Подгруппа азота (V - А группа)

9 класс

Магдагачинская МСОШ № 3, учитель химии ПУЗЫРЁВА М.Д.

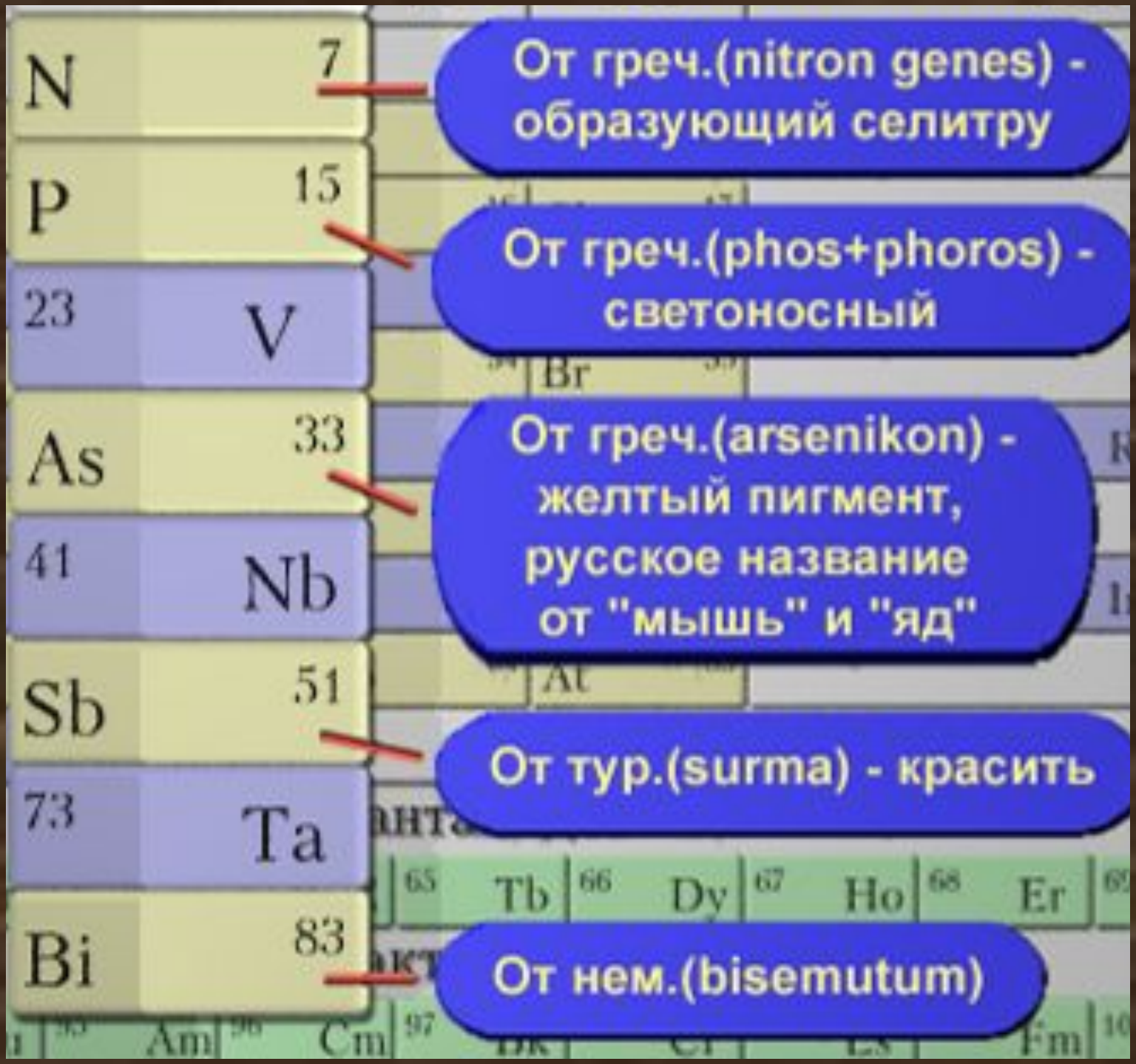
N - азот

P - фосфор

As – мышьяк (арсеникум)

Sb - сурьма (стибиум)

Bi - висмут


N 7
От греч.(nitron genes) - образующий селитру
P 15
От греч.(phos+phoros) - светоносный
23 V
As 33
От греч.(arsenikon) - желтый пигмент, русское название от "мышь" и "яд"
41 Nb
Sb 51
От тур.(surma) - красить
73 Ta
Bi 83
От нем.(bisemutum)

Открытие элемента

	V
N	7
P	15
23	V
As	33
41	Nb
Sb	51
73	Ta
Bi	83

Открыт в 1772 году Д. Резерфордом (Шотландия)

Открыт в 1669 году Брандтом

Вероятно впервые выделен Альбертом Великим (1193-1280)

