Масса тела – это величина F/a, равная отношению модуля силы к модулю ускорения. На основании экспериментов было выявлено, что данное отношение является постоянной величиной, не зависящей от силы.

Второй закон Ньютона: ускорение тела прямо пропорционально силе, действующей на него, и обратно пропорционально его массе:

*ma*=*F*​

Второй закон Ньютона (другая формулировка): произведение массы тела на ускорение равно сумме действующих на тело сил:

*ma*=*F*1​+*F*2​+*F*3​+…

За единицу силы в СИ принимается ньютон (Н) – сила, которая сообщает телу массой 1 кг ускорение 1 м/с2с2.

Сформулированные законы Ньютона справедливы для тел, которые можно считать материальными точками.

Измерить массу тела можно с помощью рычажных весов или на основе явления инерции. В первом случае измерение основано на том, что на тела действует сила притяжения к Земле. Измеряемая таким способом масса является гравитационной массой. Во втором случае используется второй закон Ньютона, следствием из которого является утверждение о том, что если на два тела действуют одинаковые силы, то отношение масс равно обратному отношению ускорений

Определяемая таким способом масса является инертной массой.

Гравитационная масса и инертная масса равны между собой.