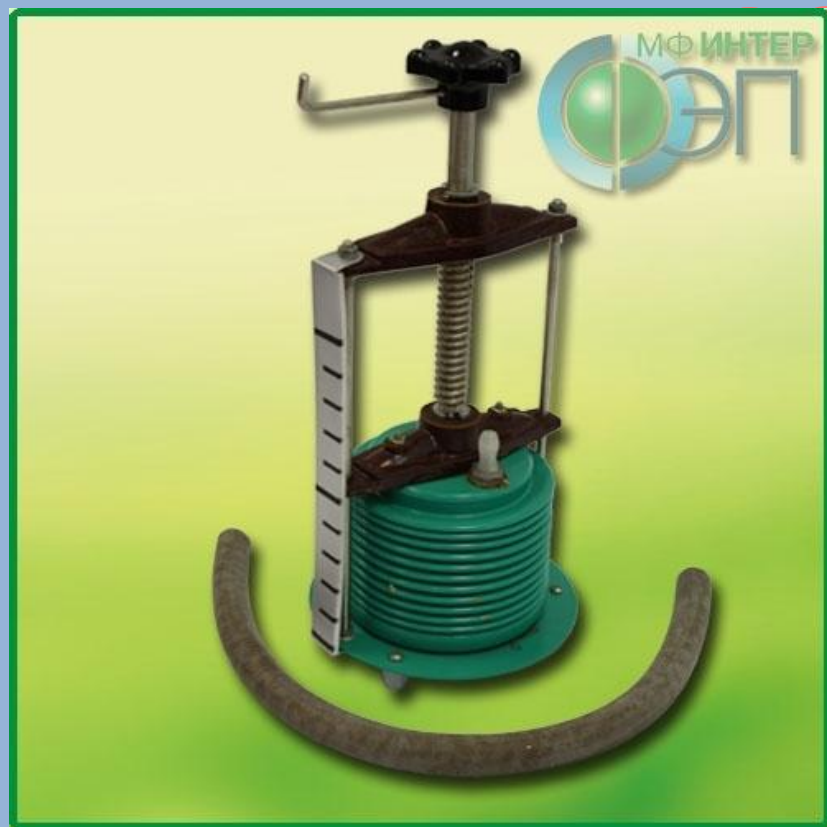


ИЗОПРОЦЕСС СЫ



класс

Языкова
Антонина Петровна
МБОУ «СОШ № 6»

Цели урока:

- Ввести понятие изопроцесса.
Установить зависимость между двумя термодинамическими параметрами при неизменном третьем.**
- Уметь графически изобразить изотермический, изохорный и изобарный процессы.**

В XVII – XIX веках были сформулированы опытные законы идеальных газов.

Изопроцесс – процесс, при котором один из макроскопических параметров состояния данной массы газа остается постоянным.

(P, V, T)

Газовыми законами называют количественные зависимости между двумя параметрами газа при фиксированном значении третьего

Первый газовый закон

был открыт 1661г.



**Роберт
Бойль**
1627-1691г.г.



Эдм Мариотт
1620-1684г.г.

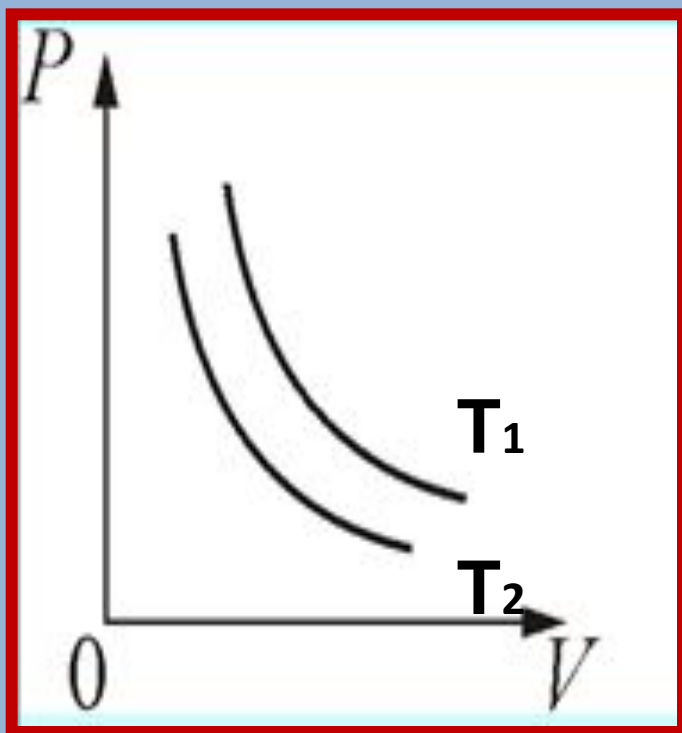
Изотермический процесс.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Изотермический процесс – процесс изменения состояния определённой массы газа при постоянной температуре.

