

Масса и Сила

Выполнила: Васильева Валерия
Ученица 10 класса

Масса

Масса — скалярная физическая величина, одна из важнейших величин в физике.

Первоначально (XVII—XIX века) она характеризовала «количество вещества» в физическом объекте, от которого, по представлениям того времени, зависели как способность объекта сопротивляться приложенной силе (инертность), так и гравитационные свойства (в частности, вес).

Масса находится по формуле:

$\frac{N}{Na}$	Mv	$\frac{\rho}{m_0}$
$\frac{m}{m_0}$	$\frac{m}{V}$	$\frac{m}{v}$

В современной физике понятие «количество вещества» имеет другой смысл, а масса тесно связана с понятиями «энергия» и «импульс» (по современным представлениям — масса эквивалентна энергии покоя). Масса проявляется в природе несколькими способами.



-Пассивная гравитационная масса

показывает, с какой силой тело взаимодействует с внешними гравитационными полями — фактически эта масса положена в основу измерения массы взвешиванием в современной метрологии.

-Активная гравитационная масса

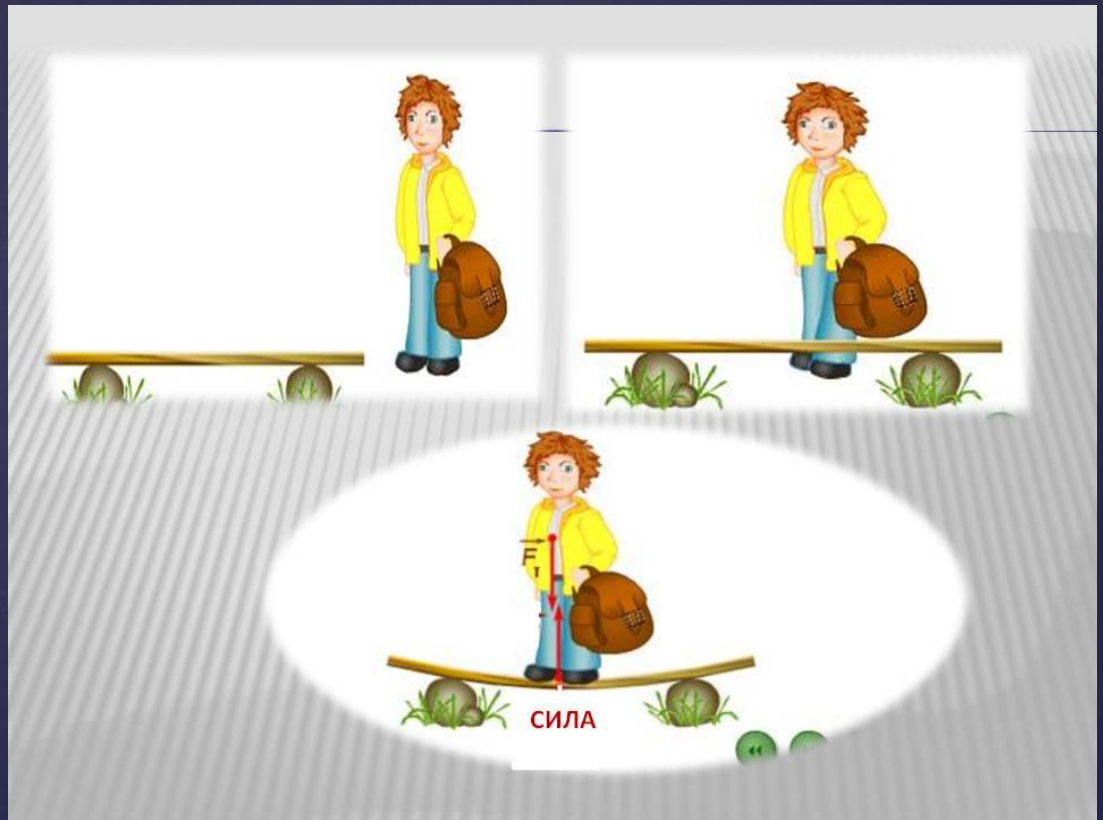
показывает, какое гравитационное поле создаёт само это тело — гравитационные массы фигурируют в законе всемирного тяготения.

