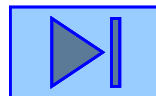
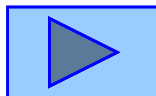
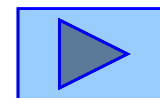


# Газовые законы

Учебная презентация для 10 класса



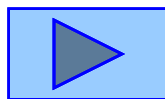
# Проверка



# Макроскопические параметры

Параметры, характеризующие состояние газа без учета его молекулярного строения, называются **макроскопическими**.

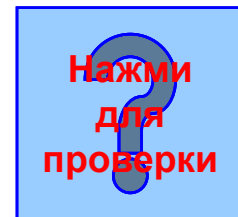
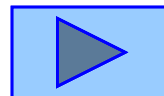
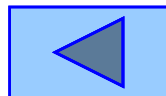
**?** Назовите эти параметры.



# Изопроцессы

Процессы, протекающие в термодинамической системе при одном неизменном макроскопическом параметре когда два других изменяются, называются **изопроцессами**.

**Вопрос: какие параметры называются макроскопическими?**



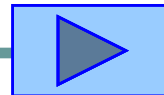
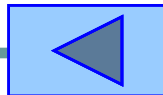
# Доказательство

Из уравнения Менделеева – Клапейрона для двух состояний одной массы газа следует:

$$P_1 V_1 = \frac{m}{M} RT$$

$$P_2 V_2 = \frac{m}{M} RT$$

Равенство левых и  
правых частей  
уравнения



# Изотермический процесс

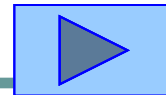
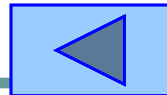
Процесс, протекающий в термодинамической системе при постоянной температуре, называется изотермическим.

$$T = \text{const}$$

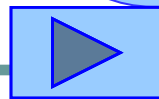
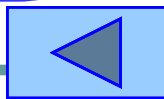
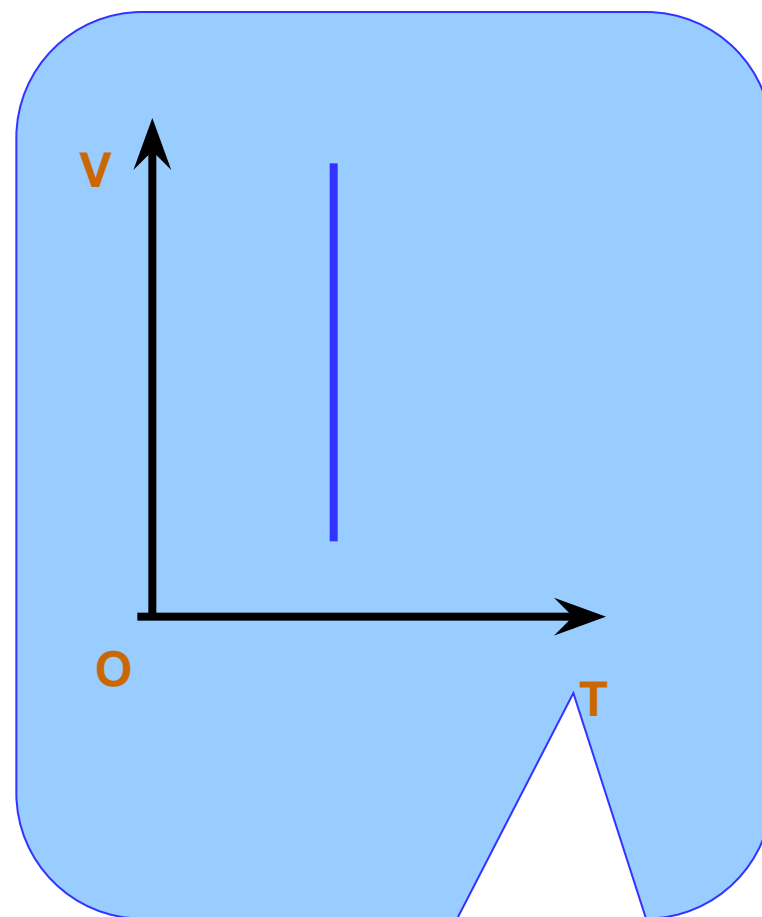
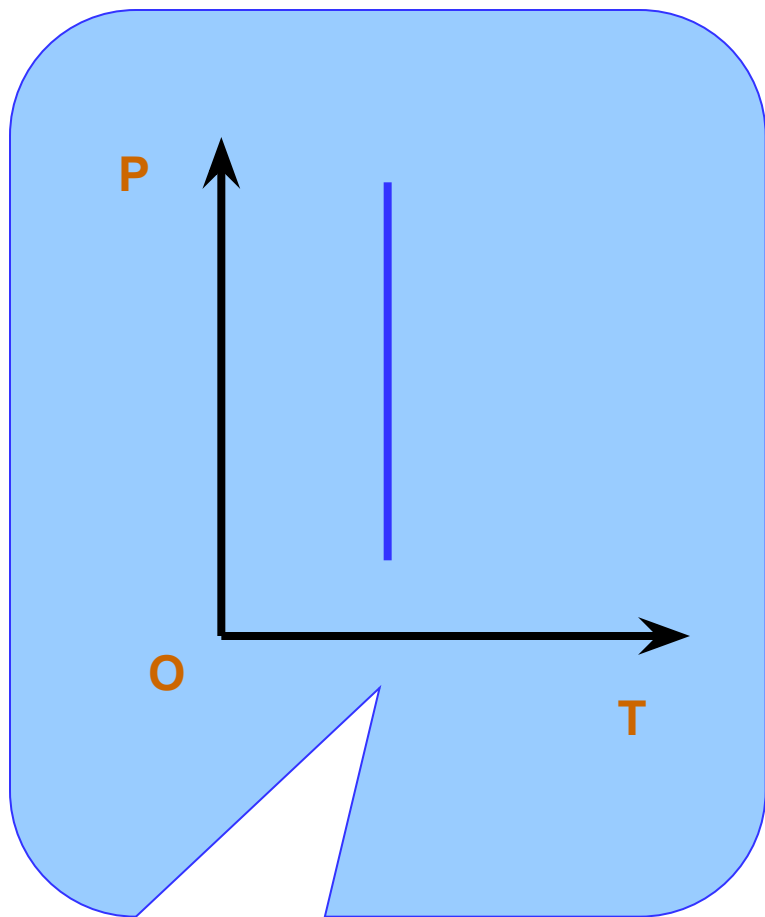
Зависимость объема от давления при постоянной температуре называется законом Бойля-Мариотта.

