Вам уже известно, что сила - это физическая величина. Она кроме числового значения (модуля) имеет направление, т.е. это векторная величина.

Силу, как и любую физическую величину, можно измерить, т.е. сравнить с силой, принятой за единицу.

Единицы физических величин всегда выбирают условно. Так, за единицу силы можно было принять любую силу. Например, можно выбрать в качестве единицы силы силу упругости какой-либо пружины, растянутой до определённой длины.

За единицу силы можно принять и силу тяжести, действующую на какое-нибудь тело.

Вы знаете, что сила является причиной изменения скорости тела. Именно поэтому за единицу силы принята сила, которая за время 1 с изменяет скорость тела массой 1 кг на 1 м/с.

В честь английского физика И. Ньютона эта единица названа ньютоном (1 Н).

Часто применяют и другие единицы - килоньютон (кН), миллиньютон (мН).

Попытаемся определить величину силы в 1 Н. Установлено, что 1 Н приблизительно равен силе тяжести, которая действует на тело массой 1/10 кг, или более точно , 1/9,8 кг (т.е. около 102 г).

Необходимо помнить, что сила тяжести, действующая на тело, зависит от географической широты, на которой находится тело. Сила тяжести меняется и при изменении высоты над поверхностью Земли.

Если единицей силы является 1 Н, то как рассчитать силу тяжести, которая действует на тело любой массы?

Известно, что во сколько раз масса одного тела больше массы другого тела, во столько же раз сила тяжести, действующая на первое тело, больше силы тяжести, действующей на второе тело.

Таким образом, если на тело массой 1/9,8 кг действует сила тяжести, равная 1 Н, то на тело 2/9,8 кг будет действовать сила тяжести, равная 5 Н.

Таким образом, чтобы определить силу тяжести, действующую на тело любой массы, необходимо 9,8 Н/кг умножить на массу этого тела.

Теперь изобразим силы графически (рис. 69). Выберем масштаб. Пусть 3 Н будет равен отрезку длиной 0,3 см. Тогда силу в 15 Н необходимо начертить отрезком длиной 1,5 см.

Следует учитывать, что сила тяжести действует на тело, а значит, приложена к самому телу. Вес действует на опору или подвес, т.е. приложен к опоре, в нашем случае к столу.