ТЕПЛООБМЕН И УРАВНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА

ЦЕЛЬ УРОКА:

Ввести понятие термодинамических величин.

Уметь записывать количественные зависимости между термодинамическими параметрами в газовых законах.

Уметь предсказывать изменения, происходящие с газом при переходе его из одного состояния в последующее.

Уметь анализировать и конкретизировать данную ситуацию.

Способы изменения внутренней энергии тела

- Совершение работы
- Теплообмен

КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ

Теплопередача – это передача внутренней энергии от одного тела к другому в процессе взаимодействия беспорядочно движущихся атомов и молекул.

Теплопередача идёт от более нагретого тела к менее нагретому.

Количество теплоты Q – это энергия, передаваемая путём теплопередачи.

ФОРМУЛЫ

Нагревание/ охлаждение	$Q = \pm cm\Delta T$
Плавление/ кристаллизация	$Q = \pm \lambda m$
Парообразование/ конденсация	$Q = \pm rm$

ТАБЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ

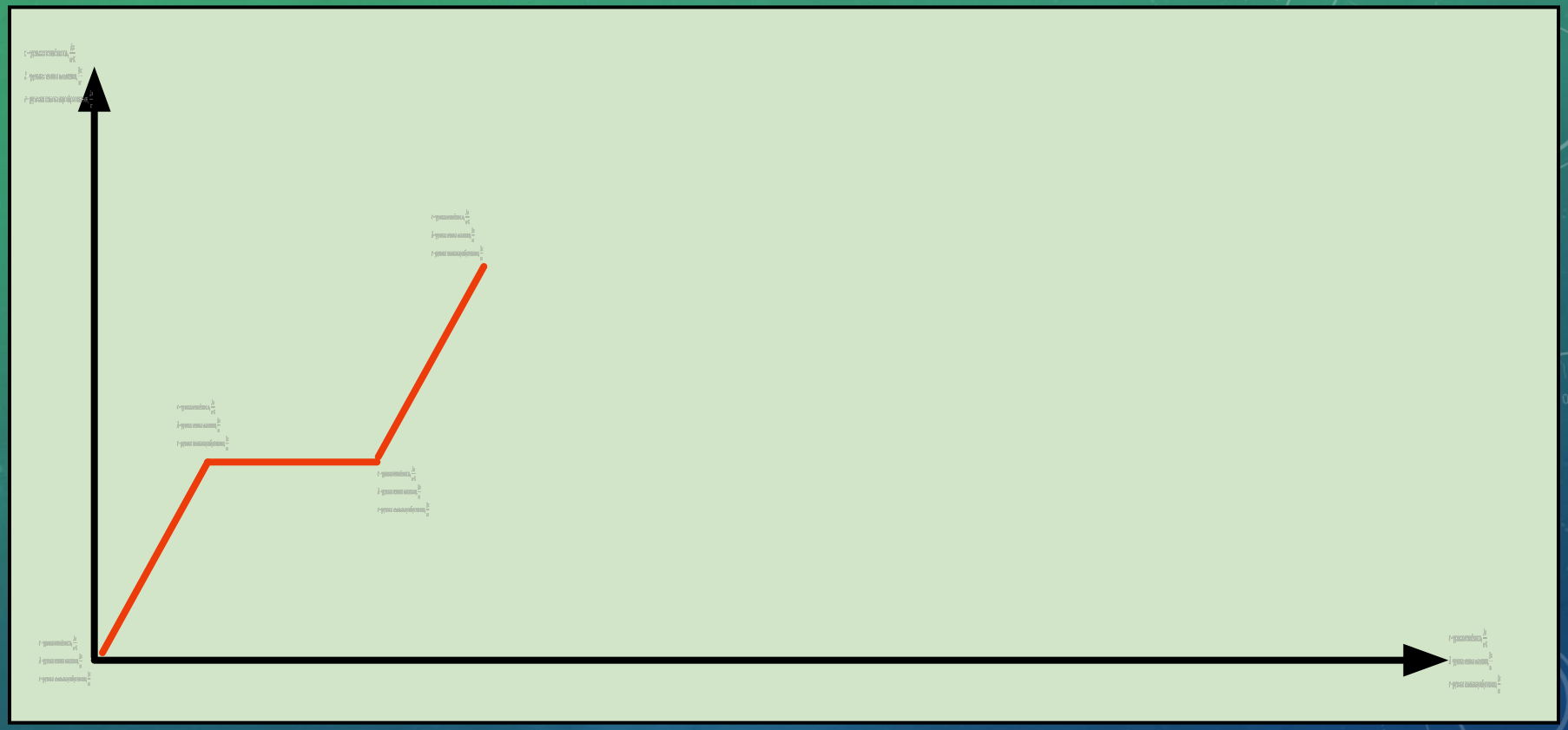
c – удельная теплоёмкость, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$