Закон Бойля-Мариотта

$$T = \text{const}, \quad m = \text{const},$$
$$PV = \text{const},$$

График изотермического процесса на PV диаграмме

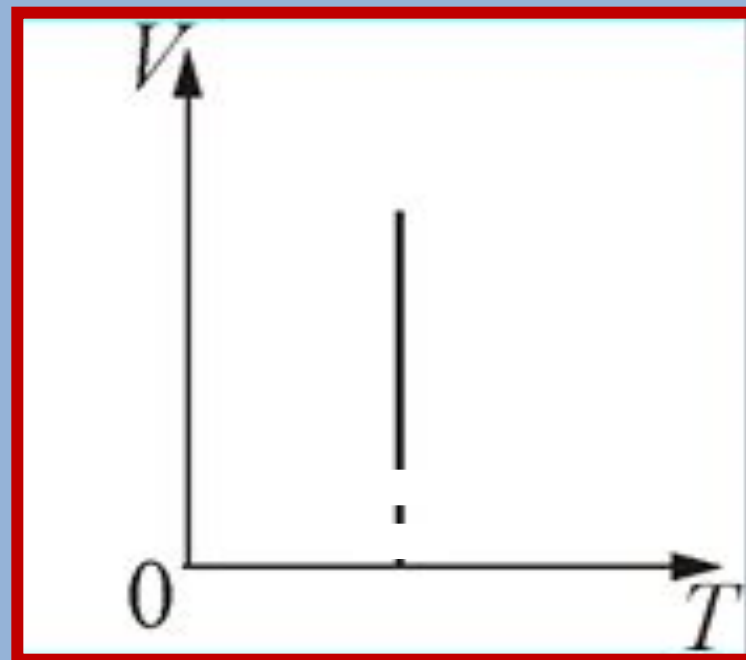
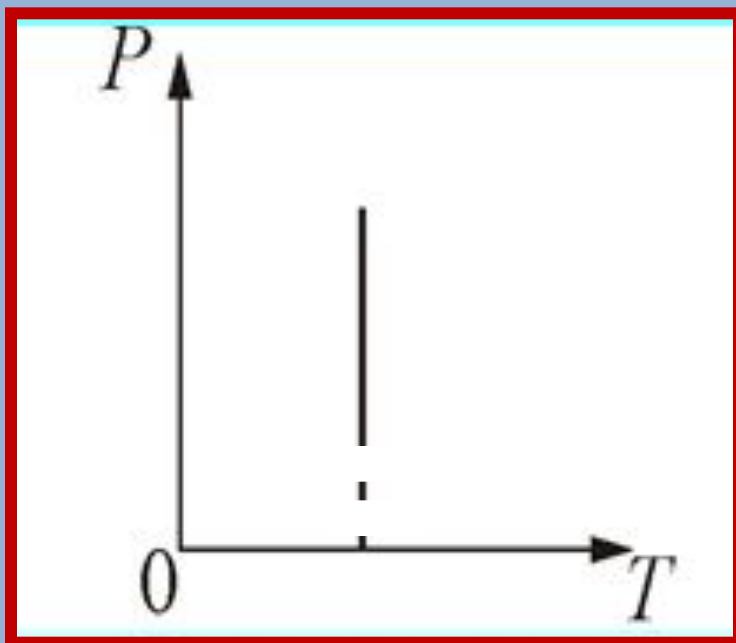


ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

График изотермического процесса на PV диаграмме называется *изотермой*.

