

# Обобщающий урок по теме «Механика» 10 класс

МКОУ «Большеокинская СОШ»  
2014 год  
Учитель: В. Н. Цыркунов

## Алгоритм решения задач по динамике.



1. Записать кратко условие задачи, выразить все величины в СИ.
2. Сделать чертеж, показать на нем все силы, действующие на тело.
3. Показать на чертеже вектор скорости и вектор ускорения для каждого тела.
4. Выбрать оси координат и одну из них направить по ускорению.

Если речь идет о центростремительном ускорении,  $ma_{ц} = F$

$$a_{ц} = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R = \frac{4\pi^2 R}{T^2} = 4\pi^2 \nu^2 R$$

5. Для каждого тела записать II закон Ньютона в векторной форме, пере-

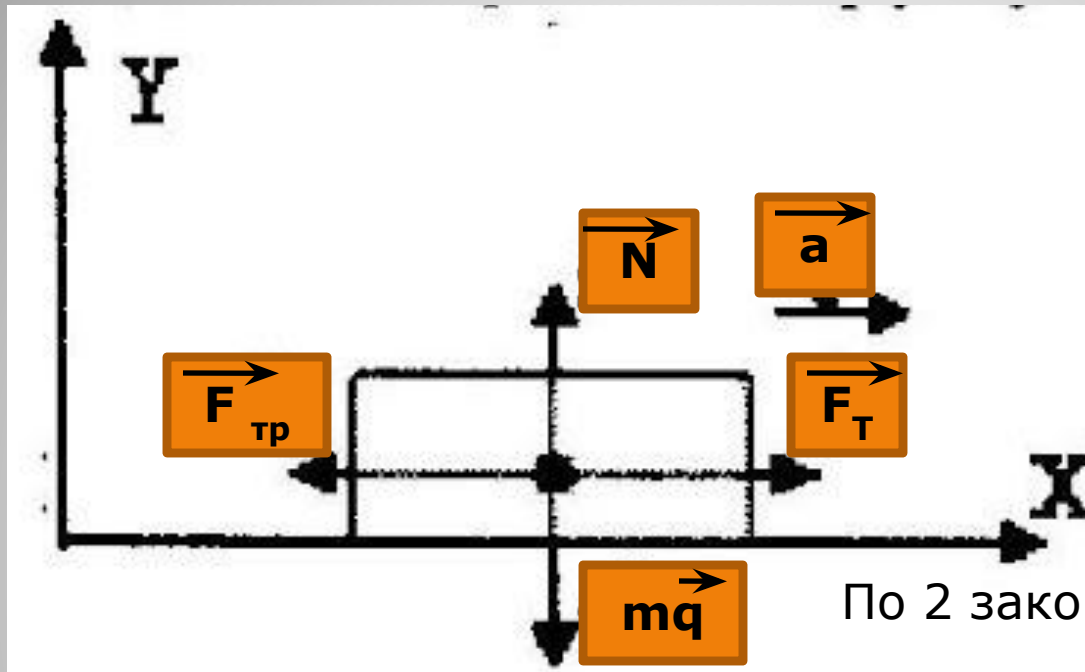
числив все силы  $m\vec{a} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i$  динамическое уравнения движения.

Затем сделать запись в скалярной форме в проекциях на оси X и Y.

Сколько тел в задаче, столько и уравнений.

6. Записать дополнительные формулы. Далее решать по алгоритму решения задачи.

**Автомобиль массой 2 т., двигаясь из состояния покоя по горизонтальному пути, через 10 с. от начала движения достигает скорости 20 м/с. Коэффициент сопротивления движения 0,1. Определите силу тяги автомобиля, если сила сопротивления не зависит от скорости.**



$$a = \frac{V - V_0}{t}$$

$$V_0 = 0 \quad a = 2 \text{ м/с}^2$$

По 2 закону Ньютона  $\vec{F} = m\vec{a}$

$$m\vec{a} = \vec{F}_{\text{тр}} + \vec{N} + m\vec{q}$$

$$\begin{aligned} OX: (F_{\text{тр}})_x &= -F_{\text{тр}} \\ N_x &= 0 \\ (F_T)_x &= F_T \\ m\vec{q}_x &= 0 \\ a_x &= a \\ F_T - F_{\text{тр}} &= ma \\ F_T - \mu N &= ma \quad (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} OY: (F_{\text{тр}})_y &= 0 \\ (F_T)_y &= 0 \\ m\vec{q}_y &= -m\vec{q} \\ N_y &= N \\ a_y &= 0 \\ N - m\vec{q} &= 0 \\ N &= m\vec{q} \quad (2) \end{aligned}$$

Подставим (2) в (1)

$$F_T - \mu m\vec{q} = ma$$

$$F_T = ma + \mu m\vec{q} = m(a + \mu\vec{q})$$

**Ответ:  $F_T = 5 \text{ кН}$**

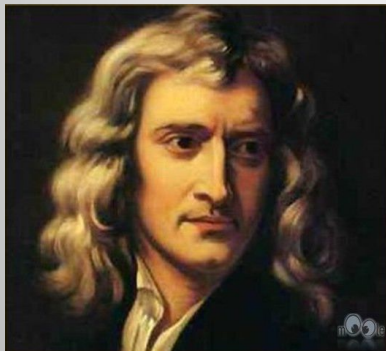
# Продолжи



## В замкнутой системе ...

(закон сохранения импульса)

(закон сохранения энергии)



## Сформулируй законы Ньютона

**Домашнее задание: выполнить  
тест № 10 в сборнике КИМ**

# Итог урока.

- **Приведите примеры действий законов механики в жизни.**

- **Рефлексия.**

1. На уроке я работал	активно / пассивно
2. Своей работой на уроке я	доволен / не доволен
3. Урок для меня показался	коротким / длинным
4. За урок я	не устал / устал
5. Мое настроение	стало лучше / стало хуже
6. Материал урока мне был	понятен / не понятен полезен / бесполезен интересен / скучен
7. Домашнее задание мне кажется	легким / трудным

*Тысячи неразгаданных тайн  
таит в себе наука, и без вас,  
без вашей молодости,  
смелости, энтузиазма, они не  
будут разгаданы. Наука ждёт  
вас, друзья.*



**СПАСИБО ЗА УРОК!**