λ – удельная теплота плавления, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

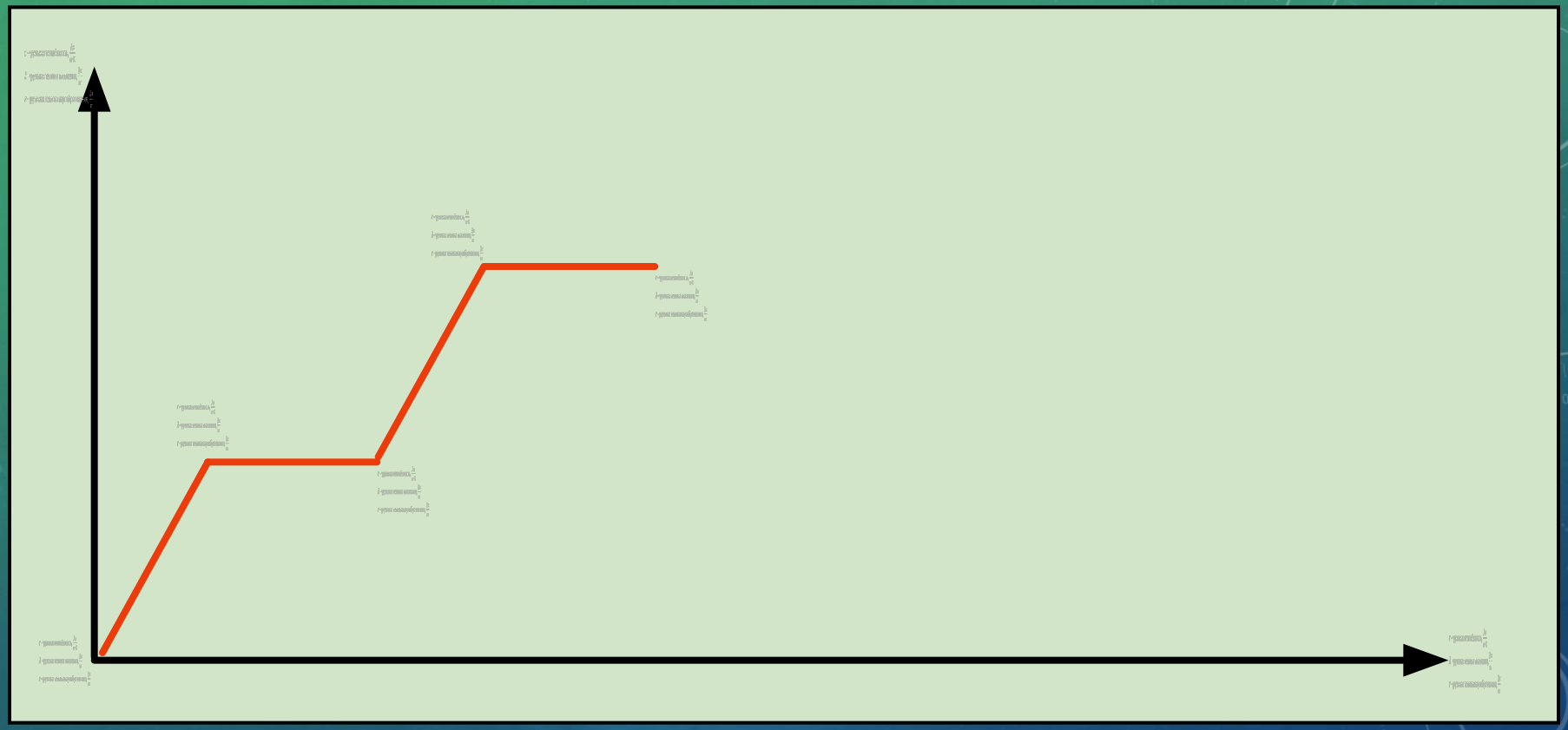
r – удельная теплота парообразования, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

