

**«Решение задач. Применение  
алгоритма  
при решении задач по теме  
«Динамика»».**

	Первый закон	Второй закон	Третий закон
Физическая система	Макроскопическое тело		Система двух тел
Модель	Материальная точка		Система двух материальных точек
Описываемое явление	Состояние покоя или равномерного прямолинейного движения	Движение с ускорением	Взаимодействие тел
Суть закона	Постулирует существование инерциальной системы отсчета (если $\Sigma \vec{F} = \vec{0}$ , то $\vec{v} = \text{const}$ )	Взаимодействие определяет изменение скорости, т.е. ускорение $\vec{a} = \frac{\Sigma \vec{F}}{m}$	Силы действия и противодействия равны по модулю, противоположны по направлению, приложены к разным телам, одной природы. $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$
Примеры проявления	Движение космического корабля вдали от притягивающих тел	Движение планет, падение тел на Землю, торможение и разгон автомобиля	Взаимодействие тел: Солнца и Земли, Земли и Луны, автомобиля и поверхности Земли, бильярдных шаров
Границы применимости	Инерциальные системы отсчета Макро- и мегамир Движение со скоростями, много меньшими скорости света		

**УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ АЛГОРИТМА В ПРАВИЛЬНОМ ПОРЯДКЕ.**

<b>Замените проекции векторов их модульными значениями.</b>	<b>7</b>
<b>Запишите второй закон Ньютона в векторной форме, применительно к данной задаче</b>	<b>5</b>
<b>Запишите (при необходимости) дополнительные формулы из кинематики или динамики.</b>	<b>8</b>
<b>Сделайте чертеж с указанием всех сил, действующих на тело, укажите направление ускорения.</b>	<b>3</b>
<b>Выполните краткую запись условия задачи, переведите все физические величины в систему СИ.</b>	<b>2</b>
<b>Запишите второй закон Ньютона в проекциях на выбранную ось.</b>	<b>6</b>
<b>Решите полученную систему уравнений относительно искомой величины</b>	<b>9</b>
<b>Запишите ответ к данной задаче.</b>	<b>13</b>
<b>Подставьте в формулу, численные значения и выполните вычисления.</b>	<b>11</b>
<b>Проанализируйте получившийся ответ.</b>	<b>12</b>
<b>Внимательно прочтите условие задачи.</b>	<b>1</b>
<b>Выполните проверку размерности искомой величины.</b>	<b>10</b>
<b>Выберите ось координат, относительно которой удобнее рассматривать движение тела.</b>	<b>4</b>

# Алгоритм

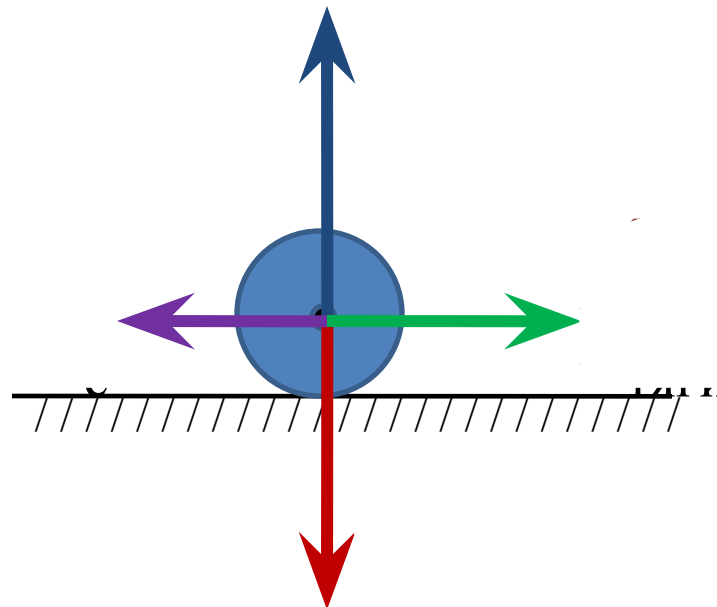
Решения задач  
на применение законов Ньютона

1. Внимательно прочитайте условие задачи.

**ЗАДАЧА**

Троллейбус, масса которого 12т, отходит от остановки и за 5с проходит по горизонтальному пути расстояние в 10м. Определите силу тяги, развиваемую двигателем, если сила сопротивления  $2,4 \cdot 10^3 \text{Н}$ . Движение равноускоренное.

4. Выполните рисунок с указанием положения тела.



5. Запишите уравнение второго закона Ньютона (динамическое уравнение движения) в векторной форме:

$$m\vec{a} = \sum \vec{F},$$

где  $\sum \vec{F}$  – векторная сумма всех сил (равнодействующая), действующих на тело.

Λ      - Λ      Λ      ∪ Λ      1Λ1Λ

$$ma = F_{\text{тяги}} - F_c$$

<p>8. Запишите, если необходимо дополнительные формулы (для определения массы, скорости, <b>ускорения</b>, координат, силы трения и т.д.).</p>	
	=
1]	] <p><math>\pm 2.4 \cdot 10^5 - 12 \cdot 10^5 \text{ (Н)} - 12 \text{ кг}</math></p>
	УДОВ. 12 КМ.



