

# ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ

10 класс

*Каневская О.Ю.  
83 школа г.Санкт-Петербург*

# 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.



$$T = \text{const}$$

Изотермический процесс

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

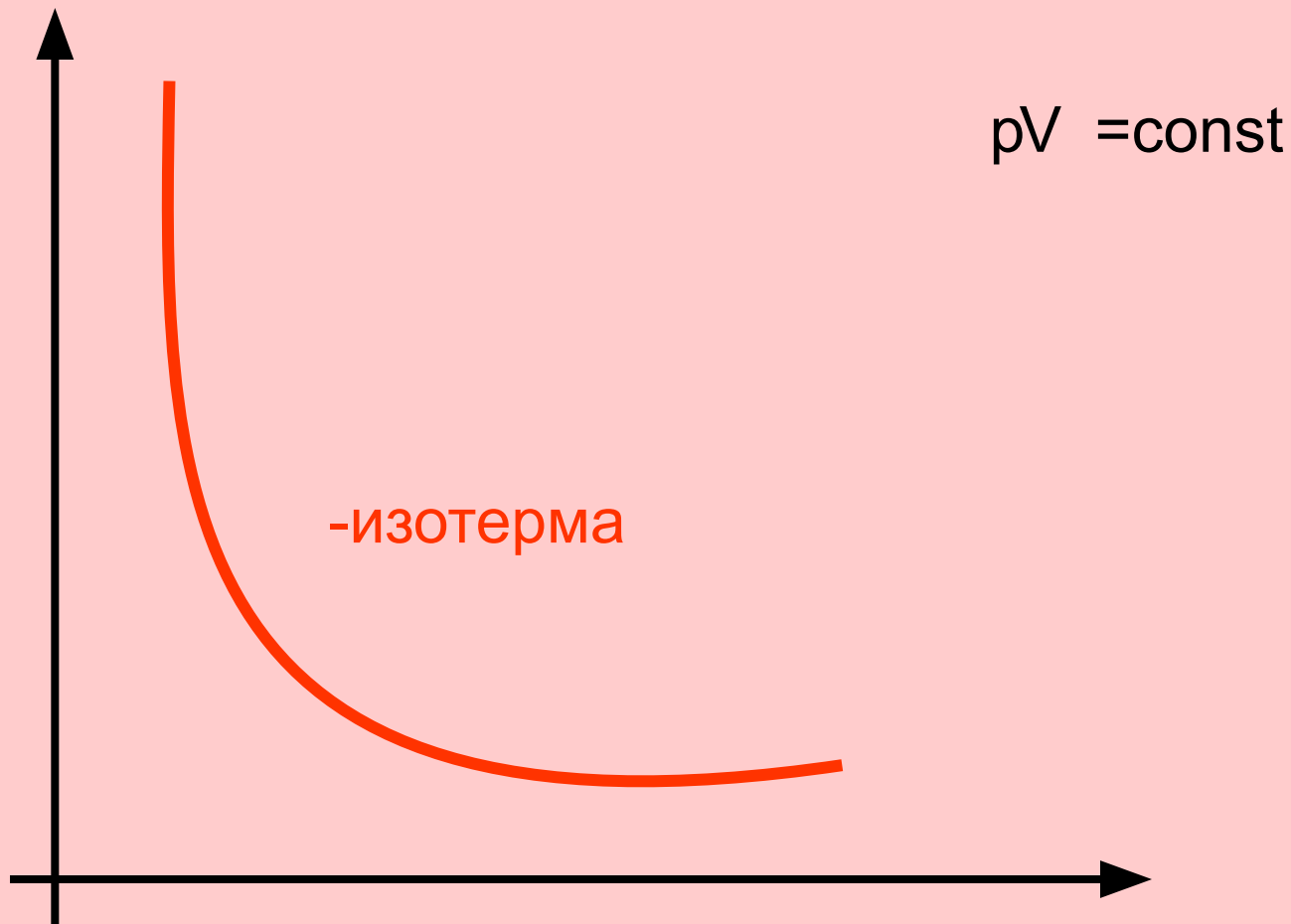
$$p_1 V_1 = p_2 V_2 = \text{const}$$

$$T = \textit{const}$$

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

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