1-2	**Нагревание твёрдого тела**	$Q_1 = c_1 m \Delta T_1$

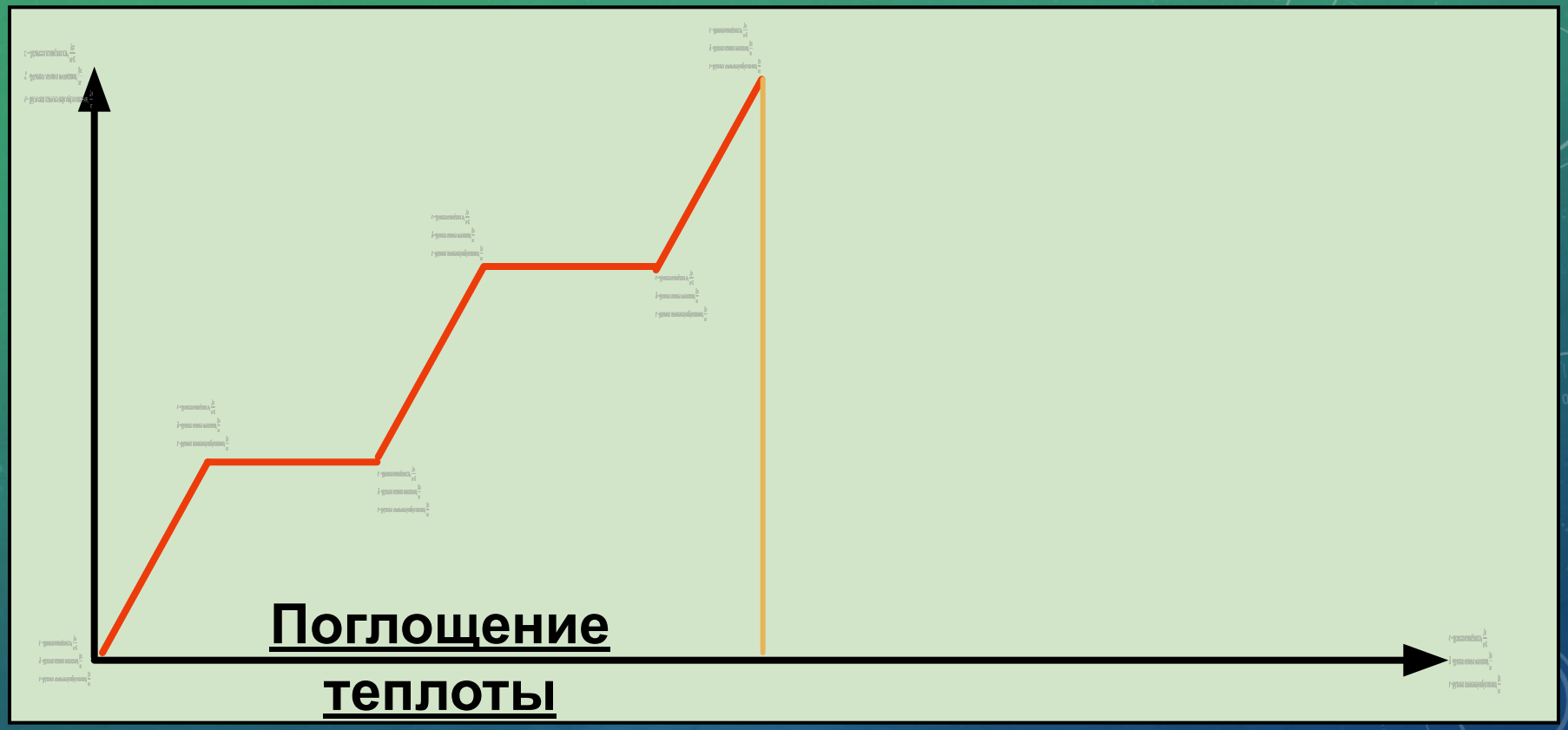
2-3	**Плавление твёрдого тела**	$Q_2 = \lambda m$