$$T_1 > T_2$$

Графики изотермического процесса на V Т и P Т диаграммах



Уравнение изотермы $P_1V_1 = P_2V_2.$

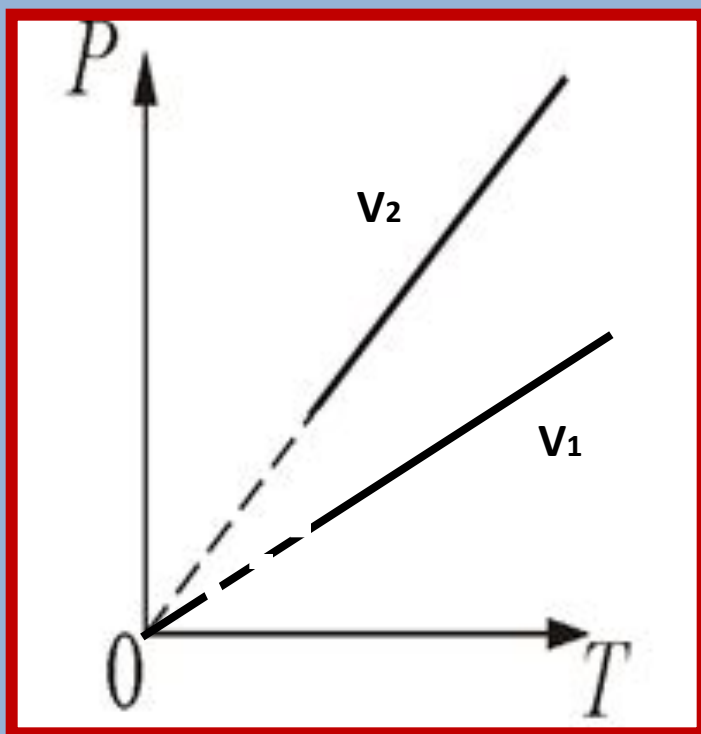
Изохорический процесс.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ: *Изохорический процесс – процесс изменения состояния определённой массы газа при постоянном объёме.*

Закон Шарля

$$V = \text{const}, \quad m = \text{const},$$
$$P/T = \text{const}$$

График изохорического процесса на P T диаграмме

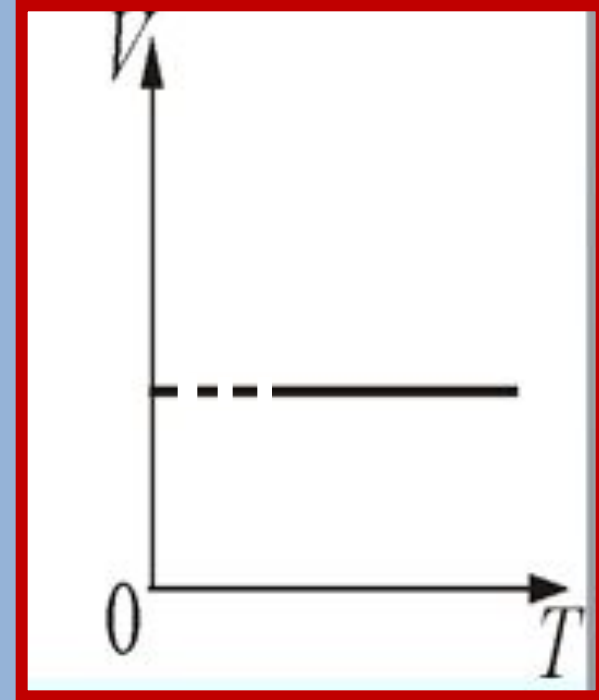
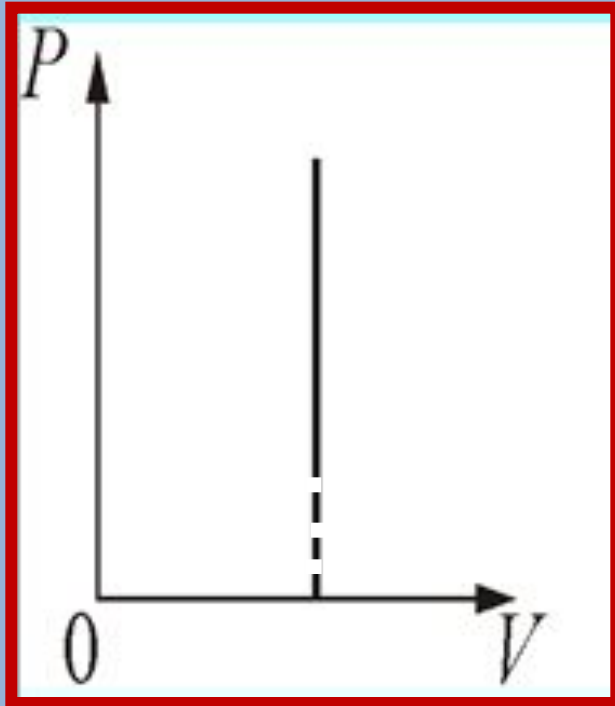


ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

График изохорического процесса на P T диаграмме называется *изохорой*.

$$V_1 > V_2$$

График изохорического процесса на PV и VT диаграммах



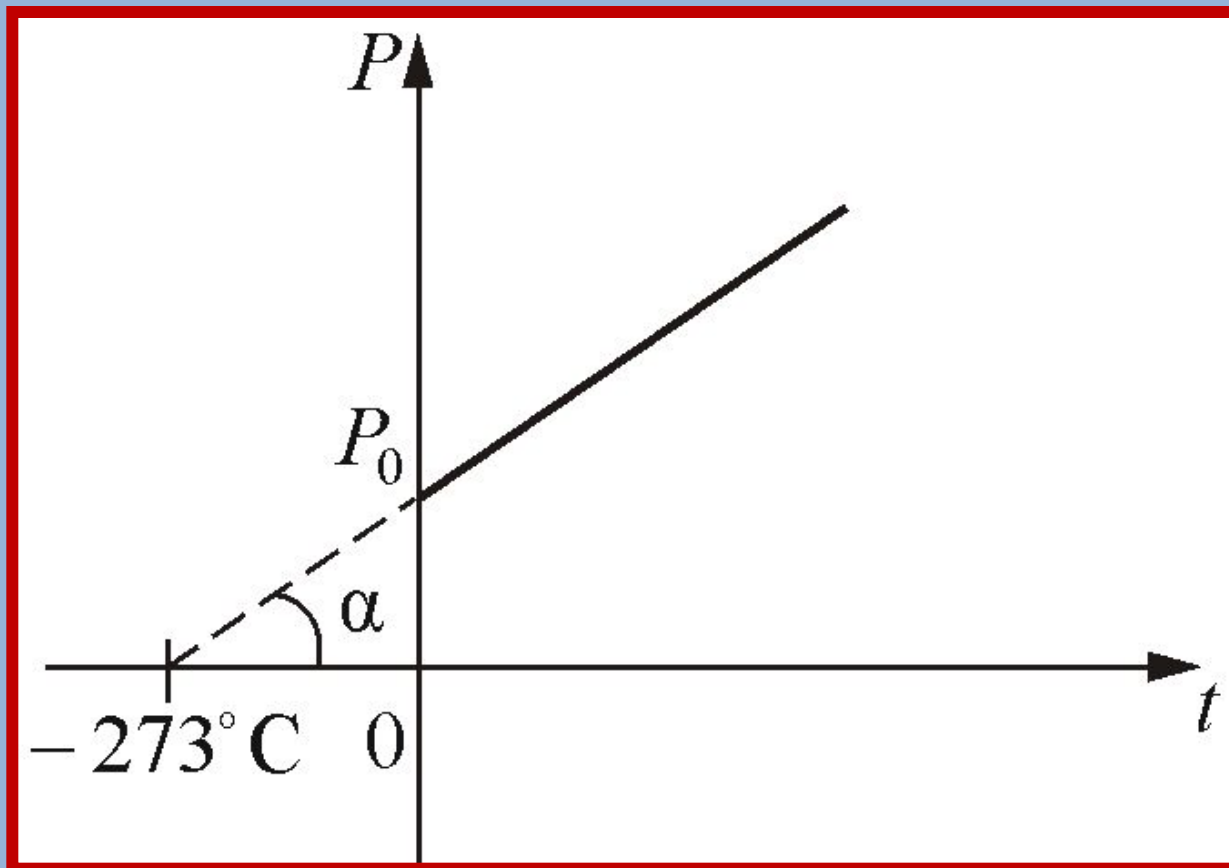
Уравнение изохоры:
$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}.$$

Если температура газа выражена в градусах Цельсия, то уравнение изохорического процесса записывается в виде

$$P = P_0 (1 + \alpha t),$$

где P_0 – давление при 0°C по Цельсию; α – температурный коэффициент давления газа равен $1/273 \text{ град}^{-1}$.