$$PV = \text{const}$$

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

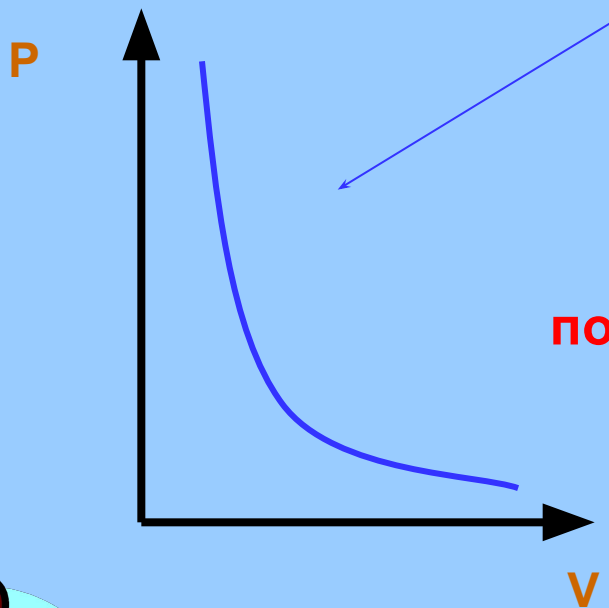


# Изотерма в координатах $P;T$ , $V;T$

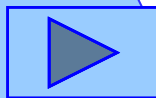


# График изотермического процесса

Изотерма



**Задание:**  
построить изотерму в координатах  
 $V; T, P; T$





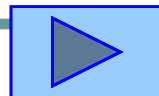
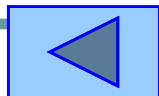
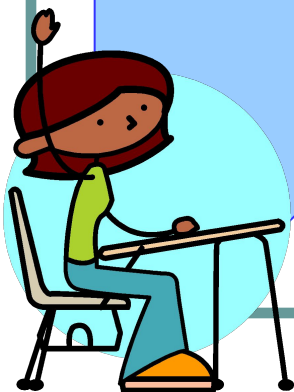
# Изохорный процесс

Процесс, протекающий в термодинамической системе при постоянном объеме, называется изохорным.