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

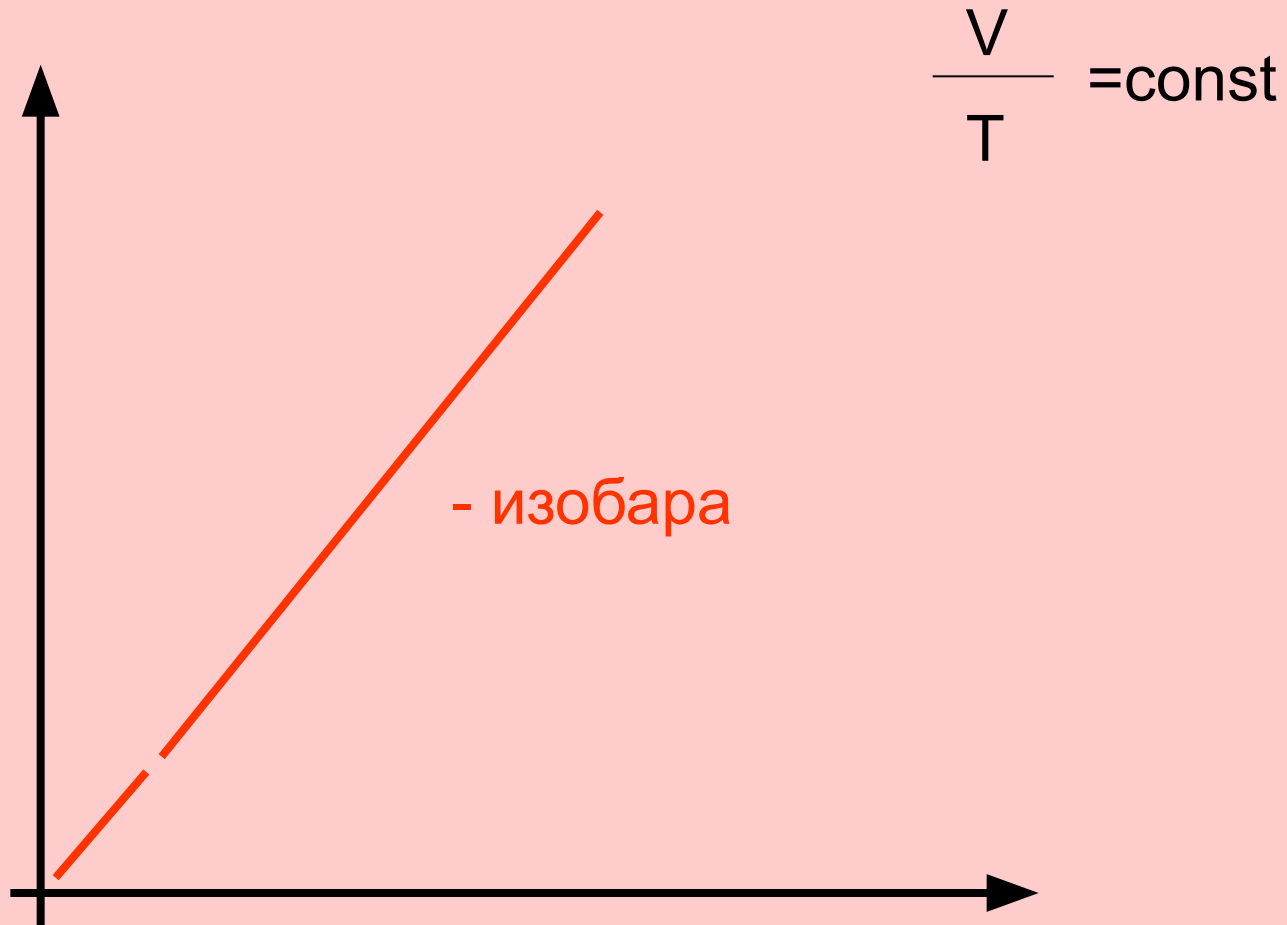


$$p = \text{const}$$

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

Закон Гей - Люссака

# График изобарного процесса



$$V = \textit{const}$$

Изохорный процесс

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

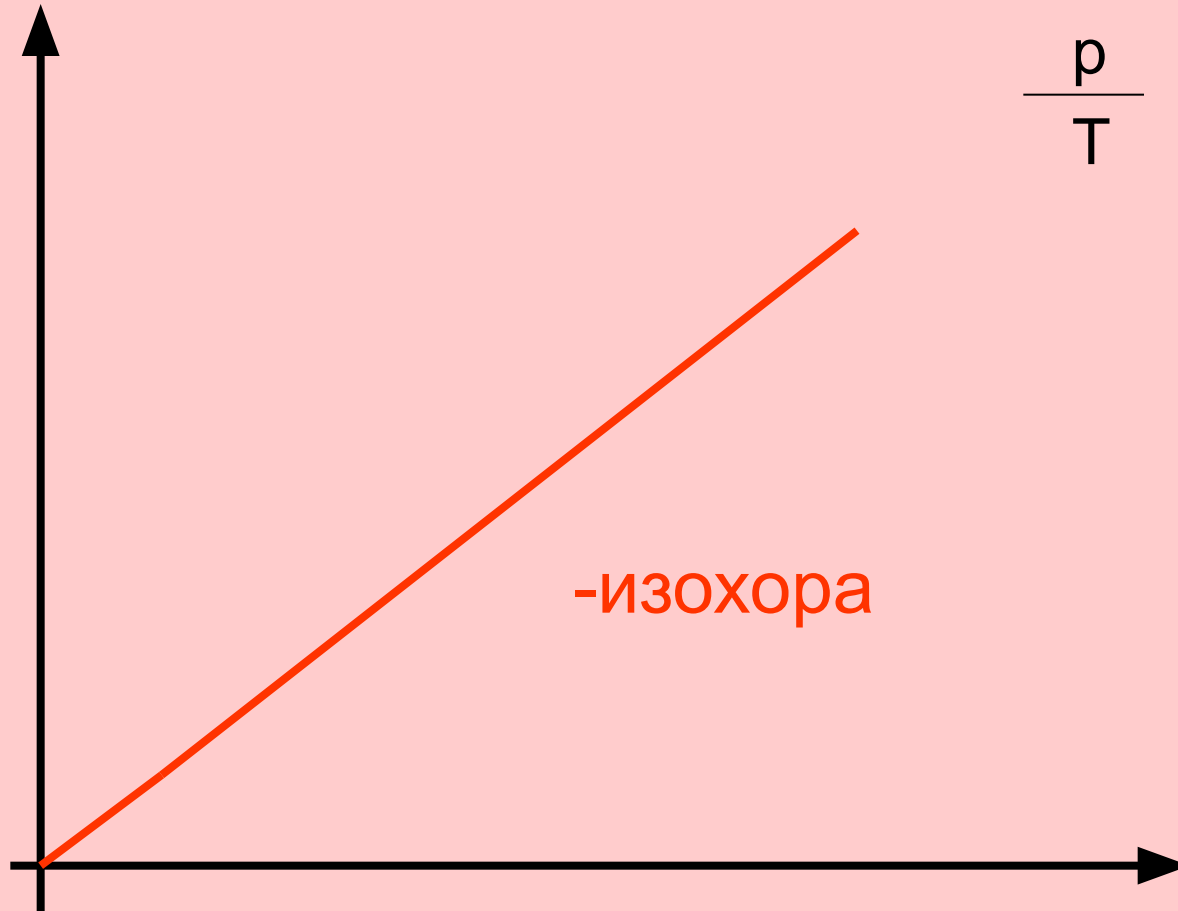
$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} = \textit{const}$$