График такой зависимости на
на Pt диаграмме имеет вид



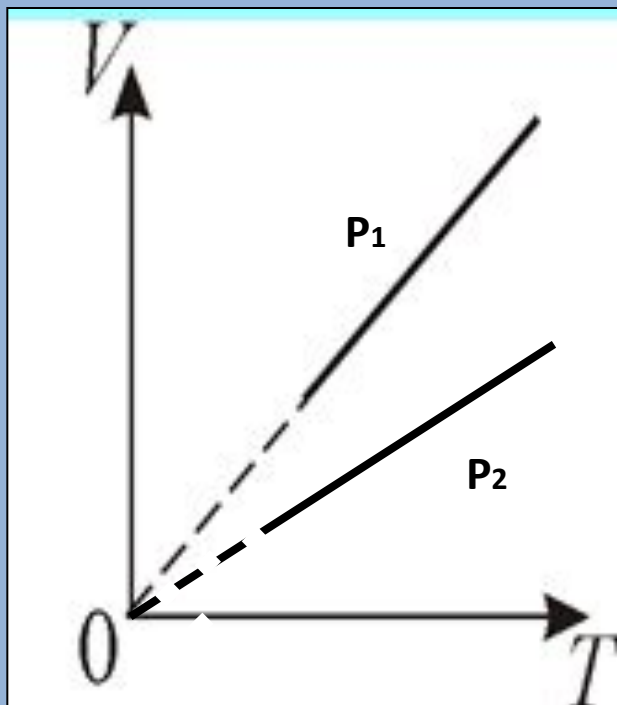
Изобарический процесс.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Изобарический процесс – процесс изменения состояния определённой массы газа при постоянном давлении.

Закон Гей-Люссака

$$P = \text{const}, m = \text{const},$$
$$V/T = \text{const}$$

График изобарического процесса на V T диаграмме

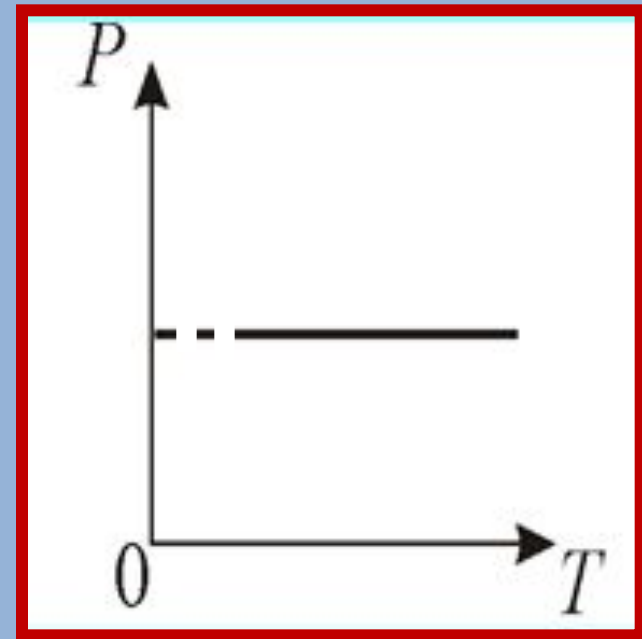
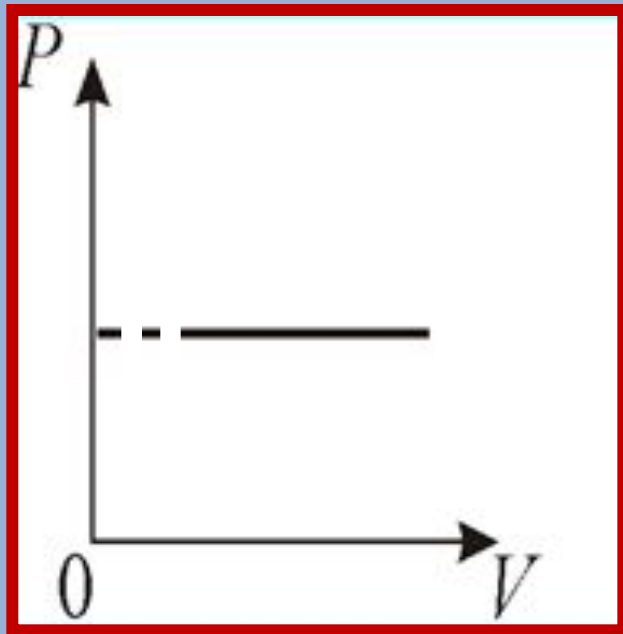


ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

График изобарического процесса на V T диаграмме называется *изобарой*.

$$P_2 > P_1$$

График изобарического процесса на PV и PV диаграммах



Уравнение изобары

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

Если температура газа выражена в градусах Цельсия, то уравнение изобарического процесса записывается в виде

$$V = V_0 (1 + \alpha t),$$

где V – объем при t С по Цельсию; $1 / 273$ град⁻¹
– температурный коэффициент объёмного расширения

График такой зависимости на
на Vt диаграмме имеет вид

