

ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ

10 класс

содержание

- Определение задач
- Изотермический процесс
- Изобарный процесс
- Изохорный процесс
- Домашнее задание
- Пример решения задачи

уравнение состояния идеального газа

Количественная зависимость между двумя параметрами газа при фиксированном значении третьего параметра называют газовыми законами.

Процессы, протекающие при неизменном значении одного из параметров

T, V или p

называют *изопроцессами*.

"ИЗОС"-от греческого слова "равный"

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \text{const}$$

Уравнение состояния идеального газа.



$$T = \textit{const}$$

Изотермический процесс

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \textit{const}$$

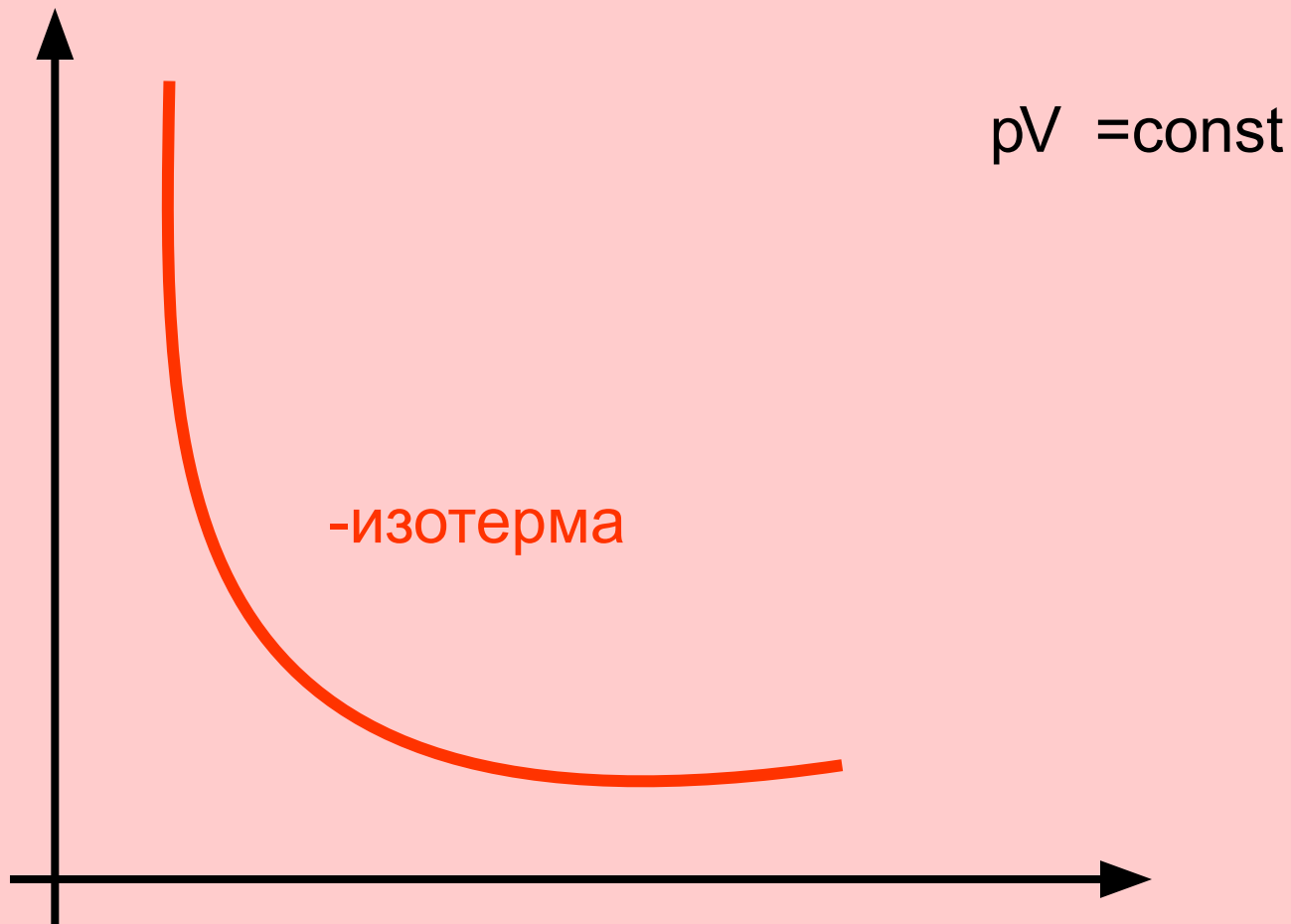
$$p_1 V_1 = p_2 V_2 = \textit{const}$$

$$T = \textit{const}$$

Для данной массы данного вещества, произведение давления газа на его объем постоянно, если температура газа не меняется.