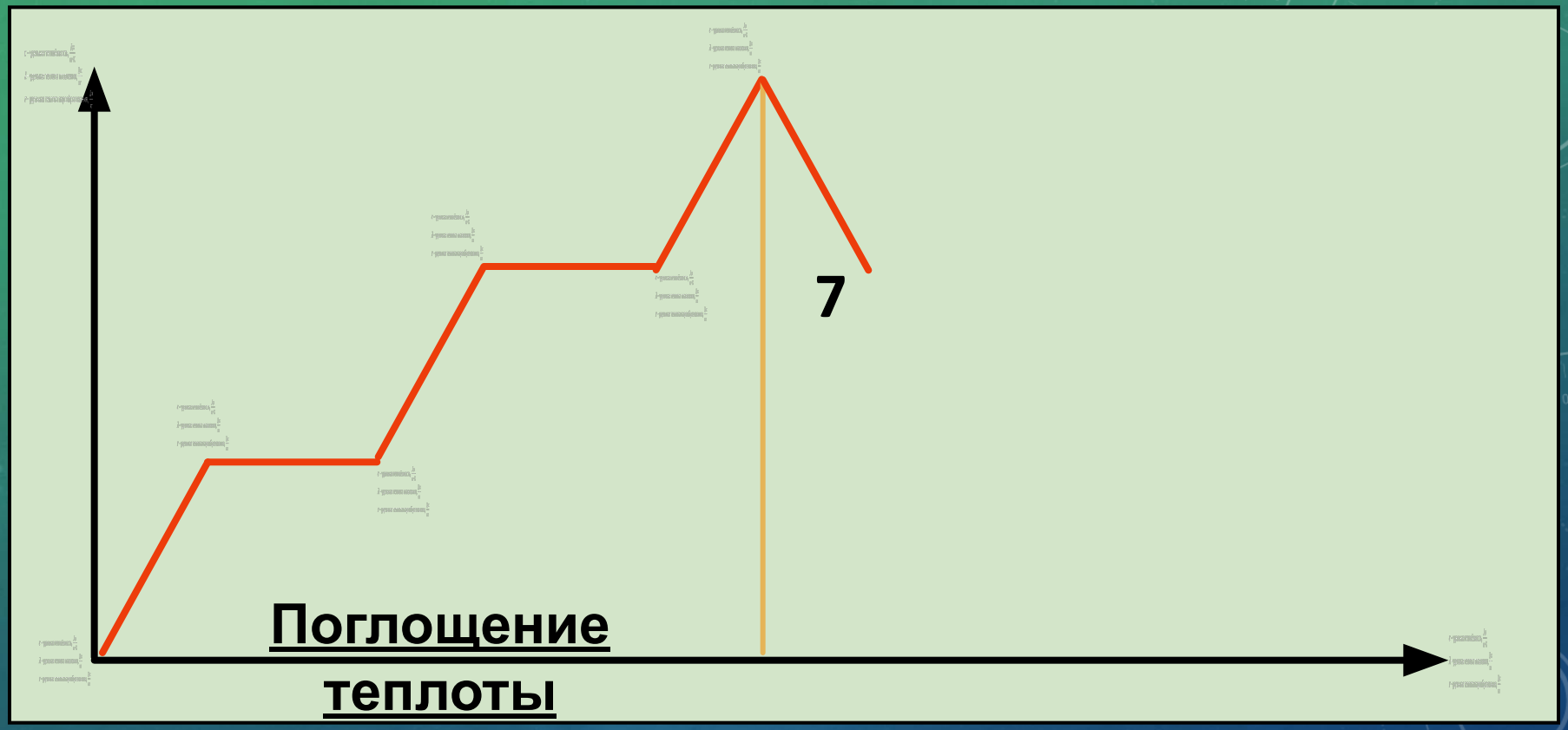
3-4	**Нагревание жидкости**	$Q_3 = c_2 m \Delta T_2$