-Инертная масса характеризует инертность тел и фигурирует в одной из формулировок второго закона Ньютона. Если произвольная сила в инерциальной системе отсчёта одинаково ускоряет разные исходно неподвижные тела, этим телам приписывают одинаковую инертную массу.

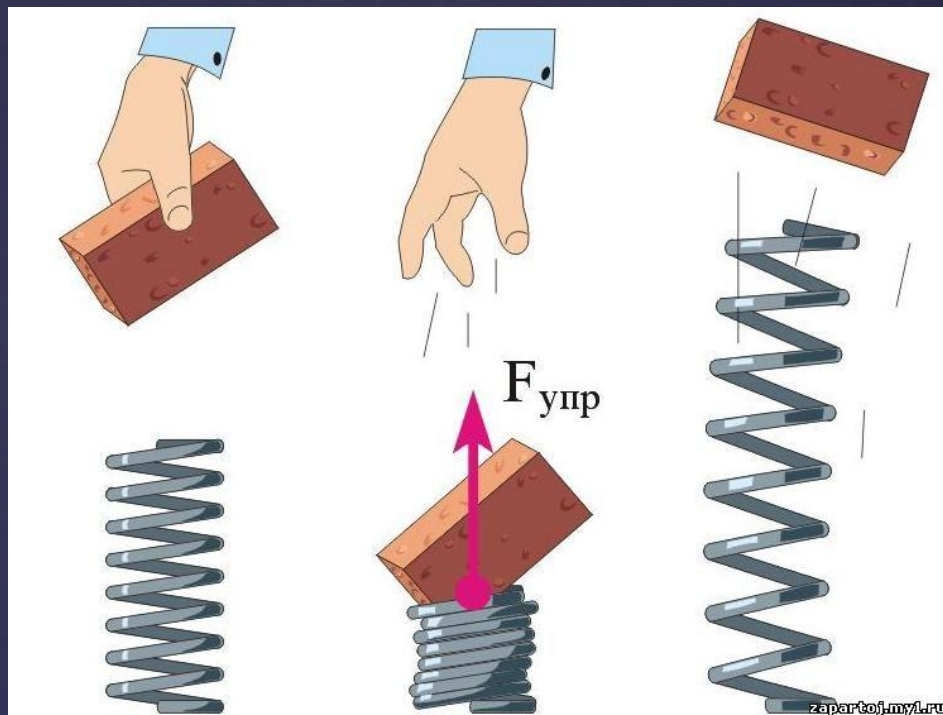


Сила

Сила — векторная физическая величина, являющаяся мерой интенсивности воздействия на данное тело других тел, а также полей. Приложенная к массивному телу сила является причиной изменения его скорости или возникновения в нём деформаций и напряжений.



Сила как векторная величина характеризуется модулем, направлением и точкой приложения силы. Также используется понятие линия действия силы, обозначающее проходящую через точку приложения силы прямую, вдоль которой направлена сила.



Производные виды сил

Сила упругости — сила упругого сопротивления тела внешней нагрузке. Является макроскопической реакцией межмолекулярного электромагнитного взаимодействия материала тела. Снижается при появлении нарушений микроструктуры тела — при появлении остаточной деформации тела. Направлена против внешней силы.

Сила трения — сила сопротивления относительному перемещению контактирующих поверхностей тел. Зависит от шероховатости и электромагнитной природы материалов контактирующих поверхностей. Сила трения чистых «зеркальных» поверхностей является макроскопическим проявлением их межмолекулярного взаимодействия. Вектор силы трения направлен противоположно вектору относительной скорости.

Сила сопротивления среды — сила, возникающая при движении твёрдого тела в жидкой или газообразной среде. Относится к диссипативным силам. Сила сопротивления имеет электромагнитную природу, являясь макроскопическим проявлением межмолекулярного взаимодействия. Вектор силы сопротивления направлен противоположно вектору скорости.

Сила нормальной реакции опоры — упругая сила, действующая со стороны опоры и противодействующая внешней нагрузке.

Силы поверхностного натяжения — силы, возникающие на поверхности фазового раздела. Имеет электромагнитную природу, являясь макроскопическим проявлением межмолекулярного взаимодействия. Сила натяжения направлена по касательной к поверхности раздела фаз; возникает вследствие некомпенсированного притяжения молекул, находящихся на границе раздела фаз, молекулами, находящимися не на границе раздела фаз.