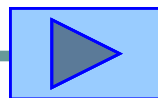
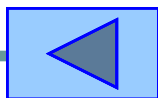
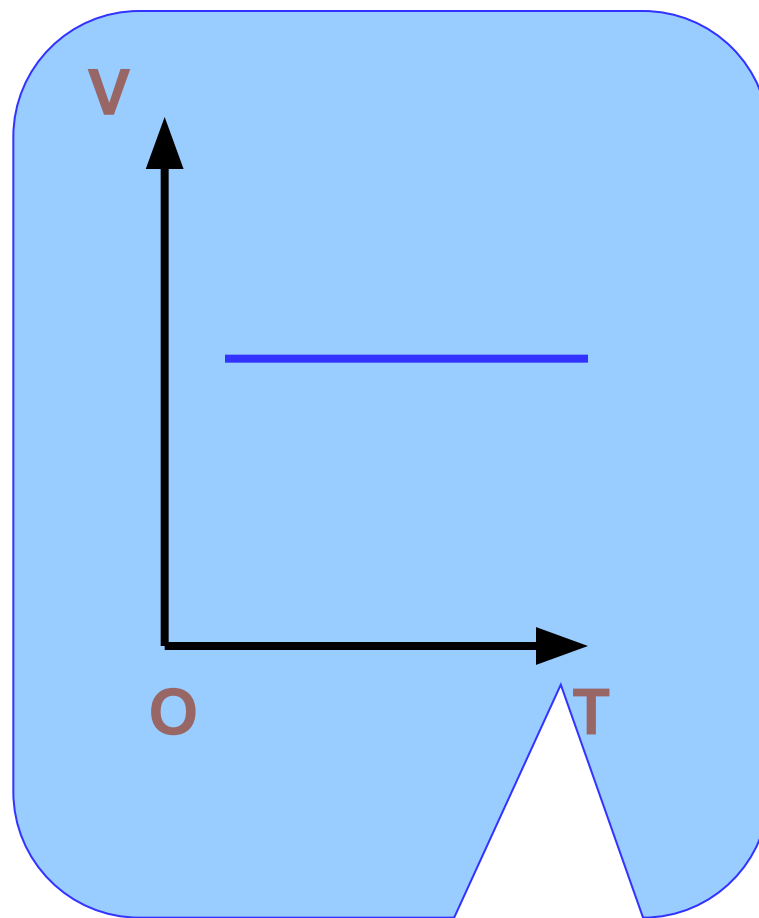
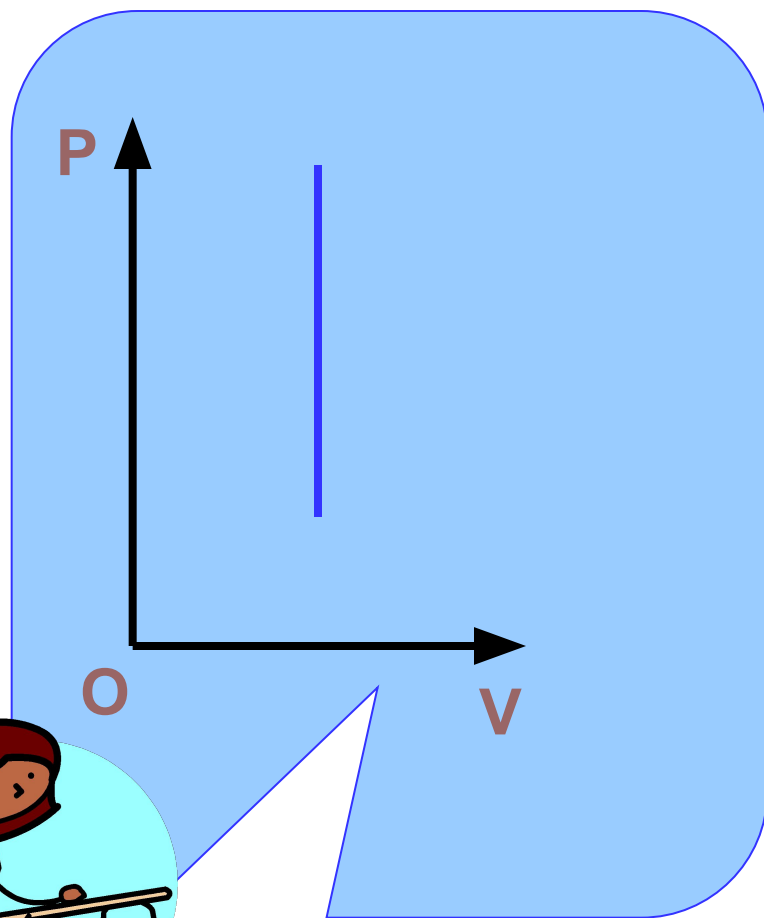
$$V = \text{const}$$

Зависимость давления термодинамической системы от температуры при постоянном объеме, называется законом Шарля.