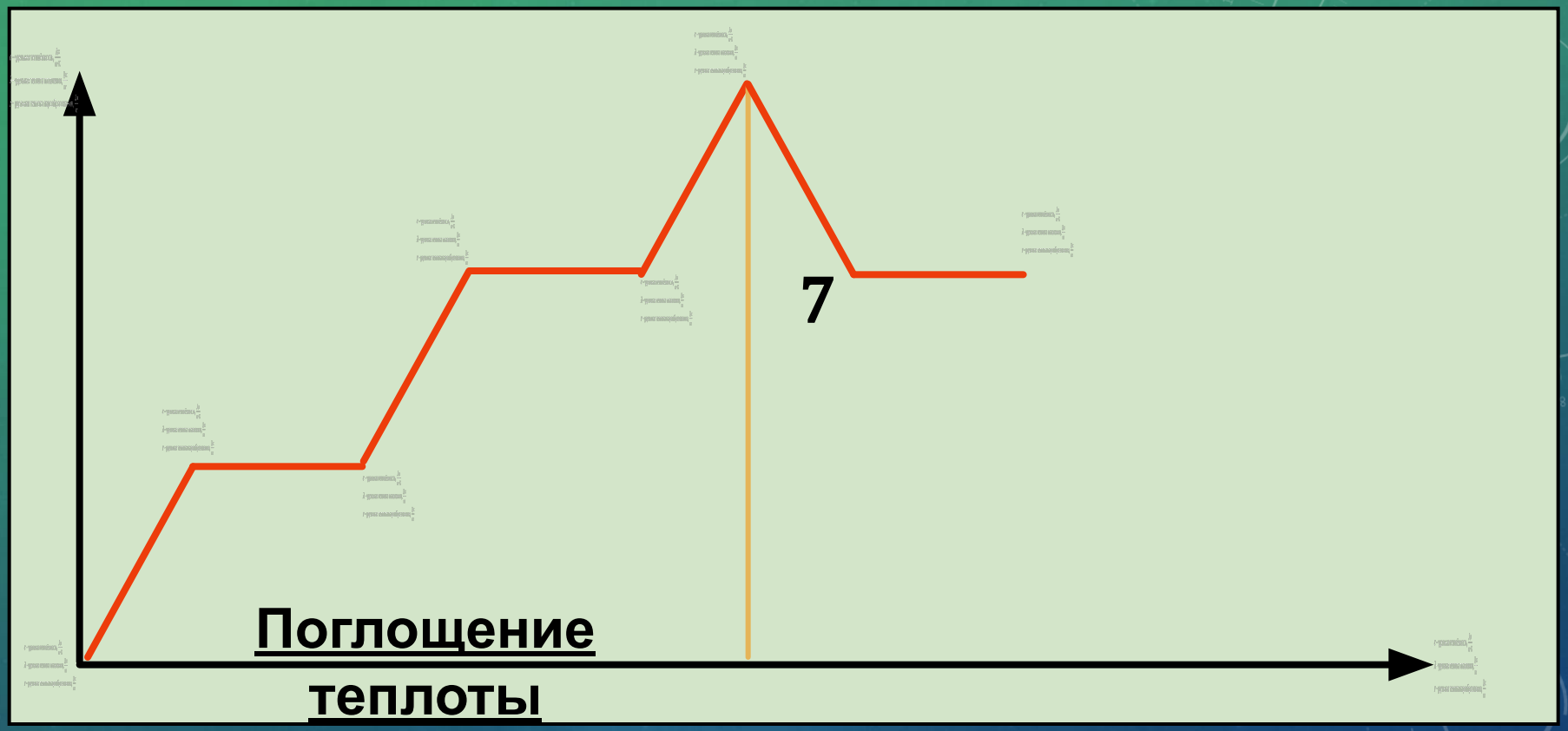
4-5	**Парообразование**	$Q_4 = rm$



