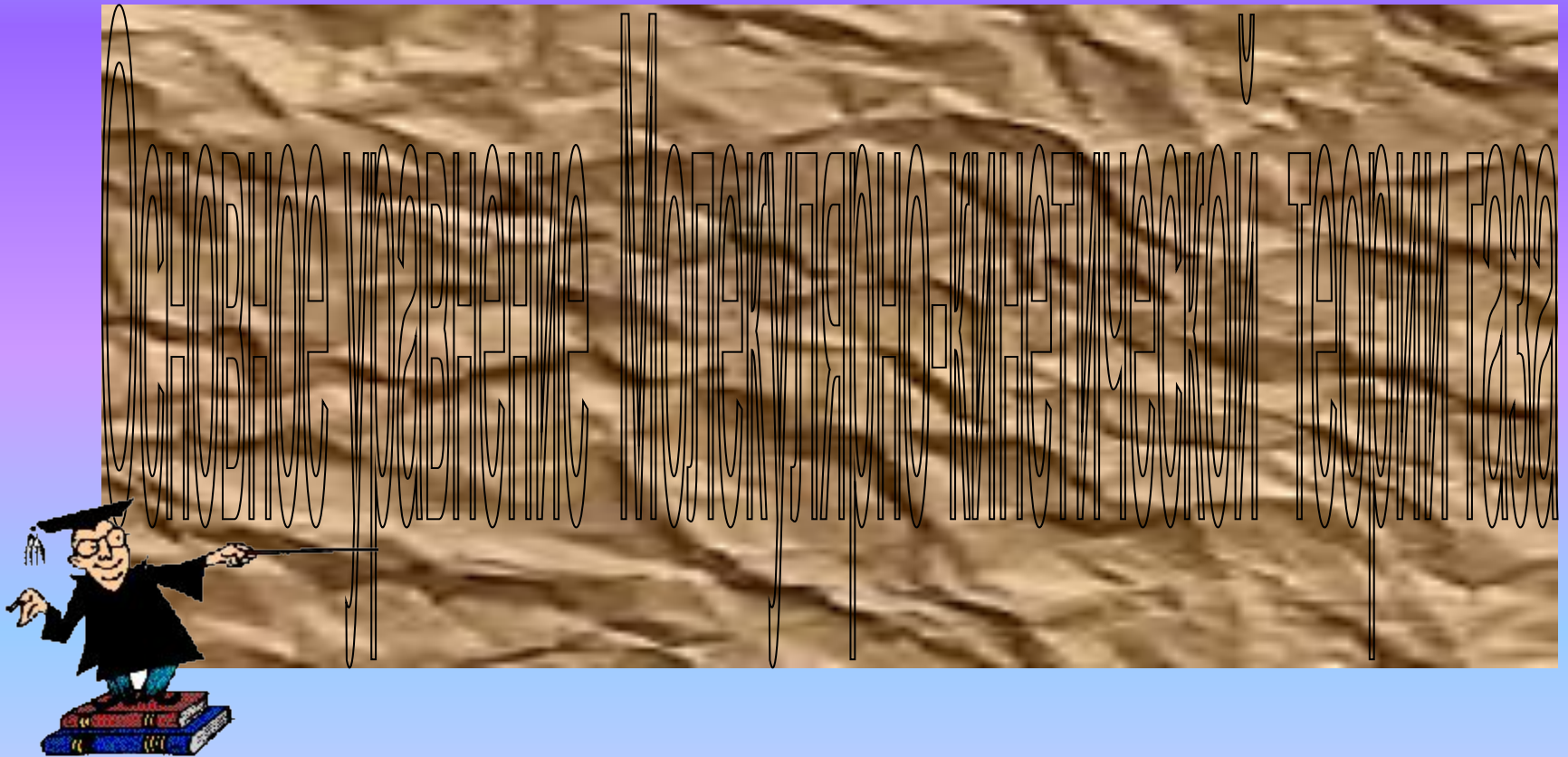
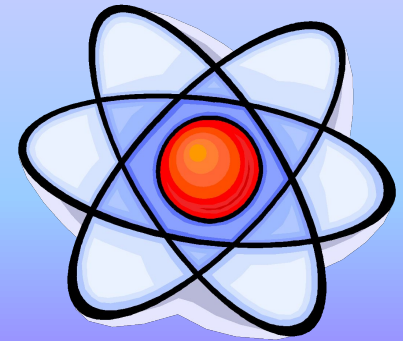
