

# ***Азот***

***Работу выполнили:***

***Учителя химии***

***ГБОУ СОШ №1465 имени Н.Г.Кузнецова***

***Попова Светлана Анатольевна***

***и***

***Образовательного комплекса ГБОУ СОШ №880***

***Гершановская Евгения Владимировна***

***Город Москва***

*В атмосфере незаметен,  
А в реакциях инертен.  
Может пользу приносить,  
В удобрениях служить...  
В организме пребывает,  
Роль не малую играет..  
Нужен нам он на планете  
Всем, и взрослым, и детям...*

*О каком элементе идет речь?*

**A Z O T**

*Элемент V группы  
главной подгруппы*

*Элемент №7  
типичный  
неметалл*

*Элемент  
малого 2-ого  
периода*

**N**

$+7 \quad )2e \quad )5e$   
 $1S^2 2S^2 2P^3$

*Возможные степени окисления:*

$-3, 0, +1, +2, +3, +4, +5$

## *Нахождение в природе*

*По распространенности в земной коре азот занимает 17-е место, на его долю приходится 0,0019% массы земной коры*

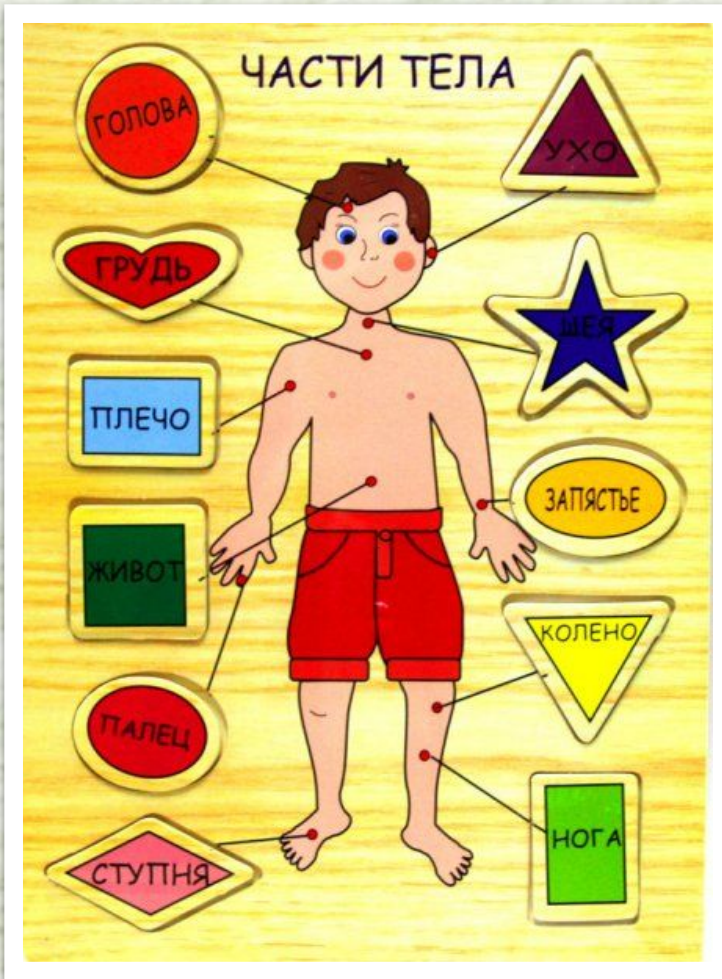


*В свободном виде –  
в атмосфере*

*Содержание в воздухе  
78% по объему*



*В связанном виде — в основном в составе двух селитр: натриевой  $\text{NaNO}_3$  (встречается в Чили, отсюда название чилийская селитра) и калиевой  $\text{KNO}_3$  (встречается в Индии, отсюда название индийская селитра) и ряда других соединений.*



*Азот присутствует во всех живых организмах (1-3% на сухую массу), являясь важнейшим биогенным элементом.*

*Он входит в состав молекул белков, нуклеиновых кислот, коферментов, гемоглобина, хлорофилла и многих других биологически активных веществ.*