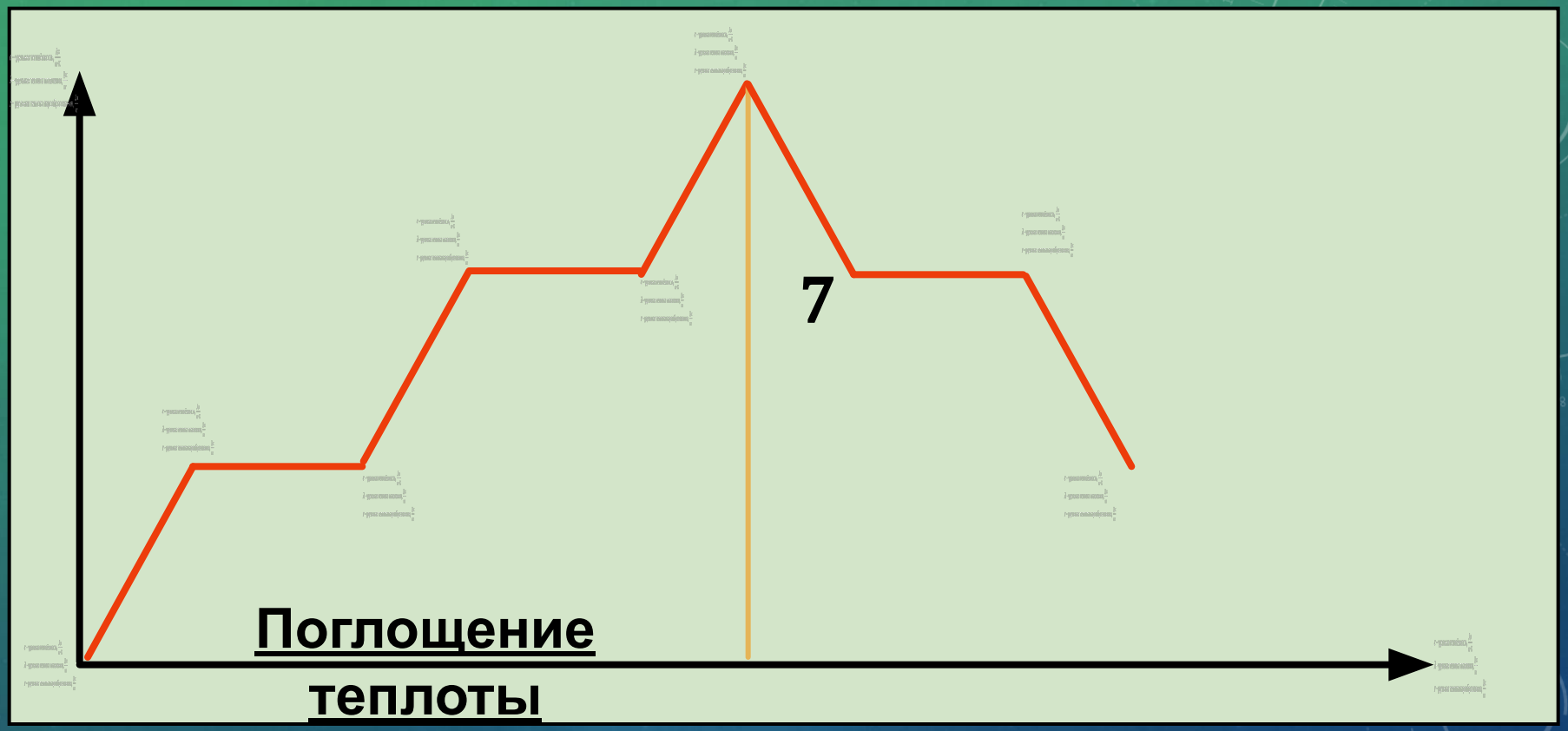
5-6	**Нагревание пара**	$Q_5 = c_3 m \Delta T_3$



