


# ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ



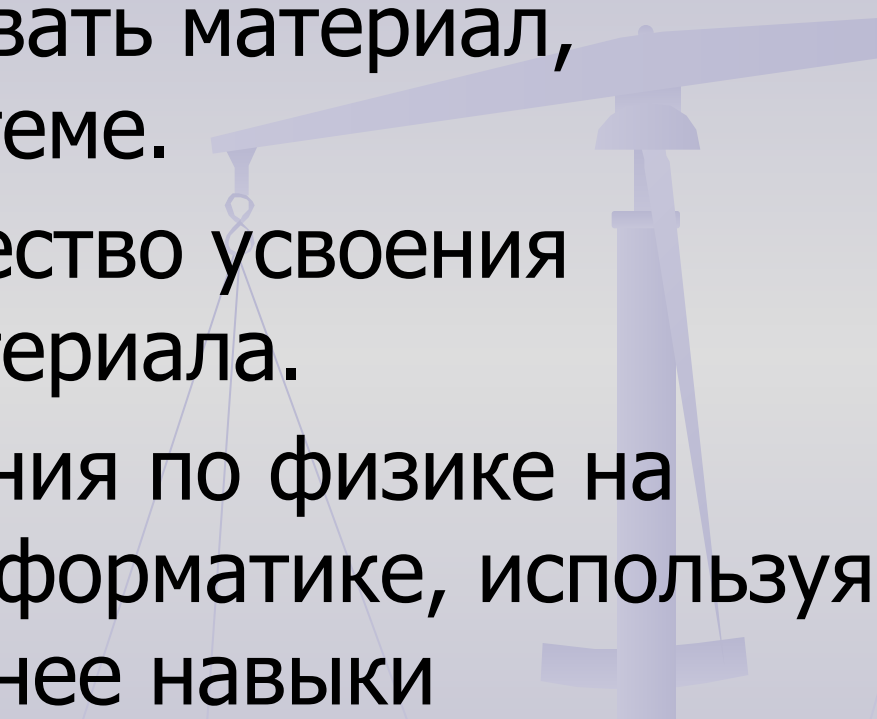
# ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК физики и информатики

по теме

Законы Ньютона.