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

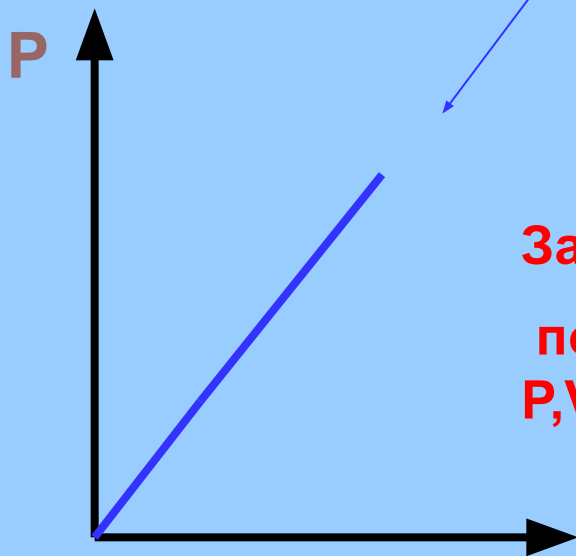


# Изохора в координатах $P, V$ ; $V, T$



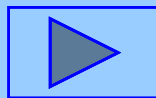
# График изохорного процесса

изохора

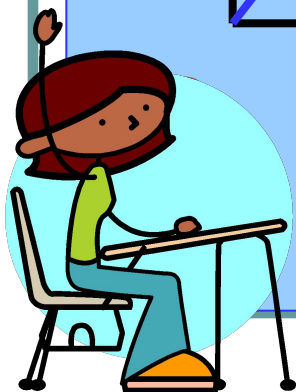


**Задание:**

**построить изохору в координатах  
 $P, V$ ;  $V, T$**



**Нажми  
для  
проверки**



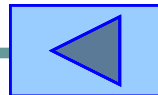
# Изобарный процесс

Процесс, протекающий в термодинамической системе при постоянном давлении, называется изобарным.

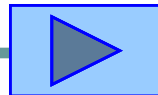
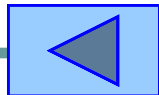
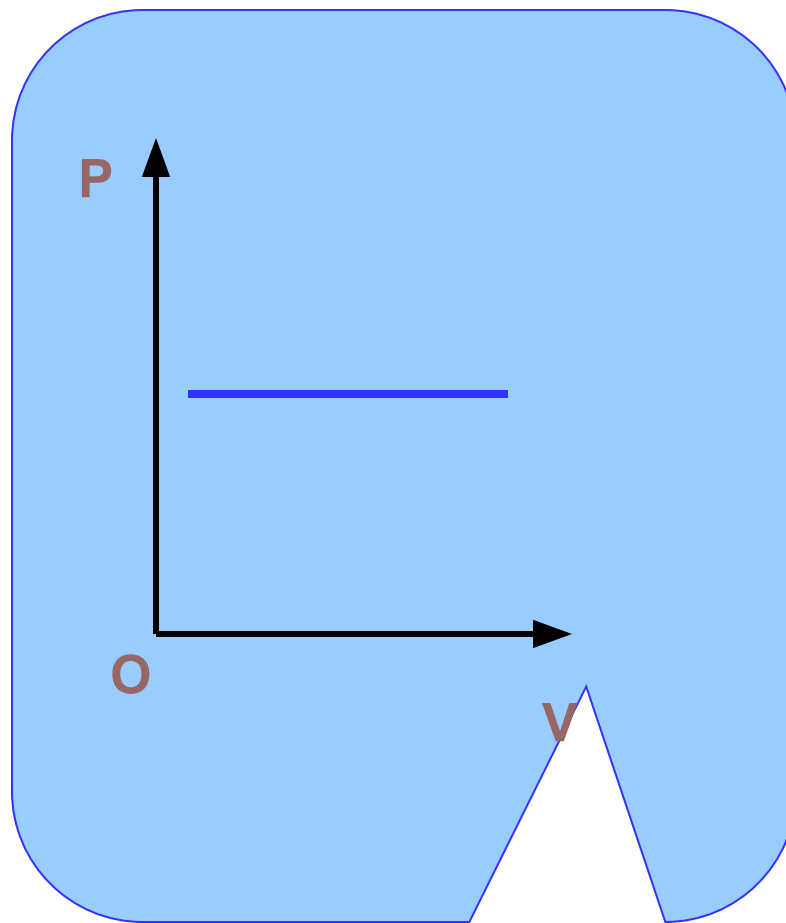
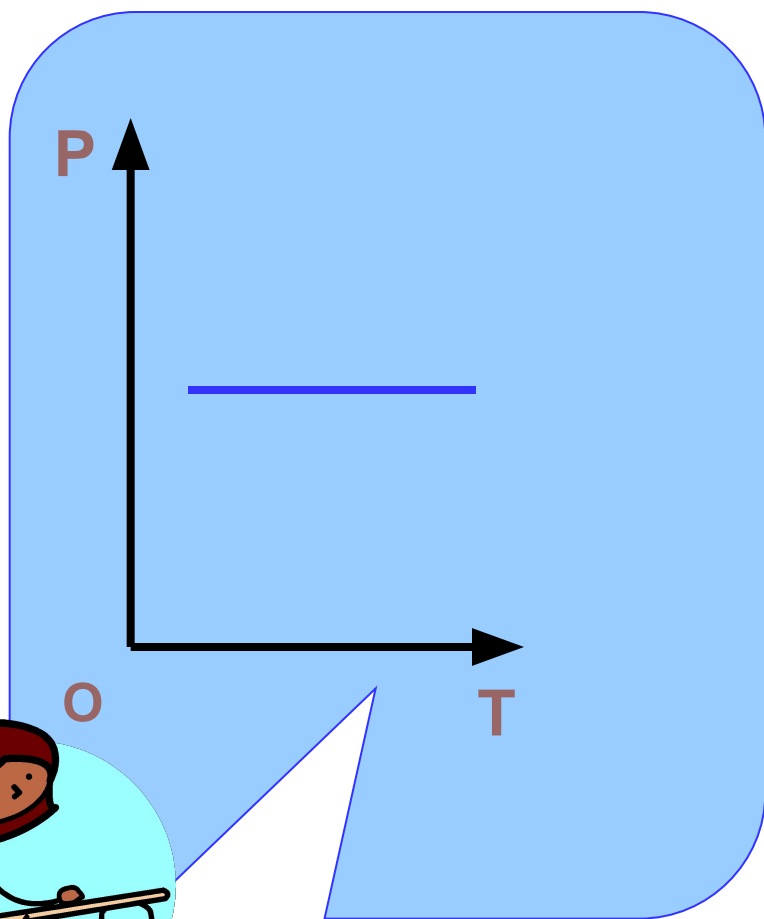
$$P = \text{const}$$