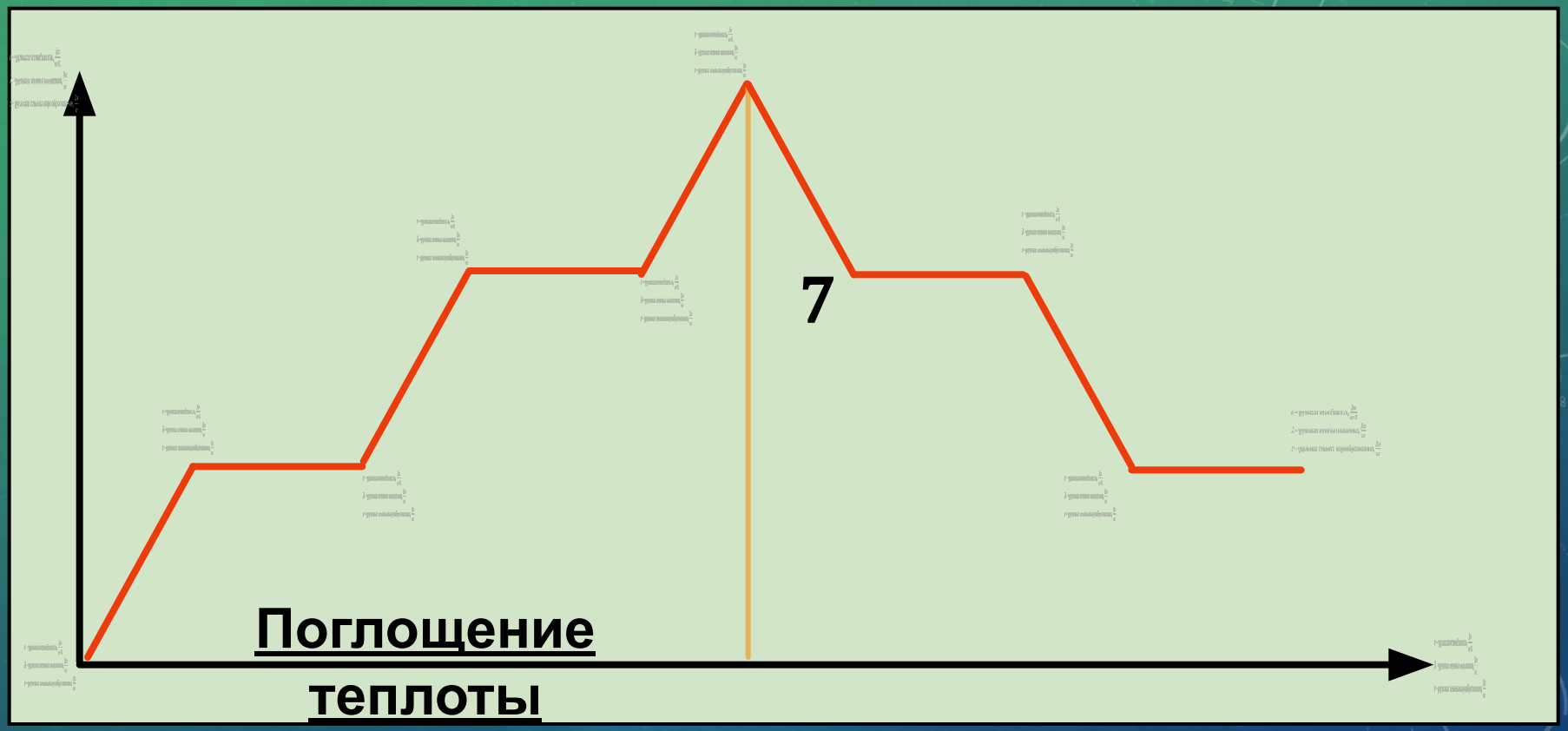
6-7	**Охлаждение пара**	$Q_6 = -c_3 m \Delta T_3$



