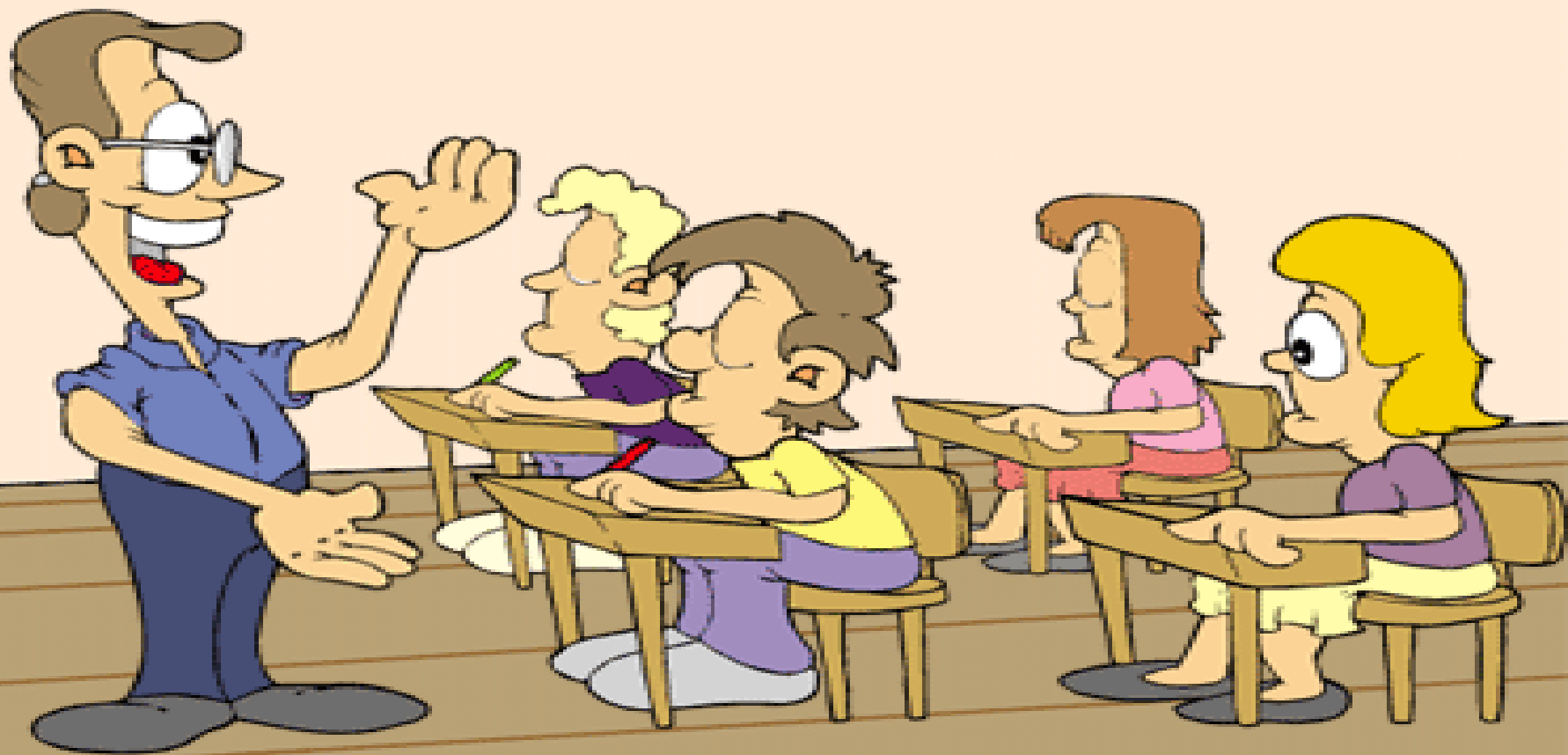


# Kimyoda gaz onunlari



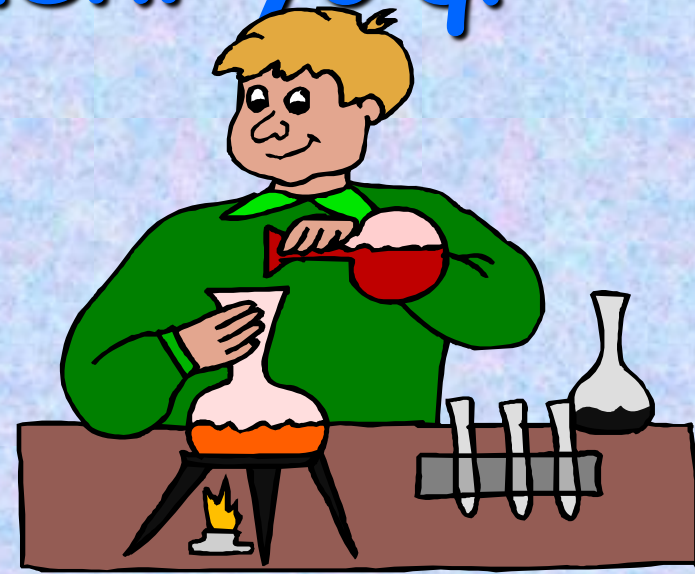
# Maqsad:



1. Gazlarning molyar hajmi bilan tanishish;
2. Asosiy kimyo qonunlari: Avagadro qonuni, Gey - Lyussak qonuni;
3. Qonunlar asosida masalalar yechish;



Mashg'ulot shiori  
Fazoning o'lchami yo'q,  
bilimning esa cheki yo'q!



# Vazifani tekshirish:

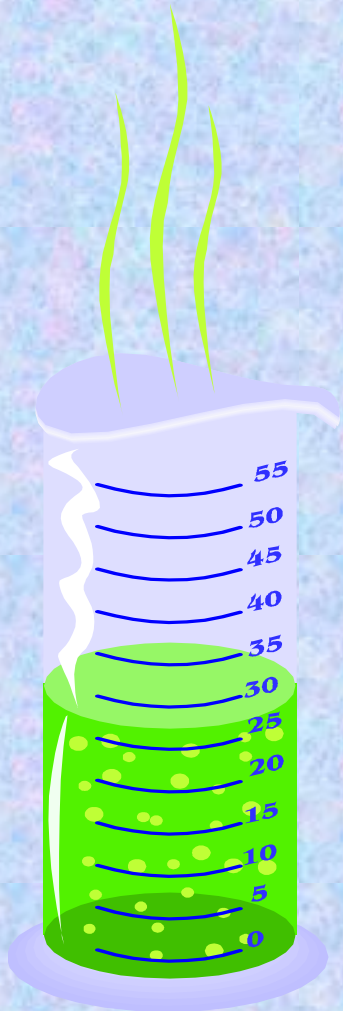
1. Stexiometriya nima?
2. Oldingi mashg'ulotda qaysi qonunlar bilan tanishdingiz?
3. Moddalar massasining saqlanish qonuning xulosaviy ahamiyati?
4. Tarkibning doimiylik qonunini asoslang. Qanday moddalar uchun bu qonun rioya qilinadi?
5. Massa ulushi nima va u qanday hisoblanadi?



# 1. Moddaning gaz holati:

Savol:

Moddalar qanday agregat holatlarda bo'lishi mumkin?

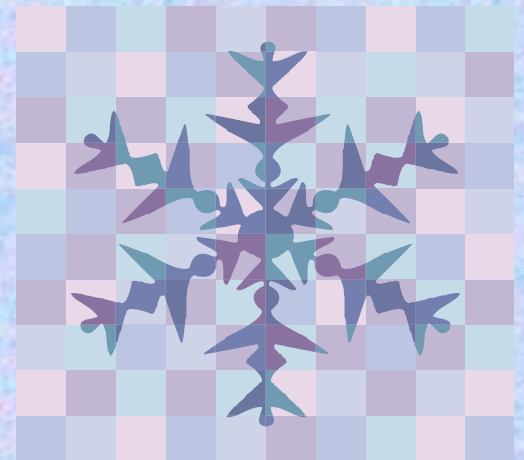
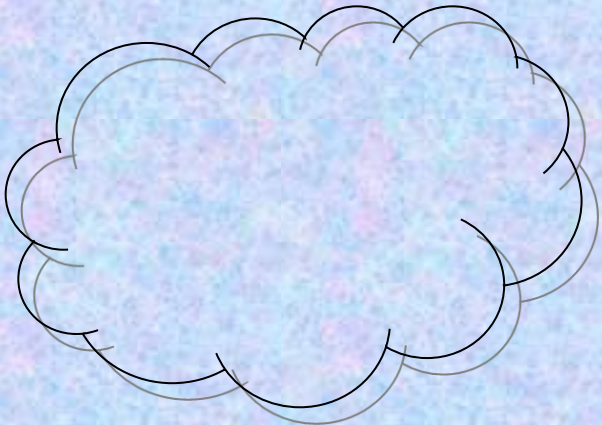