Закон Бойля - Мариотта

График изотермического процесса



$$p = \text{const}$$

Изобарный процесс

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \text{const}$$

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

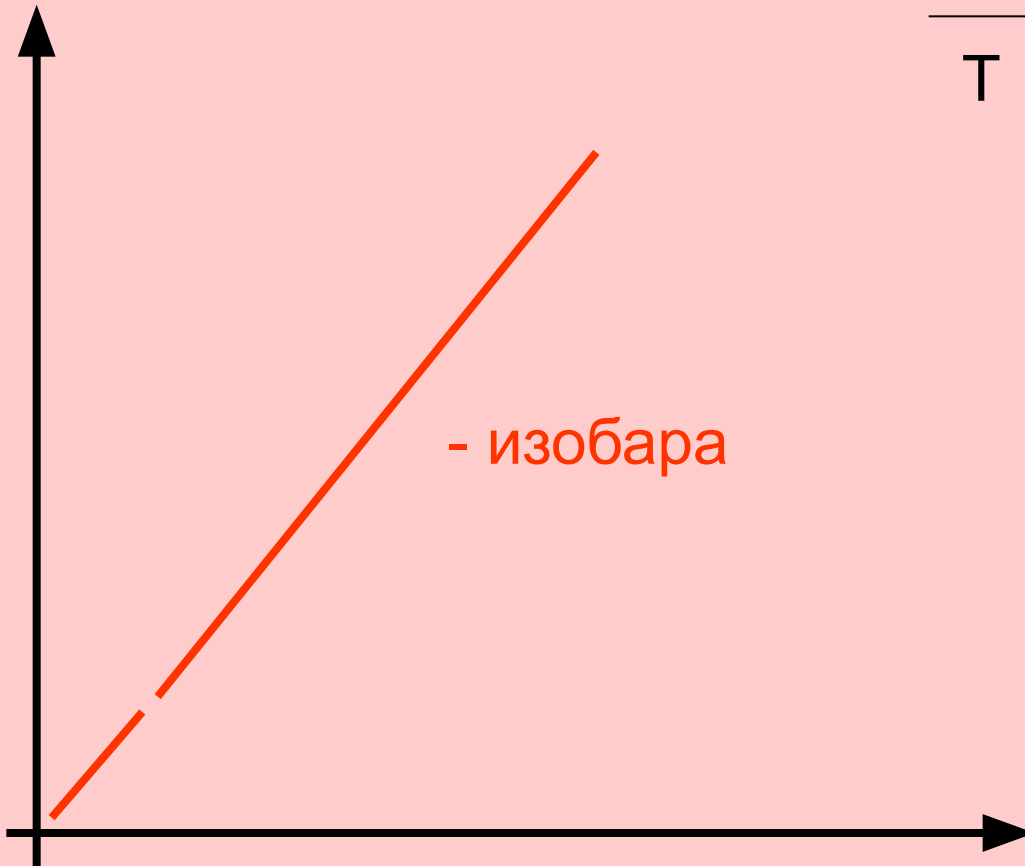
$$p = \text{const}$$

Для данной массы данного вещества,
отношение объема газа к его температуре
постоянно, если давление не меняется.

Закон Гей - Люссака

График изобарного процесса

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



$$V = \textit{const}$$

Изохорный процесс

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \textit{const}$$

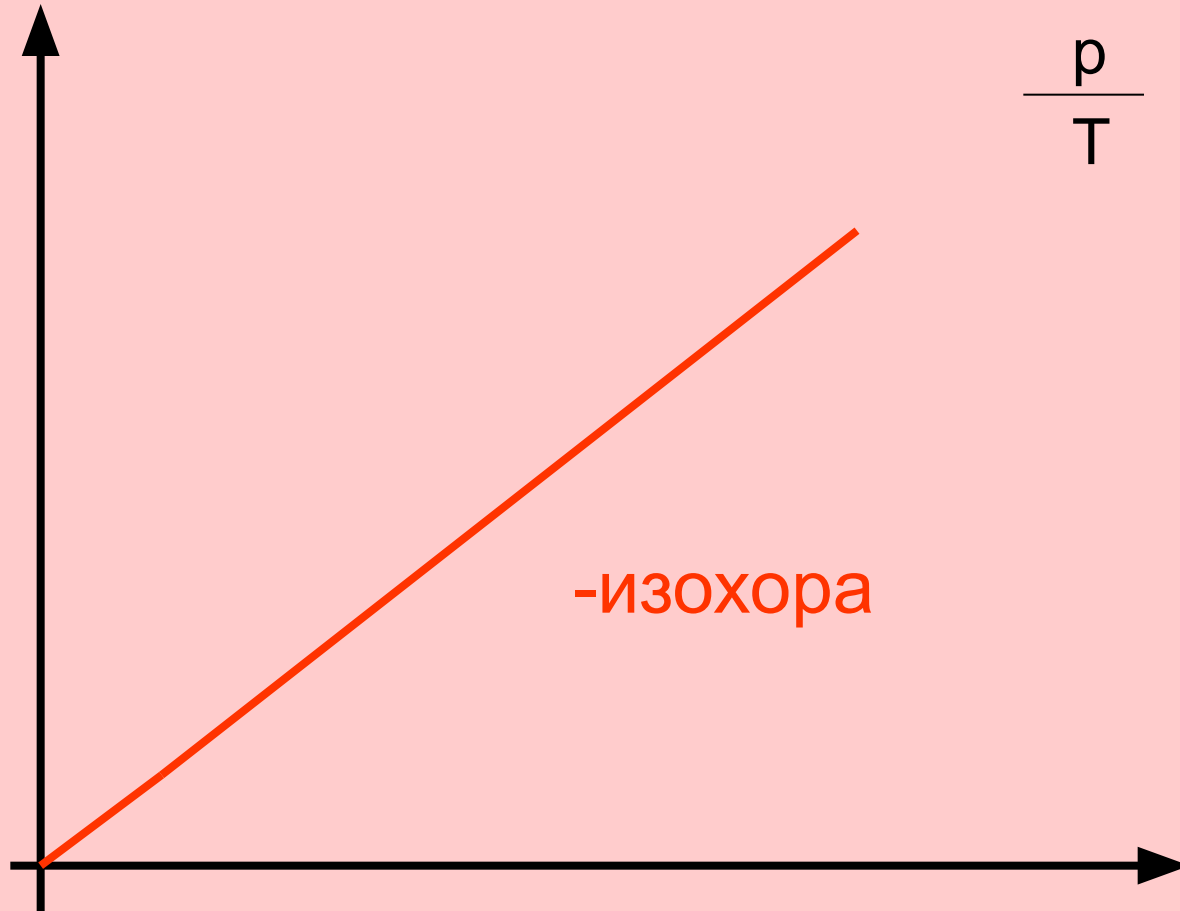
$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} = \textit{const}$$