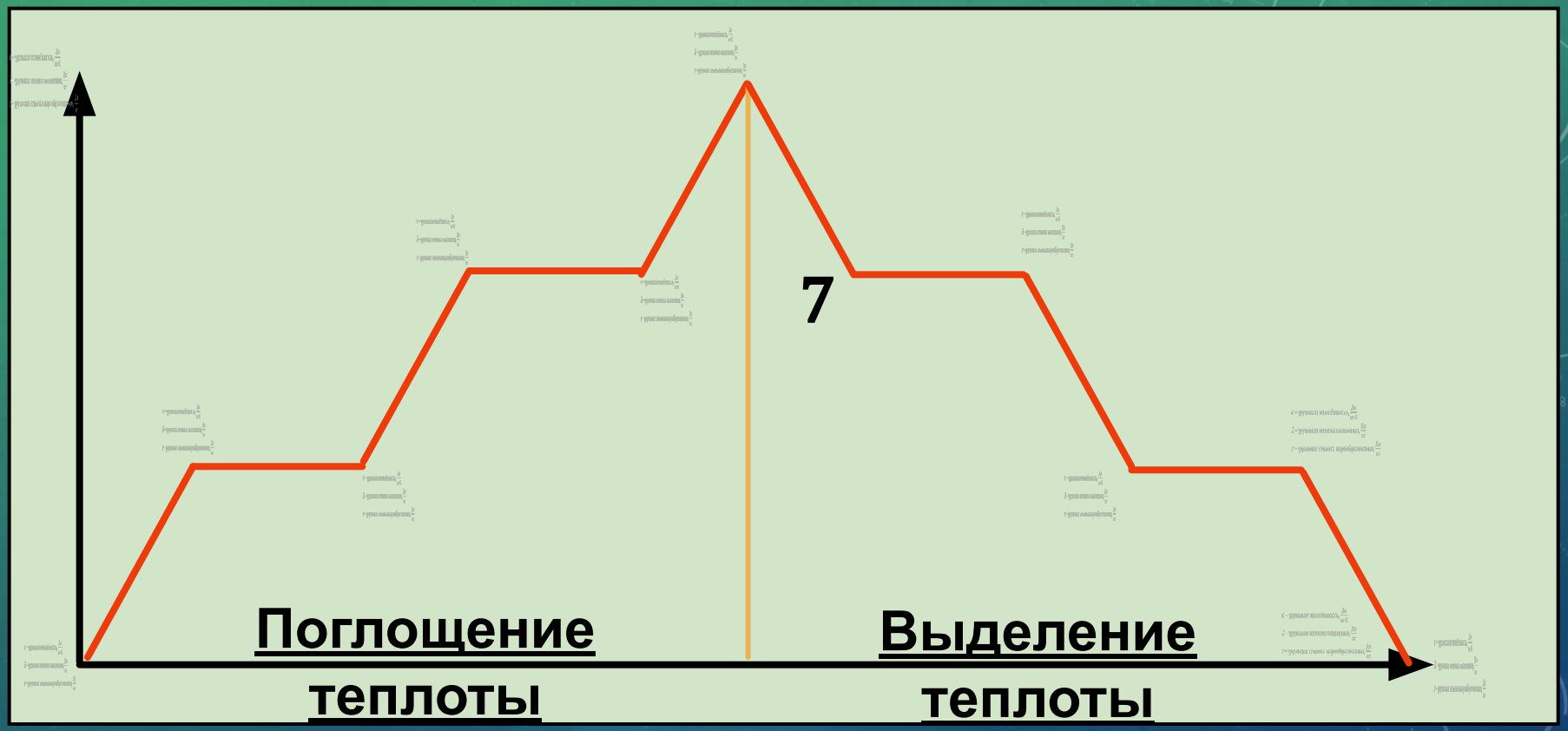
7-8	**Конденсация**	$Q_7 = -rm$



8-9	**Охлаждение жидкости**	$Q_8 = -c_2 m \Delta T_2$



9-10	**Кристаллизация**	$Q_9 = -\lambda m$



10-11	**Охлаждение твердого тела**	$Q_{10} = -c_1 m \Delta T_1$

УРАВНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА

c – удельная теплоёмкость, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$

λ – удельная теплота плавления, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

r – удельная теплота парообразования, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МАССЫ

Масса веществ в начальном состоянии равна массе веществ в конечном.

Калориметр – прибор для измерения количества теплоты.

ЗАДАЧА 1

c – удельная теплоёмкость, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$

λ – удельная теплота плавления, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

r – удельная теплота парообразования, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$