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ АТОМА:**

**АЗОТ – ОКИСЛИТЕЛЬ  $-3$ ;**

**АЗОТ – ВОССТАНОВИТЕЛЬ И  
ОКИСЛИТЕЛЬ**

**$+1$ ;  $+2$ ;  $+3$ ;  $+4$ ;  $+5$ .**

- В какое соединение превращается азот в верхних слоях атмосферы во время грозных разрядов?
- Как получают азот в промышленности?
- Почему азот называют «элементом жизни»?
- Что такое «нашатырный спирт»? Для чего его используют?
- Какие свойства аммиака лежат в основе его применения в холодильных установках?
- Каким способом следует собирать аммиак? Почему?
- Как можно распознать аммиак?
- Что такое нашатырь? Для чего его используют?
- Какое применение находят карбонат и гидрокарбонат аммония?
- Какие вещества называют селитрами?

Составить формулы оксидов  
со степенями окисления:

+1, +2, +3, +4, +5



(2 кислоты)

Реакции

диспропорционирования



- «Веселящий газ»-оксид азота (1)
- Оксид азота (2) – при н.у.  
окисляется кислородом воздуха
- Оксид азота (3) – темно-синяя жидкость,  $t_{\text{кип.}} = 3,5$ , кислотный оксид
- Оксид азота (4) – бурый газ, сильный окислитель, хорошо растворим в воде
- Оксид азота (5), азотный ангидрид, кислотный оксид, очень сильный окислитель

# Физминутка

---



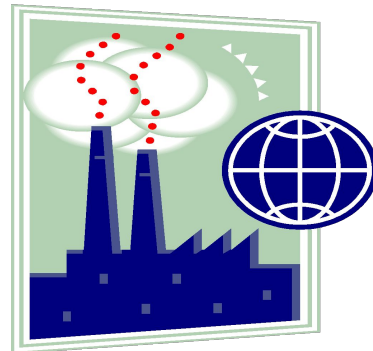




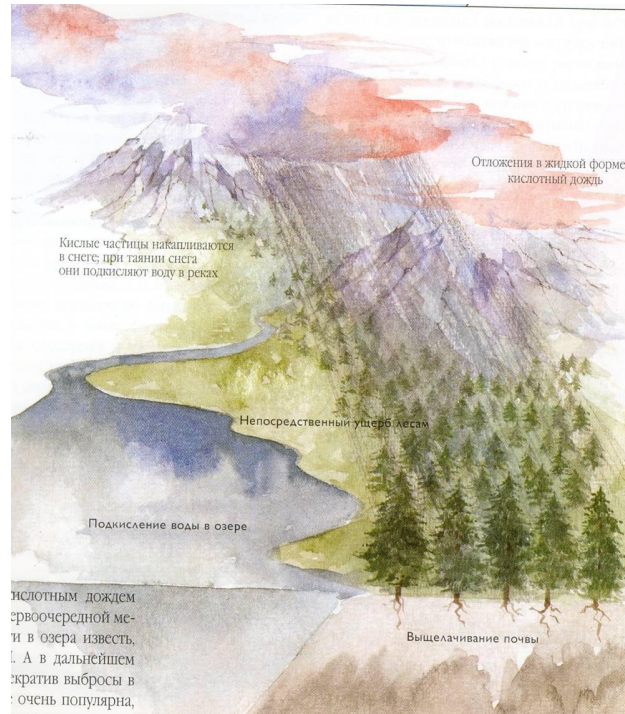
Проблема:

---

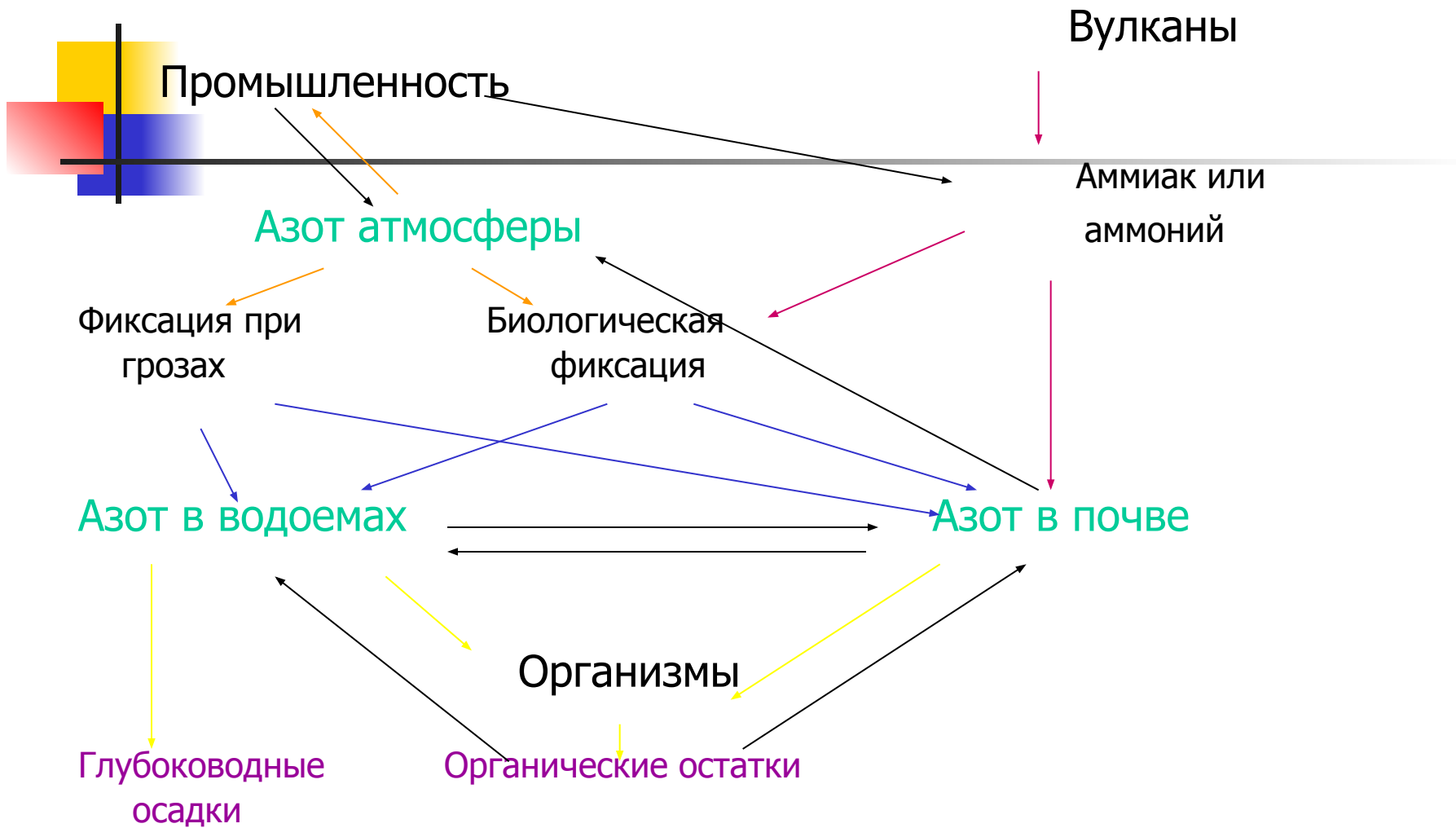
Получение азотной кислоты из  
оксидов азота

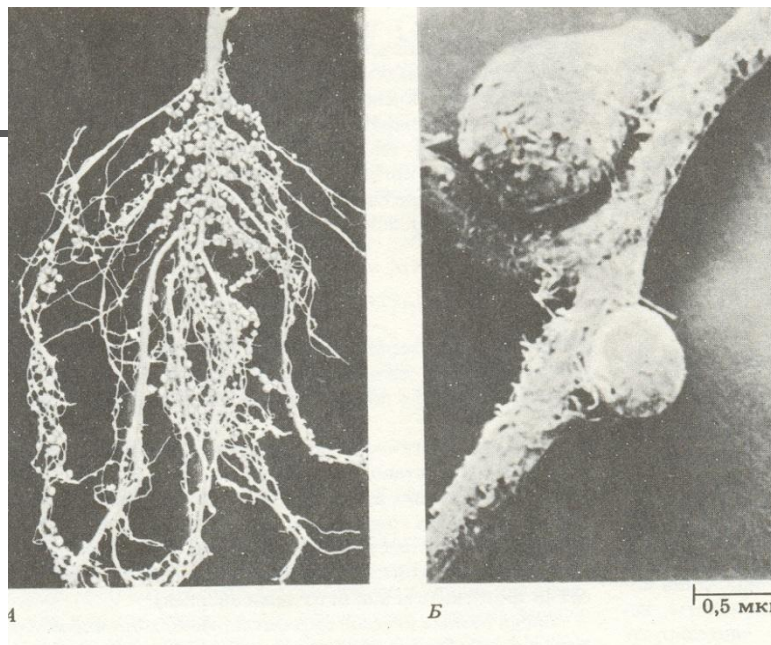
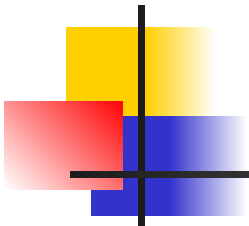


# Круговорот азота в природе

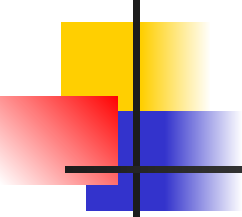


# Круговорот азота в природе





Азотфиксирующие клубеньковые бактерии  
*Rhizobium* на корнях бобовых растений



«Химия связывает  
знакомое  
с основными законами  
природы.»

П.Эткинс