$$V = \text{const}$$

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

**Закон Шарля**

# График изохорного процесса



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



# Домашнее задание

const	Формула закона	Автор(ы) закона	график



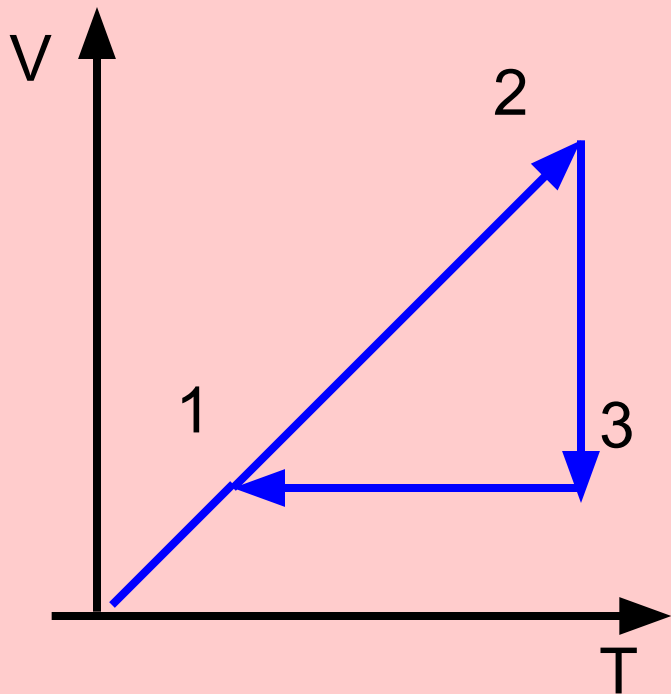
# запомни и используй!

Любой газовый закон получают из уравнения состояния идеального газа.

Выучи уравнение - получи закон!

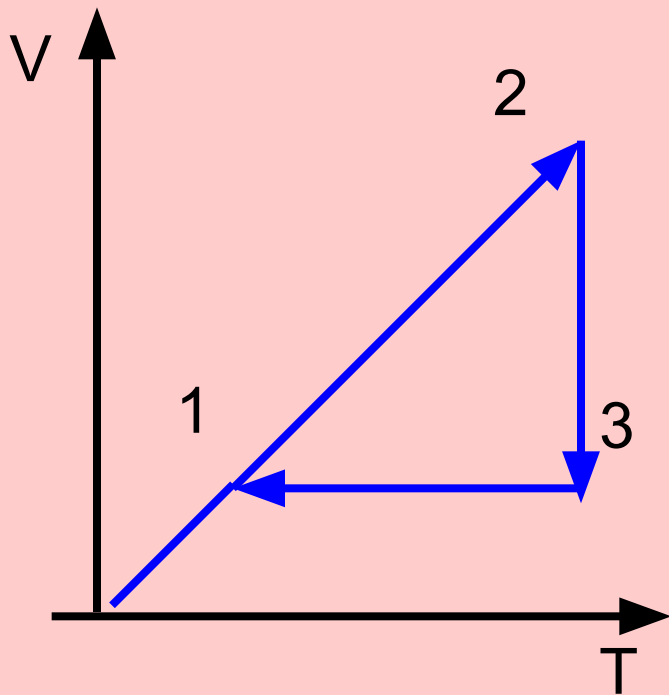
# Задача:

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

