

УРОК ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ

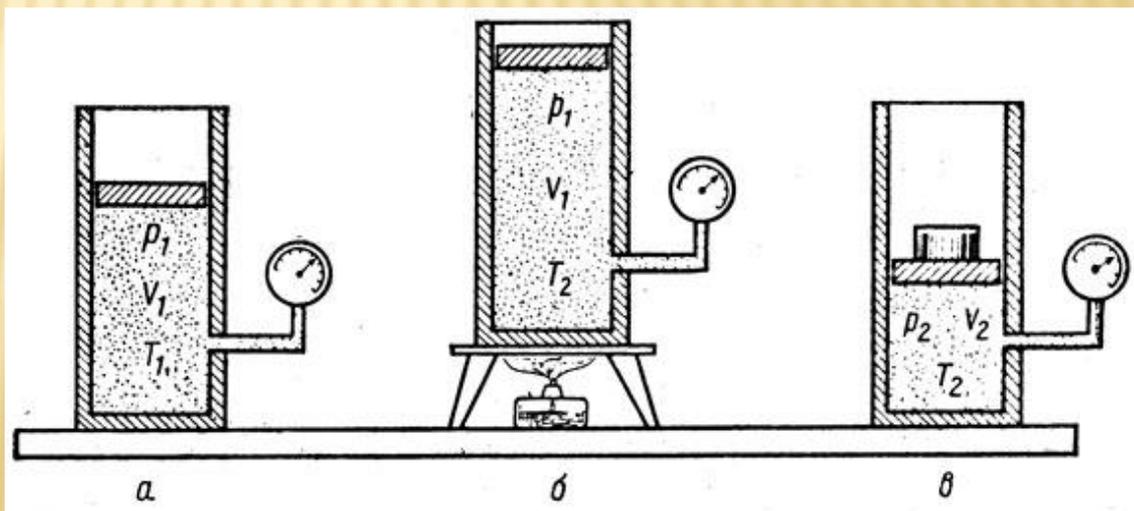
УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА.

Крылова Н.В., учитель физики Гимназии
№2 г.Нелидово, Тверская обл.

ЦЕЛЬ УРОКА:

1. ВЫВЕСТИ УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА .
2. НАУЧИТЬ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ НА ПРИМЕНЕНИЕ УРАВНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА

- Состояние данной массы газа характеризуется тремя макроскопическими параметрами:
- -давлением p
- -объемом V
- -температурой



УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА

$$P = nkT$$

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

$$N = \frac{m}{\mu} N_a$$

$$P = \frac{m \cdot N_a}{\mu \cdot V} \cdot kT$$

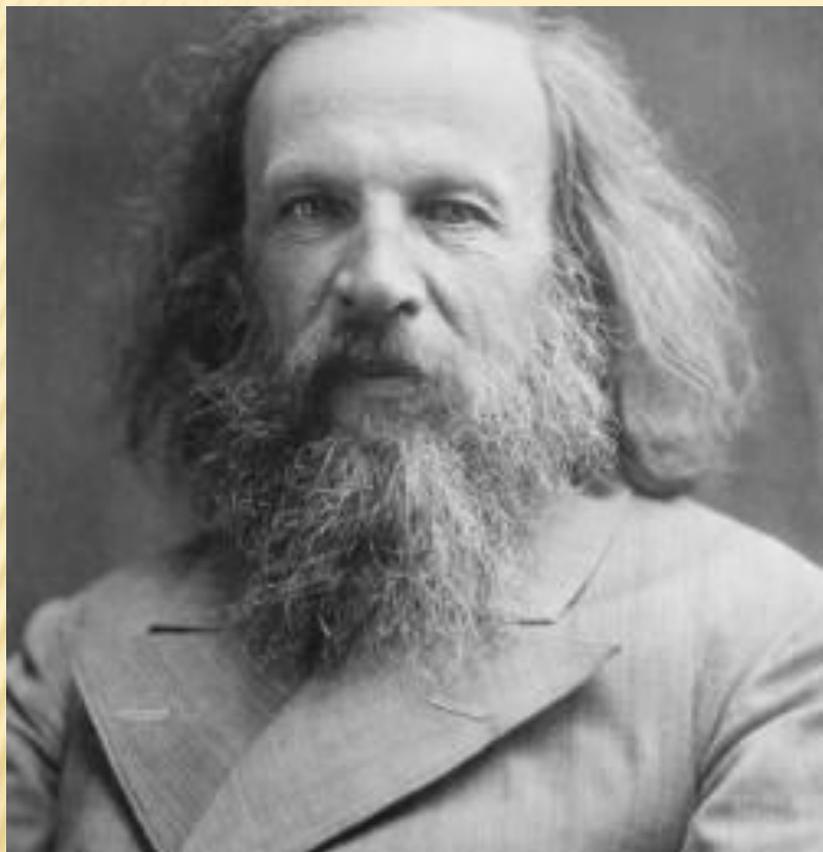
$$PV = \frac{m}{\mu} RT$$

Уравнение
Менделеева - Клапейрона

Универсальная
газовая постоянная

$$R = N_a \cdot k$$

$$R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{К} \cdot \text{моль}}$$



Менделеев Дмитрий
Иванович
1834-1907



Бенуа Поль Эмиль
Клапейрон
1799-1864

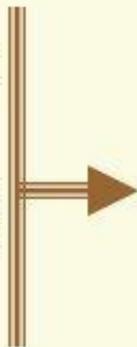
УРАВНЕНИЕ КЛАПЕЙРОНА

$$PV = \frac{m}{\mu} RT$$

Уравнение
Менделеева - Клапейрона

$m, \mu - \text{const}$

$$\frac{PV}{T} = \frac{m}{\mu} R$$



$$\frac{PV}{T} = \text{const}$$

$m, \mu - \text{const}$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

Уравнение
Клапейрона

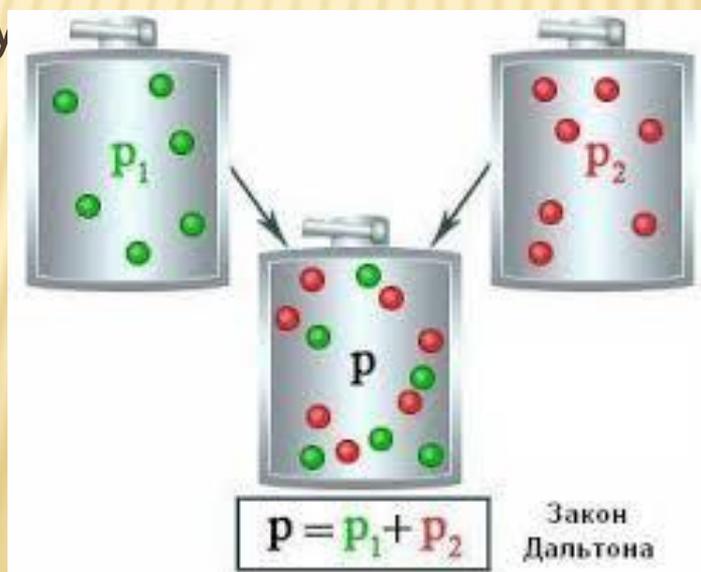
ЗАКОН ДАЛЬТОНА

Для смеси газов справедлив закон: давление смеси химически невзаимодействующих газов равно сумме их парциальных давлений:

$$p = p_1 + p_2 + \dots + p_i + \dots,$$

где p_i – парциальное давление i -й компоненты смеси.

Парциальное давление – давление отдельно взятого компонента газовой смеси, равное давлению, которое он будет оказывать, если занимает весь объём при той же температуре



РЕШИТЬ ЗАДАЧИ

m , кг	M , кг/моль	p , Па	V , м ³	T , К
?	$3,2 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^6$	0,83	300
2,4	$4 \cdot 10^{-2}$?	0,4	200
0,3	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$8,3 \cdot 10^5$?	280
0,16	$4 \cdot 10^{-3}$	$6 \cdot 10^4$	0,83	?

ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

- Что называют уравнением состояния?
- Какая форма уравнения состояния содержит больше информации: уравнение Клапейрона или уравнение Менделеева-Клапейрона?
- Почему газовая постоянная R называется универсальной?
- Сформулируйте закон Дальтона.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Учебник: §68

Упражнение 13 (5,6)