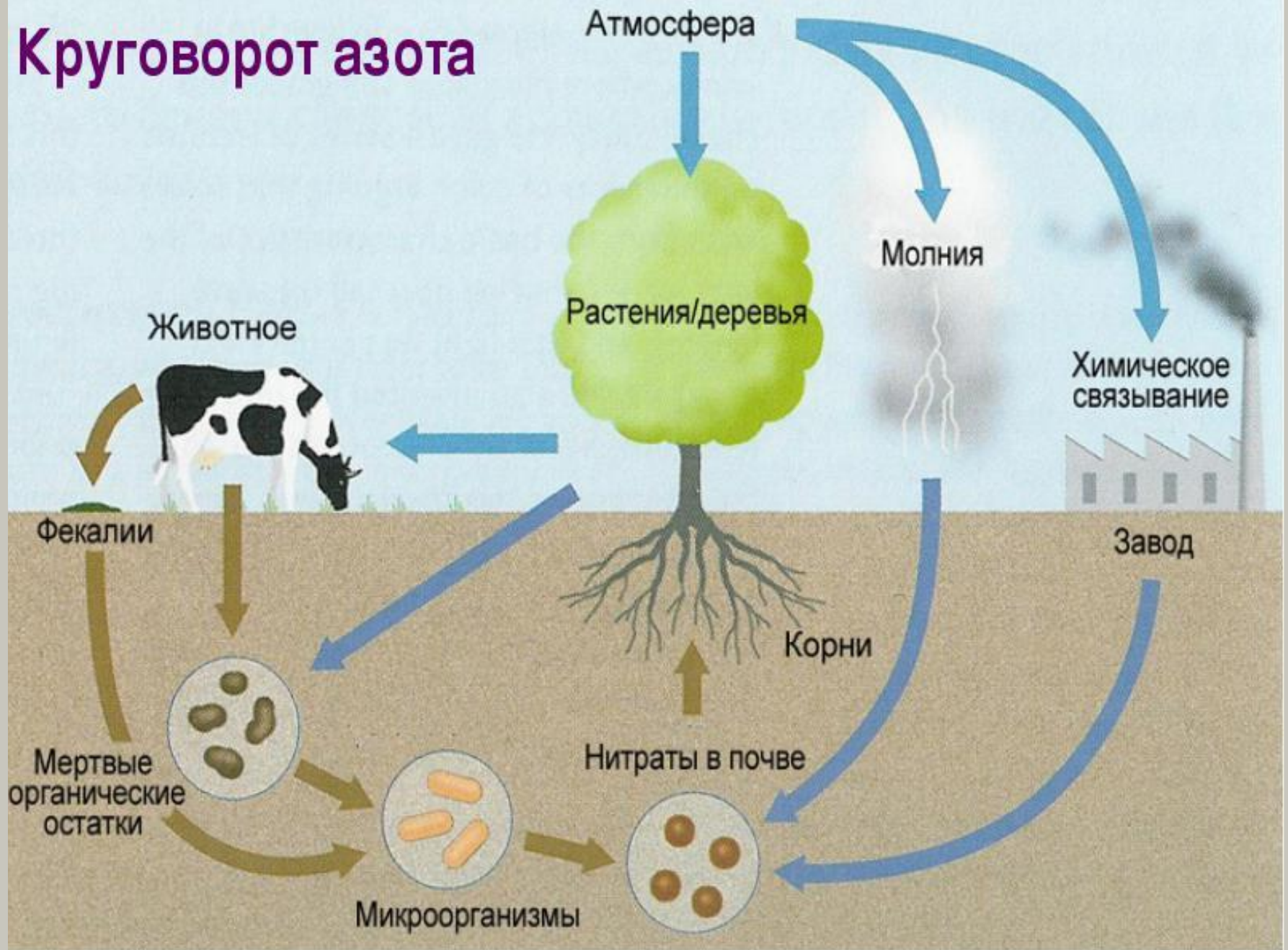
*Молекула двухатомная и очень прочная*

*Структурная формула  $N \equiv N$*



*В нем молекулярная  
решетка и ковалентная  
неполярная связь*

# Круговорот азота



*Азот — газ без цвета, запаха и вкуса.*

*Мало растворим в воде (в 100 объемах воды растворяется 2,5 объема азота).*

*Он легче воздуха — 1 литр азота имеет массу 1,25 г.*

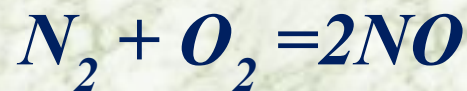
*При  $-196\text{ C}^0$  азот сжижается, а при  $-210\text{ C}^0$  превращается в снегообразную массу.*





