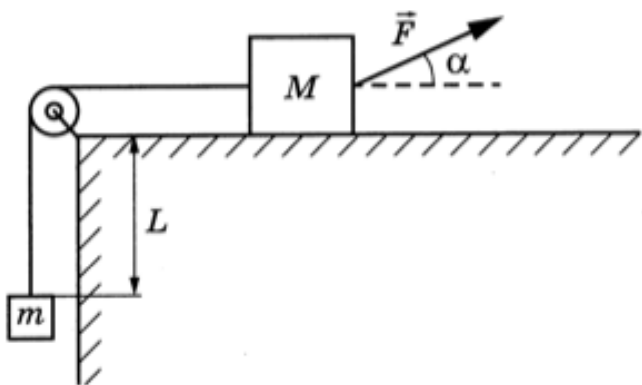


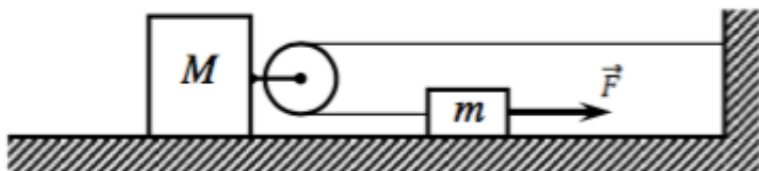
### Занятие 3

#### Домашнее задание на 12.10.2023

1. На горизонтальном столе находится брусок массой  $M = 1$  кг, соединённый невесомой нерастяжимой нитью, перекинутой через гладкий невесомый блок, с грузом массой  $m = 500$  г. На брусок действует сила  $\vec{F}$ , направленная под углом  $\alpha = 30^\circ$  к горизонту (см. рис.),  $F = 9$  Н. В момент начала движения груз находится на расстоянии  $L = 32$  см от края стола. Какую скорость  $v$  будет иметь груз в тот момент, когда он поднимется до края стола, если коэффициент трения между бруском и столом  $\mu = 0,3$ ? Сделайте схематический рисунок с указанием сил, действующих на брусок и груз. Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.



2. Грузы  $M = 2$  кг и  $m = 1$  кг связаны нерастяжимой невесомой нитью, перекинутой через идеальный блок, прикрепленный к грузу  $M$ . Отрезки нити, не касающиеся блока, горизонтальны и параллельны друг другу (см. рисунок). Грузы находятся на гладкой горизонтальной плоскости. Каково ускорение  $a_1$  груза  $M$ , когда к грузу  $m$  приложена сила  $F$ , модуль которой  $F = 3$  Н? Сила направлена вдоль нити. Обоснуйте применимость использующихся законов к решению задачи.



3. Груз массой  $m = 20$  кг можно поднимать с помощью системы из подвижного и неподвижного блоков. С какой постоянной силой  $F$  надо тянуть верёвку, чтобы за время подъёма  $t = 0,5$  с груз из состояния покоя достиг скорости  $V = 2$  м/с? Массами верёвки, блоков и трением в осях блоков пренебречь.