Известна уже в древности

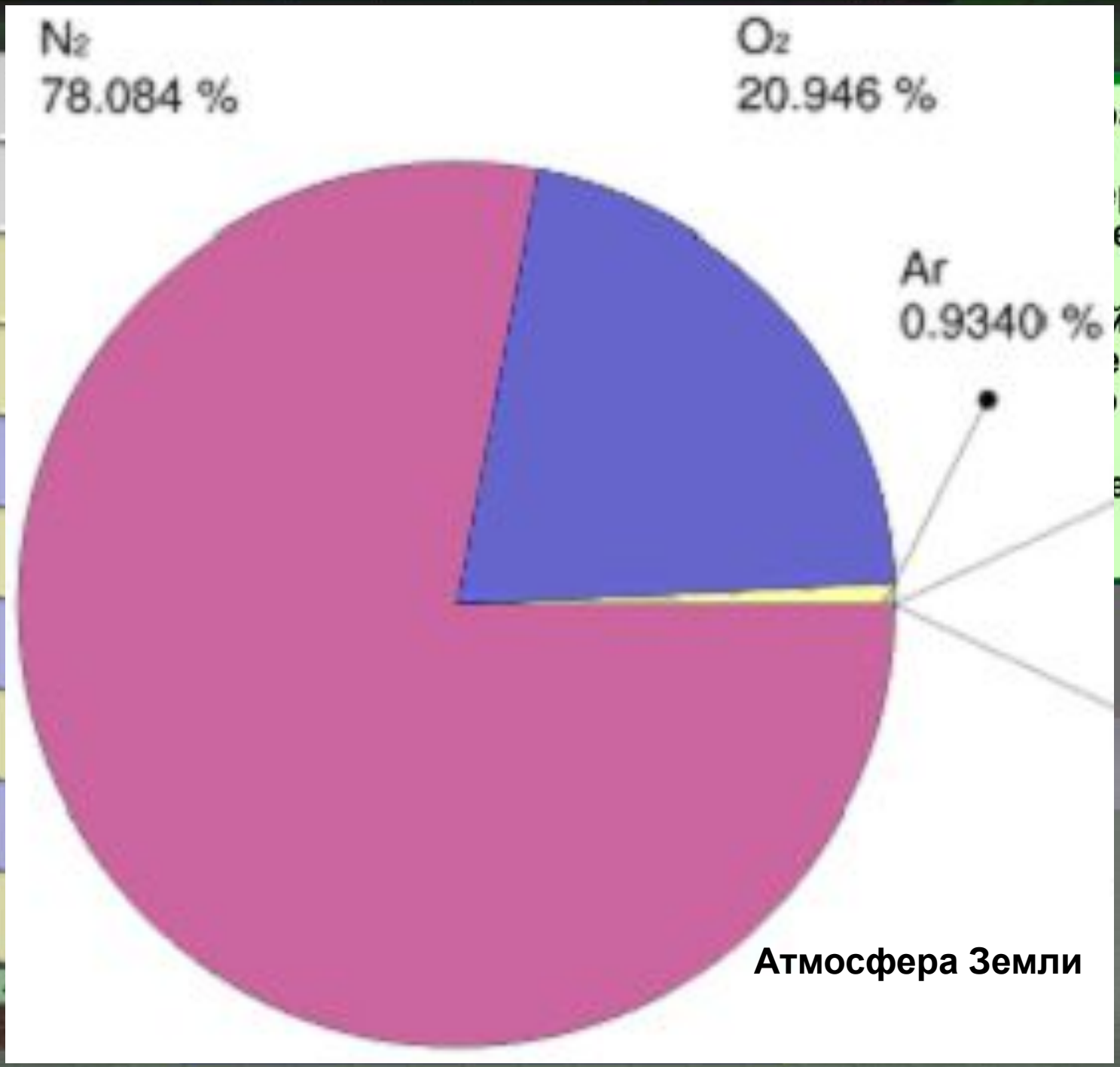
Известна уже в древности. Упоминается в XV веке, первооткрыватель неизвестен

Элементы V группы и их соединения уже длительное время известны человеку. Они широко применялись в древности: соединения сурьмы как косметические и фармацевтические средства, мышьяк для отравления королей, фосфор для получения таинственного "холодного огня", висмут для изготовления лекарственных препаратов и т.д.

Чем похожи и чем различаются элементы главной подгруппы V группы?