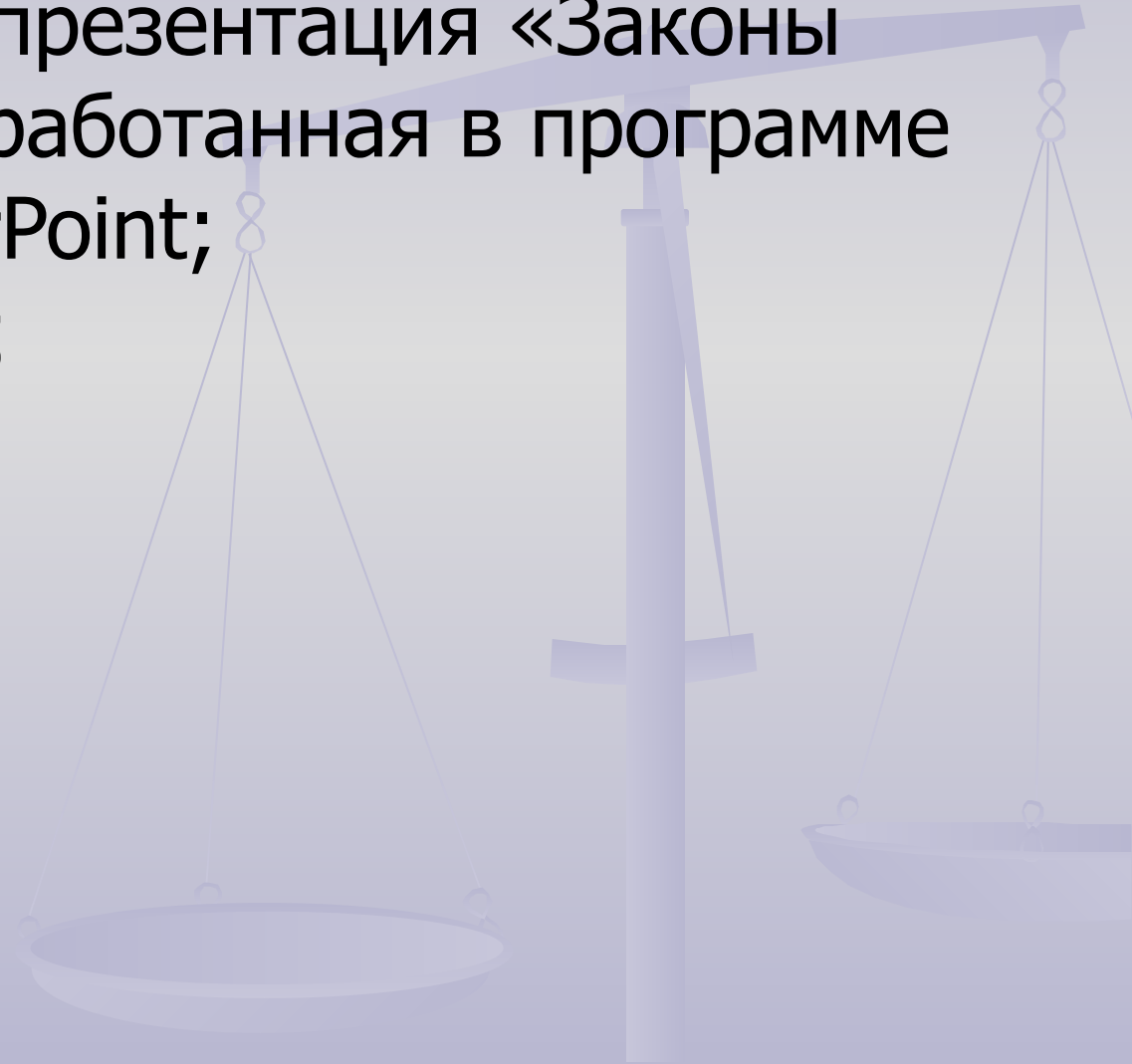


# Цели урока:

- Систематизировать материал, изученный по теме.
  - Проверить качество усвоения изученного материала.
  - Применить знания по физике на практике по информатике, используя полученные ранее навыки
- 

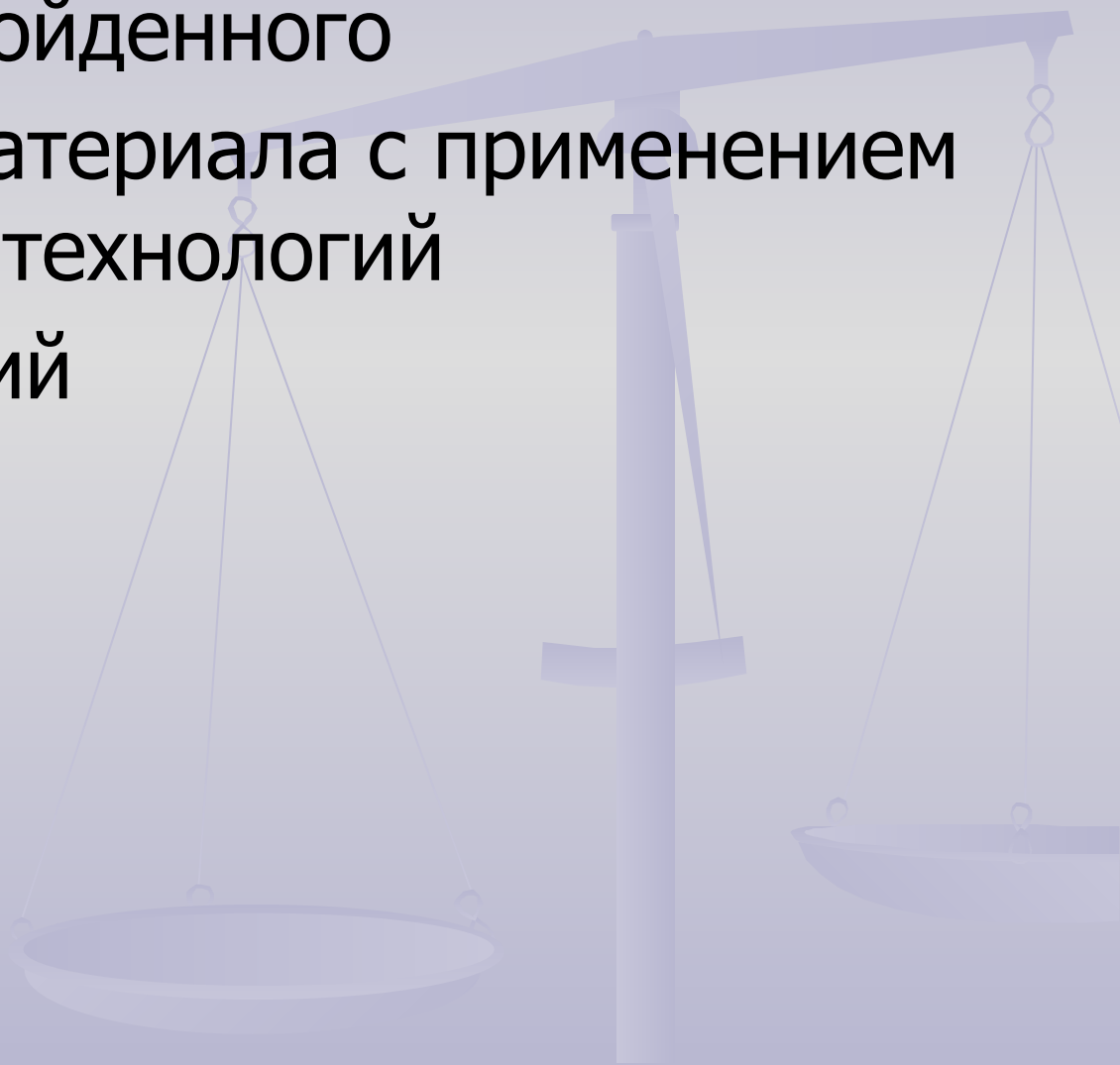
# Перечень цифровых ресурсов:

- 1) используется презентация «Законы Ньютона», разработанная в программе Microsoft PowerPoint;
- 2) TestMaker v1.5



# План урока

- Повторение пройденного
- Закрепление материала с применением компьютерных технологий
- Проверка знаний



# ЗАКОНЫ НЬЮТОНА

Однажды Ньютона спросили, как долго он формулировал свои законы. Великий ученый ответил, что его законы очень просты, сформулировал их он очень быстро, но перед этим ему пришлось довольно долго думать.



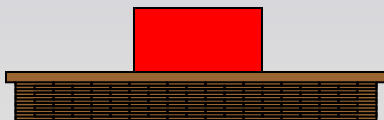
# Первый закон Ньютона.

Тело остается в состоянии покоя или движется с постоянной скоростью (без ускорения), если оно предоставлено самому себе, то есть если на него не действуют никакие внешние силы. Это означает, что

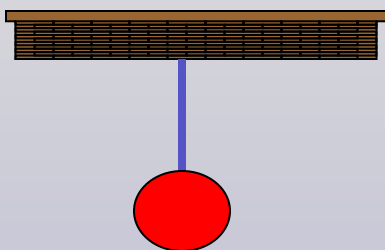
Действия скомпенсированы – покой

$$v = 0$$

Земля - опора



Земля - нить



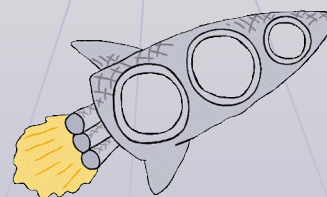
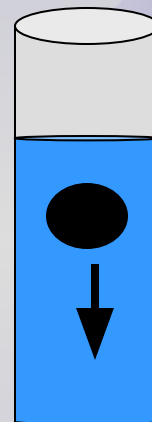
$a = 0$ , когда

$$F = 0$$

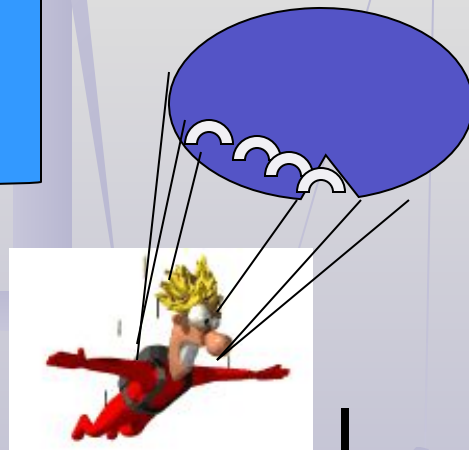
Действия скомпенсированы – движение равномерное прямолинейное

