

# НЕМЕТАЛИ

АЗОТ

## ЦІЛІ :

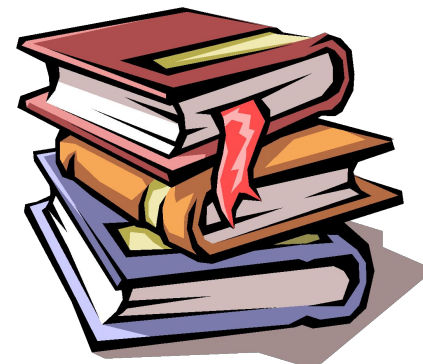
- Сформувати уявлення про будову атома і молекули азоту.
- Розглянути фізичні і хімічні властивості азоту в світлі ОВР.
- Показати значення азоту як біогенного елемента.



# ПЛАН УРОКУ

- Історія відкриття
- Знаходження в природі
- Будова і властивості атома і молекули
- Фізичні і хімічні властивості
- Здобуття і вживання

# ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ



- 1772г. К.Шєєле і Г.Кавендіш отримали азот
- Д.Резерфорд описав здобуття і властивості
- 1787г. Лавуазьє запропонував назву азот - «млявий» (а - ні, зоэ - життя)

## ЗНАХОДЖЕННЯ В ПРИРОДІ:

- 1) у вільному поляганні в атмосфері (78%),
- 2) в зв'язаному стані (дивися таблицю)

Природна форма	Оболонка Землі
Солі амонія і азотної кислоти	Літосфера, гідросфера
Азот	Атмосфера
Азот і аміак вулканів	Літосфера
З'єднання в деяких видах палива (нафта, вугілля)	Літосфера
Нуклеїнові кислоти, білкові речовини	Біосфера

# БУДОВА І ВЛАСТИВОСТІ АТОМА

1 період, 5 група, головна підгрупа

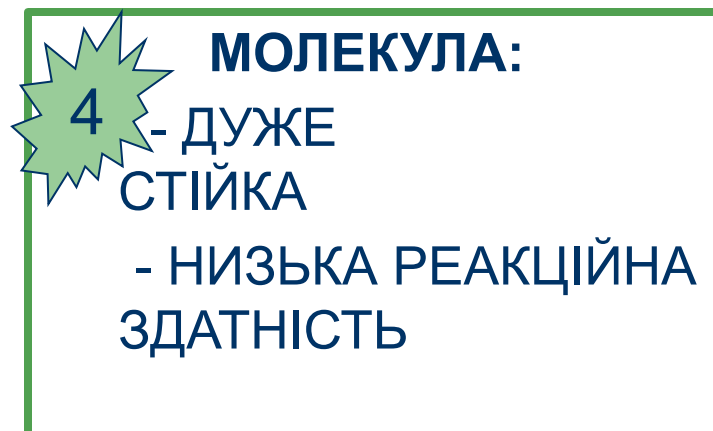
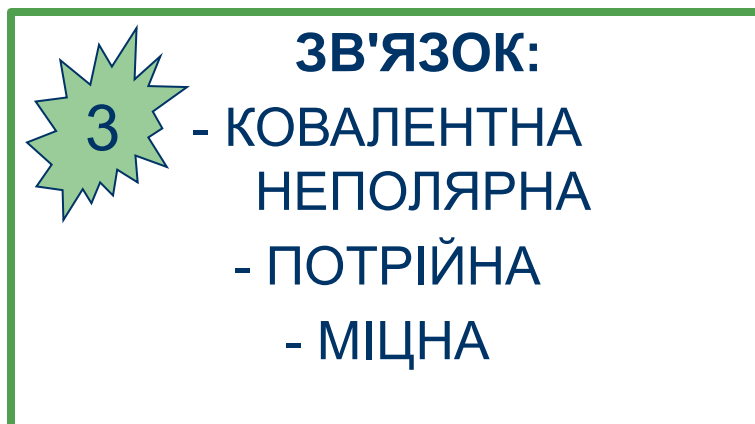
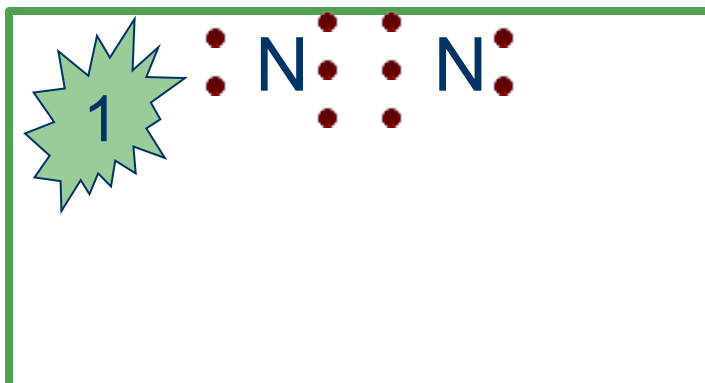
2 Містить на зовнішньому енергетичному рівні 5 електронів



3 Окислювач  
 $N^0 + 3e^- \rightarrow N^{-3}$

4 Відновник  
 $N^0 - 1, 2, 3, 4, 5e^- \rightarrow N^{+1}, N^{+2}, N^{+3}, N^{+4}, N^{+5}$

# БУДОВА МОЛЕКУЛИ



# ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ.

- Газ без кольору, запаху і смаку
- Погано розчинимо у воді
- Трохи легше за повітря
- $T_{\text{пл.}} = -210 \text{ C}$
- $T_{\text{кіп.}} = -196 \text{ C}$



# ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

- Окислювальні



- При нагріванні з іншими металами (Ca, Al, Fe)
- При кімнатній  $t$  лише з Li
- \* При високій  $t$ ,  $p$ ,  $kat$  (Fe, оксиди Al, K) з  $\text{H}_2$

- Відновні



- \* При  $t$  електричної дуги (3000 - 4000  $^{\circ}\text{C}$ ) з  $\text{O}_2$