

**Dział:** Woda i roztwory wodne.

**Temat lekcji:** Właściwości i rola wody w przyrodzie.

Cel ogólny lekcji:

Omówienie budowy i właściwości wody i jej roli w przyrodzie. Wprowadzenie pojęć: sublimacja, resublimacja, skraplanie (kondensacja), parowanie, topnienie, krzepnięcie.

Cele operacyjne:

Uczeń wie:

1. Jaką ma budowę i właściwości fizyczne woda.
2. Jakie są stany skupienia wody.
3. Jaki jest obieg wody w przyrodzie.

Uczeń umie:

1. Wyjaśnić pojęcia sublimacja, resublimacja, skraplanie (kondensacja), parowanie, topnienie, krzepnięcie, dipol, asocjacja.
2. Narysować obieg wody w przyrodzie.
3. Zbadać doświadczalnie, jakiego rodzaju substancje trudno rozpuszczają się w wodzie.

Metody pracy:

- Słowna i pogadanka,
- Demonstracyjna: przeprowadzenie doświadczenia.

Forma pracy:

- indywidualna

Środki dydaktyczne:

- tablica, kreda,
- podręcznik, zeszyt ćwiczeń, zeszyt,
- odczynniki: woda, denaturat, nafta, saletra potasowa, manganian (VII) potasu, żelazo, chlorek sodu, cukier, mąka.
- probówki, palnik, bagietka.

## Przebieg lekcji:

### 1. Część nawiązująca:

- ❖ Przypomnienie wiadomości o występowaniu wody w przyrodzie i jej znaczeniu dla organizmów żywych.

### 2. Część właściwa:

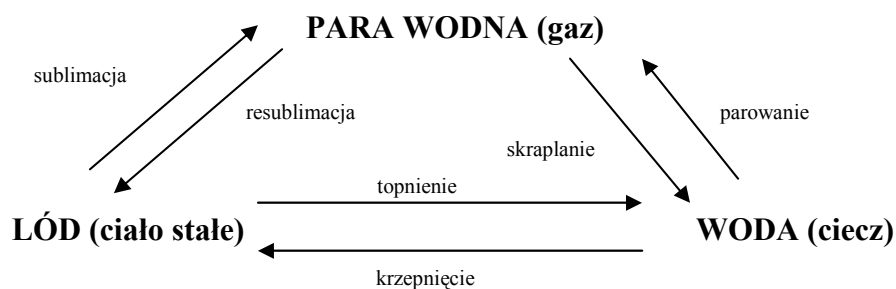
- ❖ Sformułowanie tematu lekcji.
- ❖ Podanie właściwości fizycznych wody. Czysta woda jest cieczą bezbarwną, bezwoną, nietoksyczną i bez smaku.

- ❖ Doświadczenie:

#### „Odparowanie wody wodociągowej”

Probówkę z małą ilością wody (około 1/10 objętości) ogrzewa się aż do całkowitego wyparowania wody. Obserwuje się dno probówki i powstający osad, który świadczy o solach, które były w wodzie rozpuszczone.

- ❖ Przedstawienie za pomocą schematu stany skupienia wody. Wyjaśnienie pojęć.



**Sublimacja** – przejście ze stanu stałego do stanu gazowego

**Resublimacja** – przejście ze stanu gazowego do stanu stałego

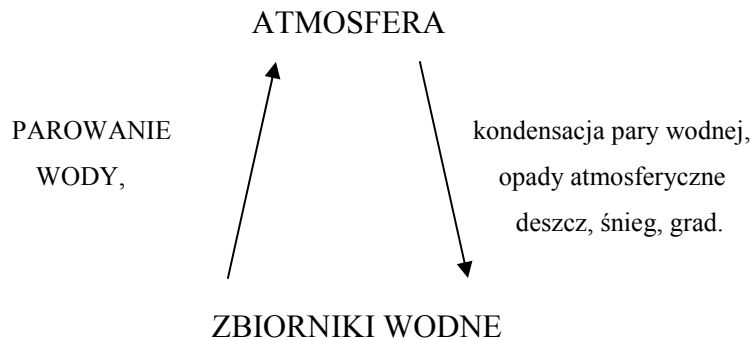
**Skraplanie (kondensacja)** – przejście ze stanu gazowego do stanu ciekłego.

**Parowanie** – przejście ze stanu ciekłego do stanu gazowego

**Topnienie** – przejście ze stanu stałego do stanu ciekłego

**Krzepnięcie** – przejście ze stanu ciekłego do stanu stałego.

- ❖ Przedstawienie za pomocą schematu obiegu wody w przyrodzie.



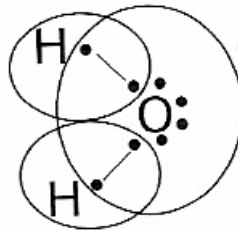
- ❖ Budowa cząsteczki wody.

Wzór sumaryczny:  $H_2O$

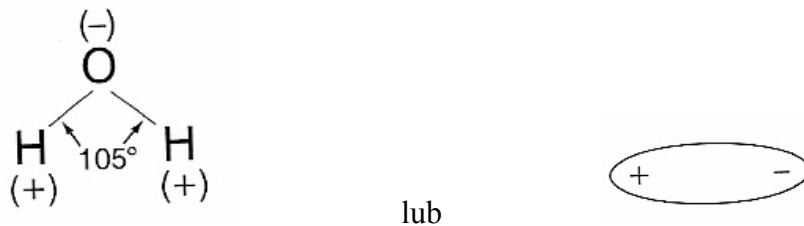
Wzór strukturalny:



Wzór elektronowy:



Cząsteczka wody jest **dipolem** to znaczy ma dwa bieguny: dodatni (+) i ujemny (-)



Cząsteczki wody dipole mają zdolność **asocjacji**, czyli łączenia się pojedynczych cząsteczek w większe grupy, dzięki obecności biegunów (+) i (-) w cząsteczce.

### 3. Podsumowanie:

Powtórzenie omawianych pojęć. Dyskusja z klasą.

- **Praca domowa:** ćw. 5 str.74 i ćw. 10 str.77 „Zeszyt ćwiczeń część 1” Kulawik