Зависимость объема термодинамической системы от температуры при постоянном давлении, называется законом Гей-Люссака

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

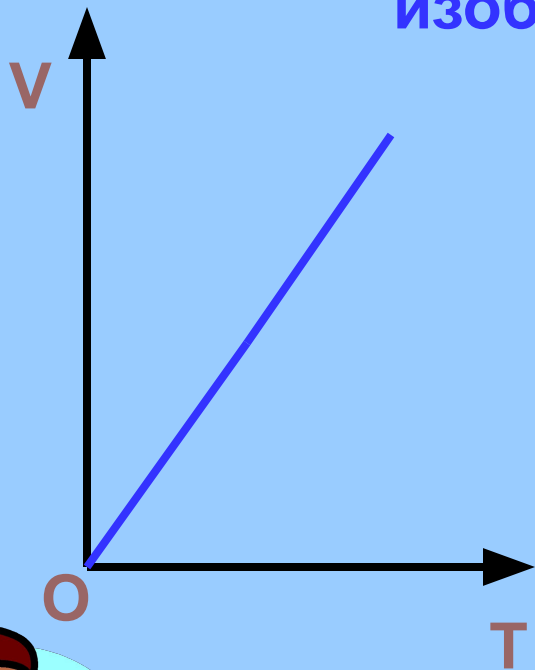


# Изобара в координатах $P, T$ ; $P, V$



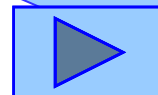
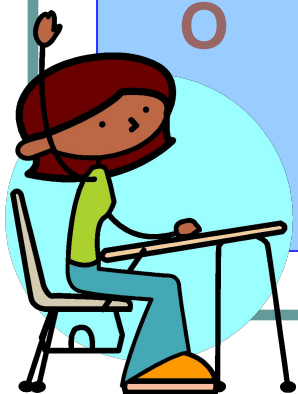
# График изобарного процесса

изобара



**Задание:**

**Построить изобару в координатах  $P$ ,  $T$ ;  $P, V$**



**Нажми  
для  
провер  
ки**

# Подведем итог:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_2}{V_1} T = \text{const}, \text{ закон Бойля- Мариотта}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} V = \text{const}, \text{ закон Шарля}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} P = \text{const}, \text{ закон Гей-Люссака}$$