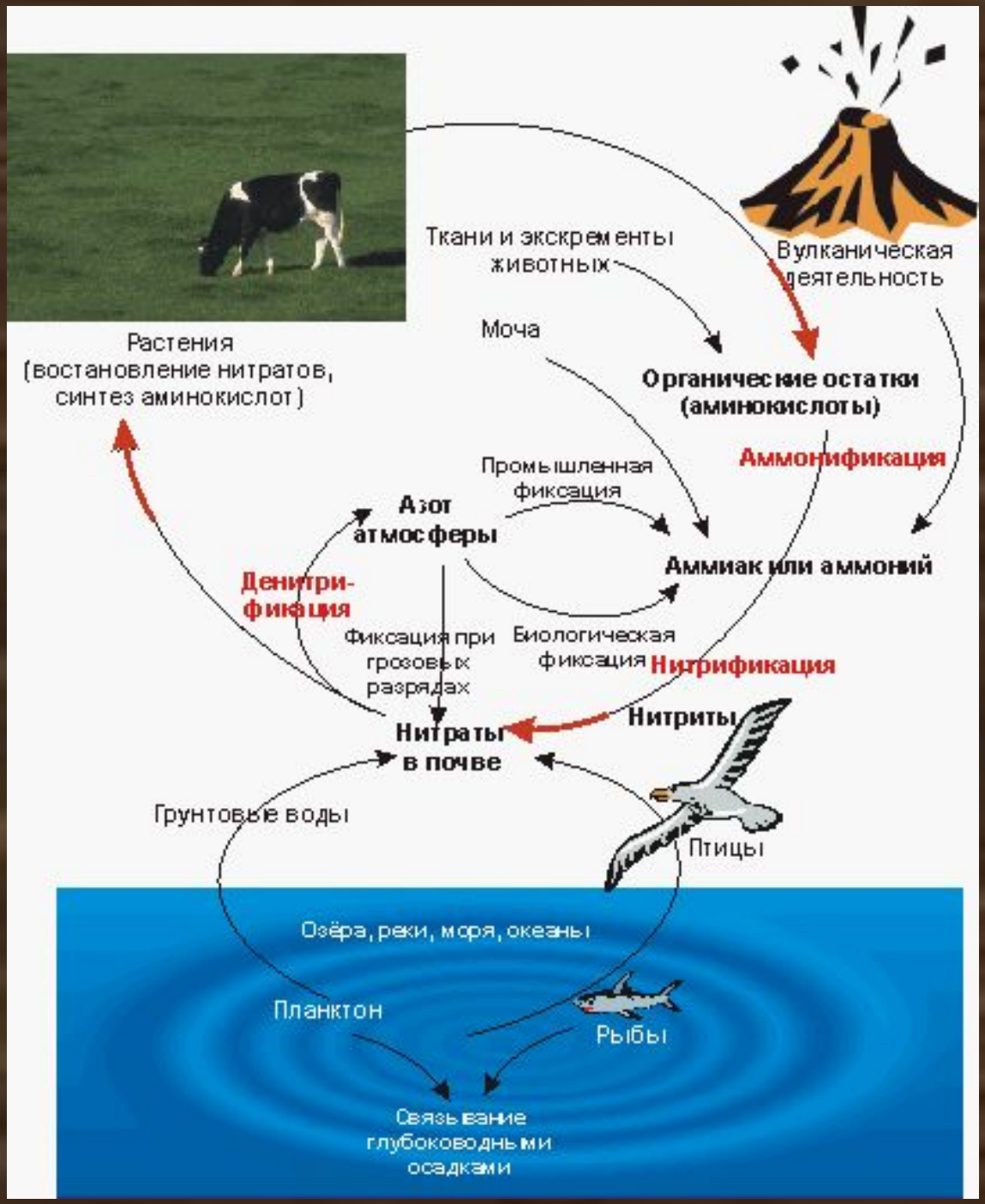
Азот

1. Строение молекулы.
2. Нахождение в природе.
3. Физические свойства.
4. Химические свойства.
5. Применение.



Атмосфера Земли

аненным
группы
рно 78%
еры при-
й актив-
ествовать
м состо-
е фосфа-


Растения
(востановление нитратов,
синтез аминокислот)
Ткани и экскременты
животных
Моча
Вулканическая
деятельность
Органические остатки
(аминокислоты)
Аммонификация
Промышленная
фиксация
Азот
атмосферы
Аммиак или аммоний
Денитри-
фикация
Фиксация при
грозовых
разрядах
Биологическая
фиксация
Нитрификация
Нитриты
Нитраты
в почве
Грунтовые воды
Птицы
Озёра, реки, моря, океаны
Планктон
Рыбы
Связывание
глубоководными
осадками

Химические свойства

окислительные свойства

$6Li + N_2 = 2Li_3N$ (н.у.)

$H_2 + 3N_2 \leftrightarrow 2NH_3$ (500°C, p, кат. Fe,Pt)

восстановительные свойства

$O_2 + N_2 \leftrightarrow 2NO$ (2000°C, кат. Pt)

Применение азота

Синтез аммиака

Азотная кислота

Минеральные удобрения

Инертная среда

Охладитель

Домашнее задание:

§ 15, § 16

Самостоятельная работа

1 вариант

1. Составить электронный баланс для реакции I.
2. Чем элементы азот и фосфор отличаются друг от друга?
3. Определите объём кислорода, который может соединиться с 20 литрами азота.

2 вариант

1. Составить электронный баланс для реакции II.
2. Чем элементы азот и фосфор сходны друг с другом?
3. Определите объём аммиака, который образуется из 100 литров азота.