

Масса и плотность

Темы кодификатора ЕГЭ: масса тела, плотность вещества.

Масса — одна из самых фундаментальных физических величин. Масса характеризует сразу несколько свойств тела и обладает рядом важных свойств.

1. Масса служит мерой содержащегося в теле вещества.
2. Масса является мерой инертности тела. *Инертностью* называется свойство тела сохранять свою скорость неизменной (в инерциальной системе отсчёта), когда внешние воздействия отсутствуют или компенсируют друг друга. При наличии внешних воздействий инертность тела проявляется в том, что его скорость меняется не мгновенно, а постепенно, и тем медленнее, чем больше инертность (т. е. масса) тела.
3. Массы тел являются причиной их гравитационного притяжения друг к другу (см. листок «Закон всемирного тяготения»).
4. Масса тела равна сумме масс его частей. Это так называемая *аддитивность* массы. Аддитивность позволяет использовать для измерения массы эталон — 1 кг.
5. Масса изолированной системы тел не меняется со временем (*закон сохранения массы*).
6. Масса тела не зависит от скорости его движения. Масса не меняется при переходе от одной системы отсчёта к другой.

Перечисленные свойства имеют место в классической механике Ньютона. В теории относительности некоторые из этих утверждений перестают быть справедливыми. Мы обсудим это в соответствующем листке.

Плотностью однородного тела называется отношение массы тела к его объёму:

$$\rho = \frac{m}{V}.$$

Плотность не зависит от геометрических свойств тела (формы, объёма) и является характеристикой вещества тела. Плотности веществ представлены в справочных таблицах. Желательно помнить плотность воды: 1000 кг/м^3 .