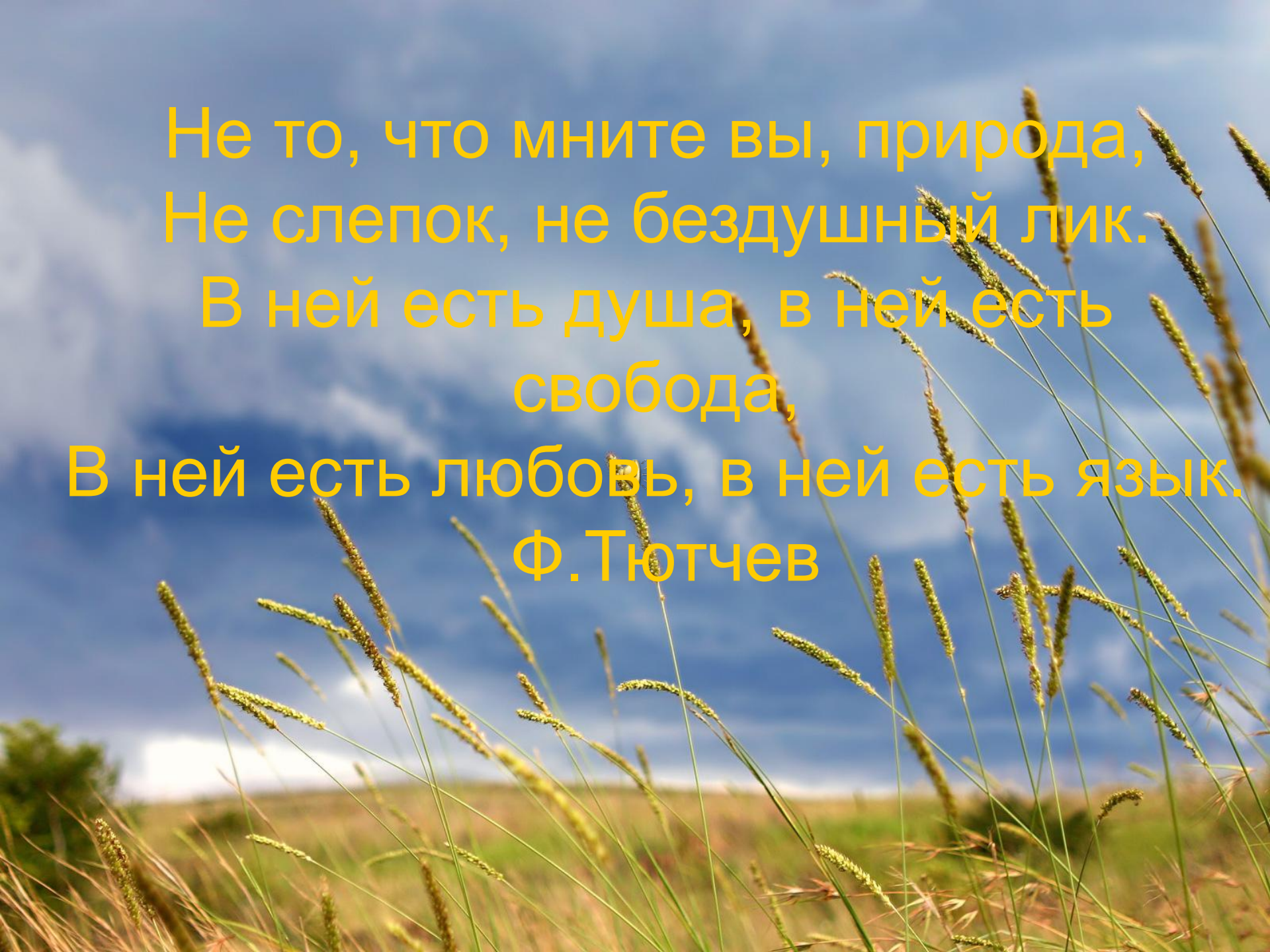