# Agregat holatlar

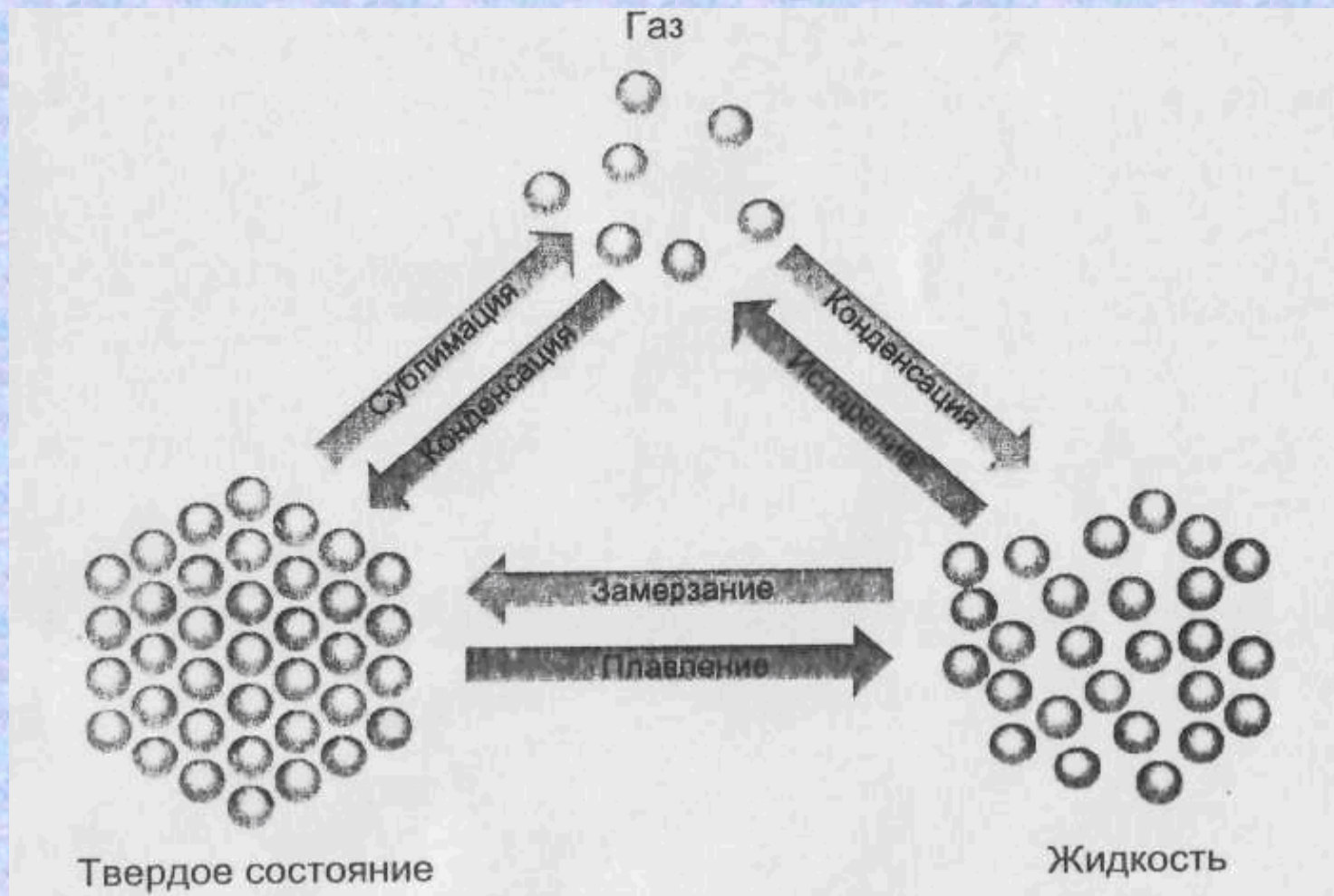
Gaz

Suyuq

Qattiq jism



# Moddaning agregat holatlari va ularni bir-biriga o'tishi







## 2. Avagadro qonuni

*Amedeo Avogadro*

*1811 yilda shunday y'ani: turli xil gazlarda bir hil hajmda molekulalar soni bir xil bo'ladi deb fikr bildirgan.*

*Kiyinchalik bu gepoteza Avagadro qonuniga aylandi.*



# Avagadro qonuni

Teng hajmlarda, bir xil sharoitda (harorat, bosim), molekulalar soni bir xil bo'ladi.