$$V = \textit{const}$$

Для данной массы данного вещества,
отношение давления газа к температуре
постоянно, если объем не меняется.

Закон Шарля

График изохорного процесса



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

-изохора



Домашнее задание

| const | Формула закона | Автор(ы) закона | график |
|-------|-------------------|--------------------|--------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |



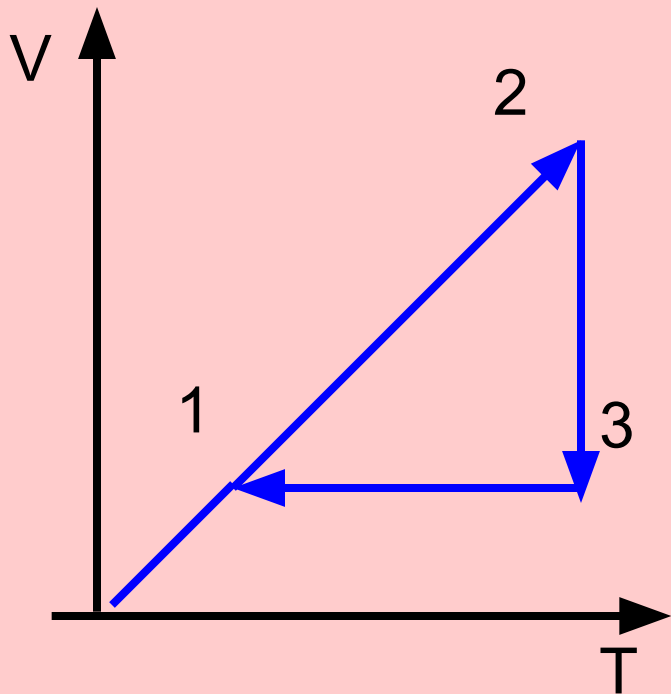
запомни и используй!

Любой газовый закон получают из уравнения состояния идеального газа.

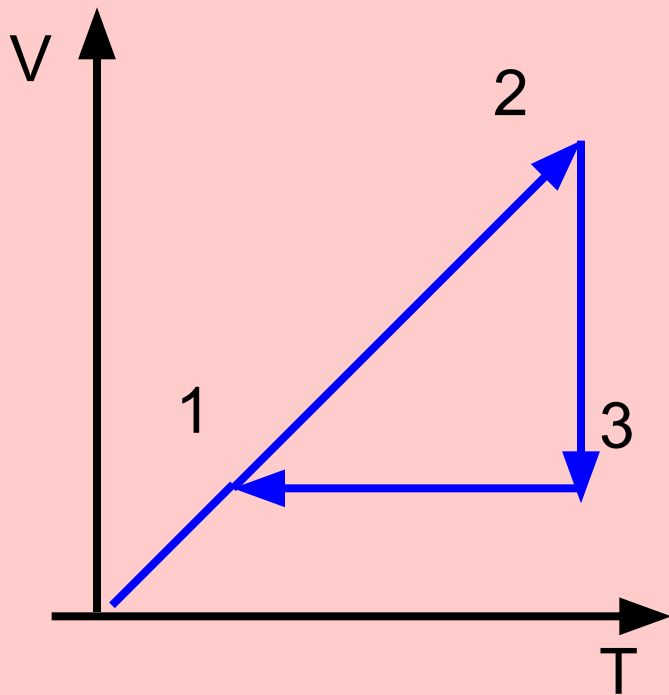
Выучи уравнение - получи закон!

Задача:

На рисунке дан график изменения состояния идеального газа в координатах V, T . Представьте этот процесс на графиках в координатах p, V и p, T .



p, V и p, T .



1-2 изобарный процесс

2-3 изотермический процесс

3-1 изохорный процесс