Не то, что мните вы, природа,
Не слепок, не бездушный лик.

В ней есть душа, в ней есть
свобода,

В ней есть любовь, в ней есть язык.

Ф.Тютчев





Между молекулами Г.Ж.Т. существует
взаимное притяжение и отталкивание

Доказательства (опыты):

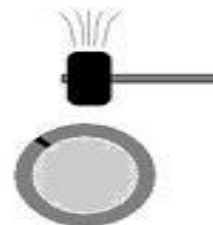


Притяжение:
на малых расстояниях
- сварка
- пайка
- склеивание

Сравни:
кусочки пластилина
и
осколки стекла

Отталкивание:
распрямление после сжатия

Опыт:
- свинец
- шар
- вода
- удар



СМАЧИВАНИЕ:



сильнее
слабее

ПРИТЯЖЕНИЕ
МОЛЕКУЛ
ДРУГ
К ДРУГУ

НЕСМАЧИВАНИЕ:



слабее
сильнее

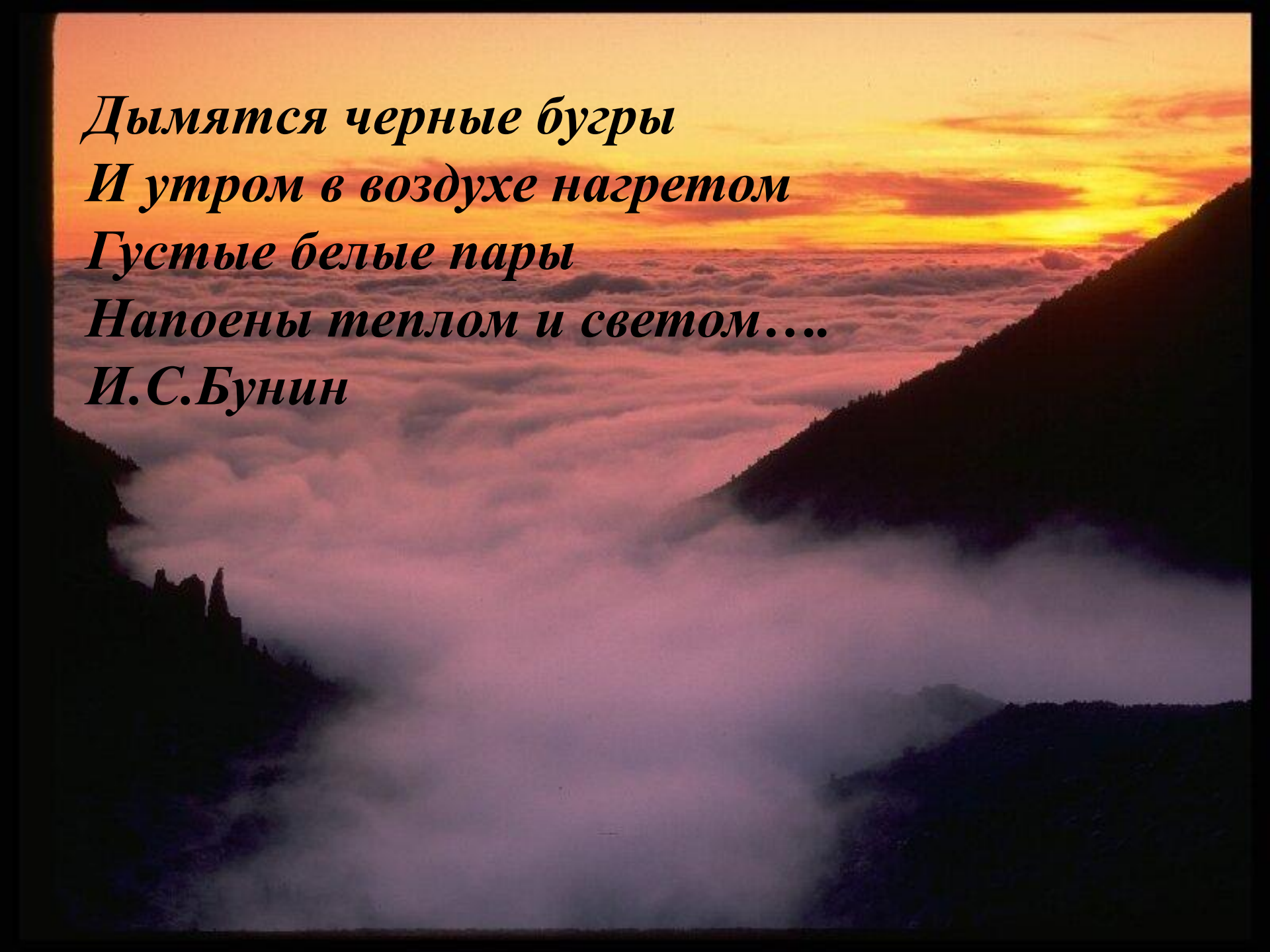
Птицы
и
нефть:





**Г. Х. Андерсен «Капля воды»:
«Если через увеличительное
стекло посмотреть на каплю
воды, взятую из пруда, то
увидишь тысячи диковинных
зверьков, которых никогда не
видно в воде, хотя они, без
всякого сомнения, там есть.»**





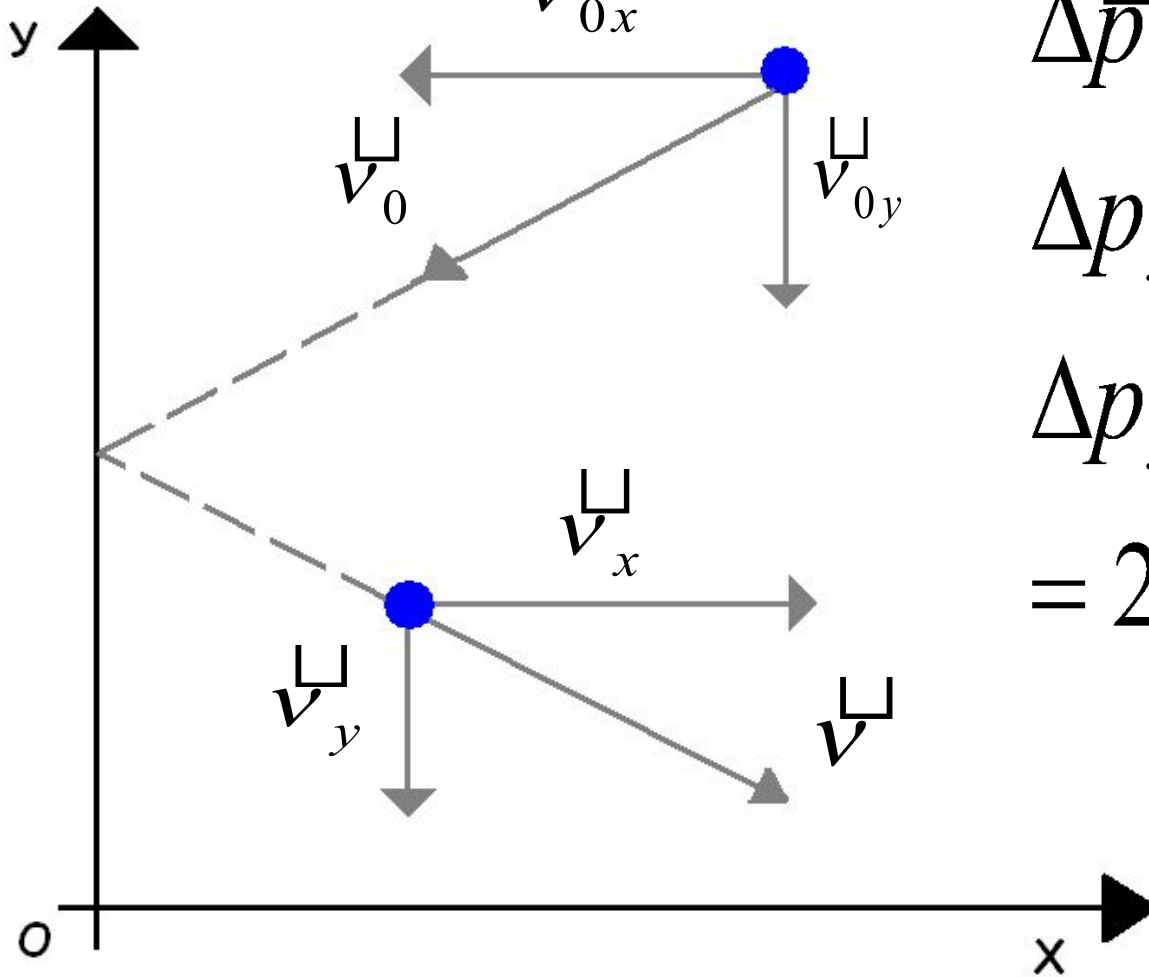
*Дымятся черные бугры
И утром в воздухе нагретом
Густые белые пары
Напоены теплом и светом....
И.С.Бунин*