*Avagadro qonunidan quyidagi xulosa kelib chiqadi:*

*Bir xil sharoitda, bir xil molekulalar soniga teng bo'lgan turli gazlar bir xil hajmni egallaydi.*



Gazning molyar hajmi  $V_m$  —  
gazning shu bo'lagidagi hajmini  $V$ ,  
uning kimyoviy miqdoriga bo'lgan  
nisbatini bildiradi:

$$V_m = \frac{V}{n}$$



## *Myeyoriy sharoit:*

*harorat — 0°C, bosim — 101,325 kPa*

**Har qanday gazning (m.sh.dagi)  
molyar hajmi:**

$$V_m = \frac{V}{n} = \frac{22,4dm^3}{1mol} = 22,4dm^3 / mol.$$

**Avogadro qonuning ikkinchi xulosasi**



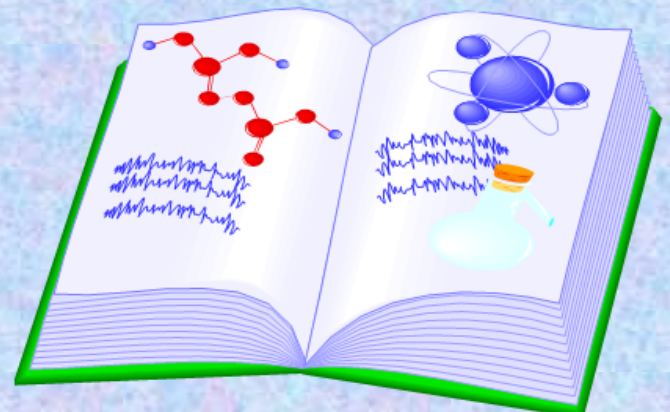
# Masala:



0,5 mol Zn xlorid kislota bilan ta'sirlashganda qanday hajmdagi vodorod (m.sh.da) ajralib chiqadi.



# 4. Hajmiy nisbatlar qonuni (Gyey - Lyussak qonuni):





*Gay - Lyussak (1778-1850)*

*O'zgarmas sharoitda reaksiyaga kirishuvchi gaz moddalarining hajmlari bir biriga va hosil bo'luvchi gazsimon moddalar hajmlariga butun sonlar kabi nisbatda bo'ladi.*

# Masala:



80 g vodorod xlorid olish uchun sarflanadigan xlorning  $V$  ni toping?  
Azotning qanday  $V$ , 40,32 l  $\text{NH}_3$  (m.sh.da) og'irligiga teng og'irlikga ega bo'ladi?



*Bir xil sharoitda (bosim va temperaturada)  
gaz moddalarining teng hajmlaridagi  
molekulalar soni bir xil bo'ladi .*



*Gazning gramm-molekulyar hajmi 1 l gazning normal sharoitdagi(n.sh), ya'ni 0°C va 760 mm simob ustuni (101325 n/m<sup>2</sup>) bosimdagi massani bilgan holda ayni gazning bir moli.*

*Masalan, 1 l vodorodning massasi normal sharoitda 0,09 g ga teng. Bir mol (2,016) vodorod xuddi shu sharoitda quyidagicha:*

$$0,09 : 1 = 2,016 \text{ mol} \quad \frac{2 \cdot 2,016}{0,09} = 22,4 \text{ l hajmni}$$

*egallaydi.*

# Mustahkamlash



Qanday hajimni  $V$  (m.sh.da) egallaydi (*I variant*) – 2 mol miqdordagi har qanday gaz,  
(*II - variant*) – 2 g og'irlikdagi azot.

## *I variant*

*0,35 mol miqdordagi natriy karbonat va suyuqtirilgan sulfat kislotaning o'zaro ta'sirlashishi natijasida qanday hajmda uglerod (IV) – oksidi hosil bo'ladi?*

## *II variant*

*200 d3 (m.sh.da) metanni to'liq yoqish uchun qanday hajmda kislorod sarflanadi va bunda qanday hajmdagi uglerod (IV) – oksidi hosil bo'ladi?*



# Mashg'ulotdan olgan bilimingizni baholang



*Men to'liq tushundim,  
qonunlarni o'rgandim*

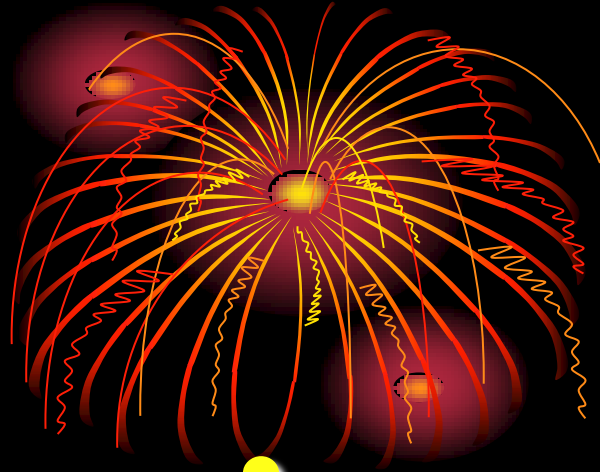


*Har doimgidek*



*Yaxshi  
tushunmadim.*





**Tinglagingiz  
uchun raxmat!**