# *Химические свойства азота*

*1. Азот реагирует с кислородом  
(при температуре электрической дуги)*



*2. Азот реагирует с водородом (при температуре  
300 °С и давлении 20-30 МПа)*



*3. При повышенной температуре азот реагирует  
с некоторыми металлами*



*Получение азота в промышленности:  
Фракционной перегонкой жидкого воздуха*



*ОАО  
«Невинномысский  
Азот»*

*Завод по производству азота из жидкого воздуха*

**Получение азота в лаборатории**  
**(разложением солей аммония)**

**1. Разложением нитрита аммония**



**2. Разложением дихромата аммония**



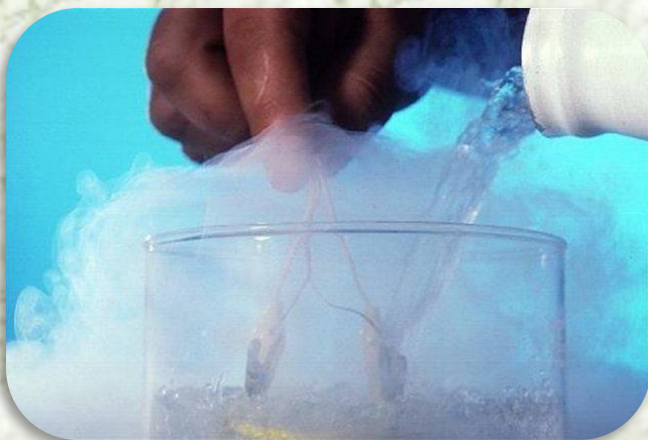
# Применение $N_2$



*В косметологии*



*Как хладагент*



*Для создания  
инертной  
среды при опытах*



*Для синтеза  
аммиака*

# Применение соединений азота

- производство минеральных удобрений
- производство взрывчатых веществ
- производство лекарственных препаратов



# **Ссылки на источники информации и изображений**

**учебник по химии для 9 класса – автор Г.Е.**

**Рудзитис**

<http://rating-a-group.com/pic/presentations/bfd378e3d0cb242199c229da4e9196e6.jpg>

<http://forum.chudomama.com/purchases/uploads/70e/169/861f5e05f8bad8a34cba82a3a6.jpg>

<http://www.insnow.ru/upload/iblock/e68/e6891679c36418844eff90830928dfb6.jpg>

<http://gallery.military.ir/albums/userpics/10166/cl-20-high-power-military-explorative5B15D.jpg>

[http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/2/68/432/68432066\\_3e2d80db3ccb.jpg](http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/2/68/432/68432066_3e2d80db3ccb.jpg)

[http://img-fotki.yandex.ru/get/5806/76205255.1d4/0\\_708fa\\_1e4ccfc\\_XL](http://img-fotki.yandex.ru/get/5806/76205255.1d4/0_708fa_1e4ccfc_XL)

[http://www.dengi-info.com/newsimages/img\\_52569d85b0c92.jpg](http://www.dengi-info.com/newsimages/img_52569d85b0c92.jpg)

[http://www.freetorg.com.ua/\\_data/lead/3976/2035721i.jpg](http://www.freetorg.com.ua/_data/lead/3976/2035721i.jpg)

<http://900igr.net/datas/khimija/Nitraty/0005-005-Skhema-krugovorota-a-zota-v-prirode.jpg>

[http://www.shephardmedia.com/static/images/article/Frame\\_294\\_from\\_SHOT\\_14\\_TARGET\\_at\\_timecode\\_00-00-09-24\\_copy.jpg](http://www.shephardmedia.com/static/images/article/Frame_294_from_SHOT_14_TARGET_at_timecode_00-00-09-24_copy.jpg)