*В избушке, распевая, дева
Прядет, и, зимних друг ночей
Трещит лучина перед ней.
А.С.Пушкин*

Диффузия





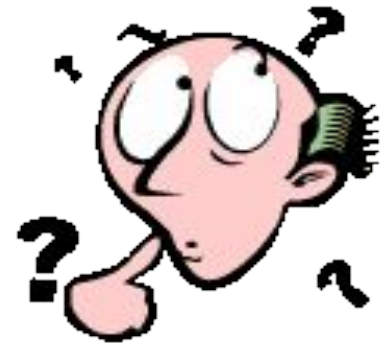
$$\Delta \vec{p} = \Delta m \vec{v}$$

$$\Delta \vec{p} = m_0 \vec{v} - m_0 \vec{v}_0$$

$$\Delta p_x = m_0 v_x - m_0 v_{0x}$$

$$\Delta p_x = m_0 v_x + m_0 v_x$$

$$= 2m_0 v_x$$



$$3a \quad t=1 \quad \Delta p_x = 2m_0 v_x * Z$$

Z – число столкновений (соударений) молекул.

$$\left. \begin{array}{l} Z \sim n \quad \left(n = \frac{N}{V} \right) \\ Z \sim v \\ Z \sim S \end{array} \right\} \Rightarrow Z = \frac{1}{2} n * v_x * S \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \Delta p_x = 2m_0 v_x Z = 2 * \frac{1}{2} m_0 v_x n v_x S =$$

$$m_0 v_x^2 n S$$



Согласно второму закону Ньютона

$$Ft = \Delta mv; \quad F = m_0 v_x^2 nS$$

$$\bar{F} = m_0 \bar{v}_x^2 nS$$



$$\text{но } \bar{v}_x^2 = \frac{1}{3} \bar{v}^2 \quad \Rightarrow \quad \bar{F} = \frac{1}{3} m_0 \bar{v}^2 nS$$

$$p = \frac{\bar{F}}{S} = \frac{1}{3} \frac{m_0 \bar{v}^2 nS}{S}$$

$$p = \frac{1}{3} m_0 \bar{v}^2 n$$

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$\bar{E}_k = \frac{m_0 \bar{v}_0^2}{2}$$

$$\Rightarrow p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

**ДАВЛЕНИЕ ИДЕАЛЬНОГО
ГАЗА ПРОПОРЦИОНАЛЬНО
ПРОИЗВЕДЕНИЮ
КОНЦЕНТРАЦИИ
МОЛЕКУЛ НА СРЕДНЮЮ
КИНЕТИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ
ПОСТУПАТЕЛЬНОГО
ДВИЖЕНИЯ
МОЛЕКУЛ.**



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

1. Используя уравнение МКТ, получите формулу, связывающую давление и плотность газа.
2. Вычислите среднюю квадратичную скорость движения молекул газа, если его масса 6 кг, объем $4,9 \text{ м}^3$, давление 200кПа.



Дано

$$m = 6 \text{ кг}$$

$$V = 4,9 \text{ м}^3$$

$$p = 200 \text{ кПа}$$

$$\bar{v} = ?$$

Решение

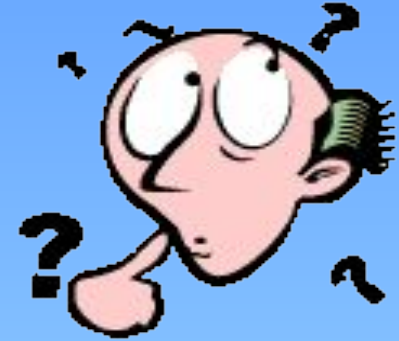
$$p = \frac{1}{3} \rho \bar{v}^2$$

$$p = \frac{1}{3} \frac{m}{V} \bar{v}^2$$

$$\bar{v}^2 = \frac{3pV}{m}$$

$$\bar{v} = \sqrt{\frac{3pV}{m}} = \sqrt{\frac{3 * 200 * 10^3 * 4,9}{6}} =$$

$$\sqrt{4,9 * 10^5} = \sqrt{49 * 10^4} = 7 * 10^2 (\text{м/с})$$



Ответ: $\bar{v} = 700 \text{ м/с}$

Домашнее задание

\$65

Упр. 11(9,10,11)