$$\boxtimes v = const$$

Земля - вода



Действия нет – вдали от звезд

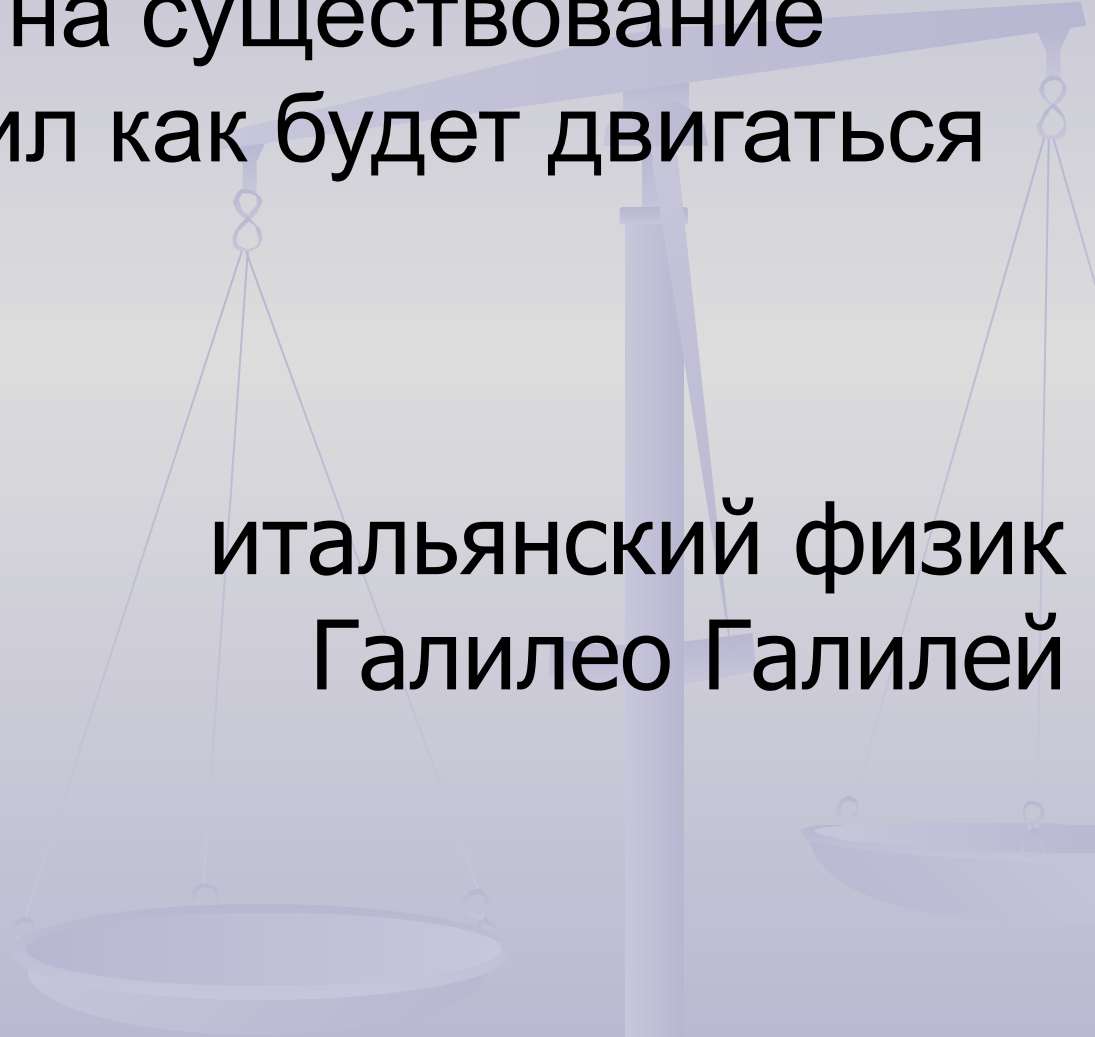


Земля - воздух

# Продолжи предложение

Первым указал на существование инерции и изучил как будет двигаться тело...

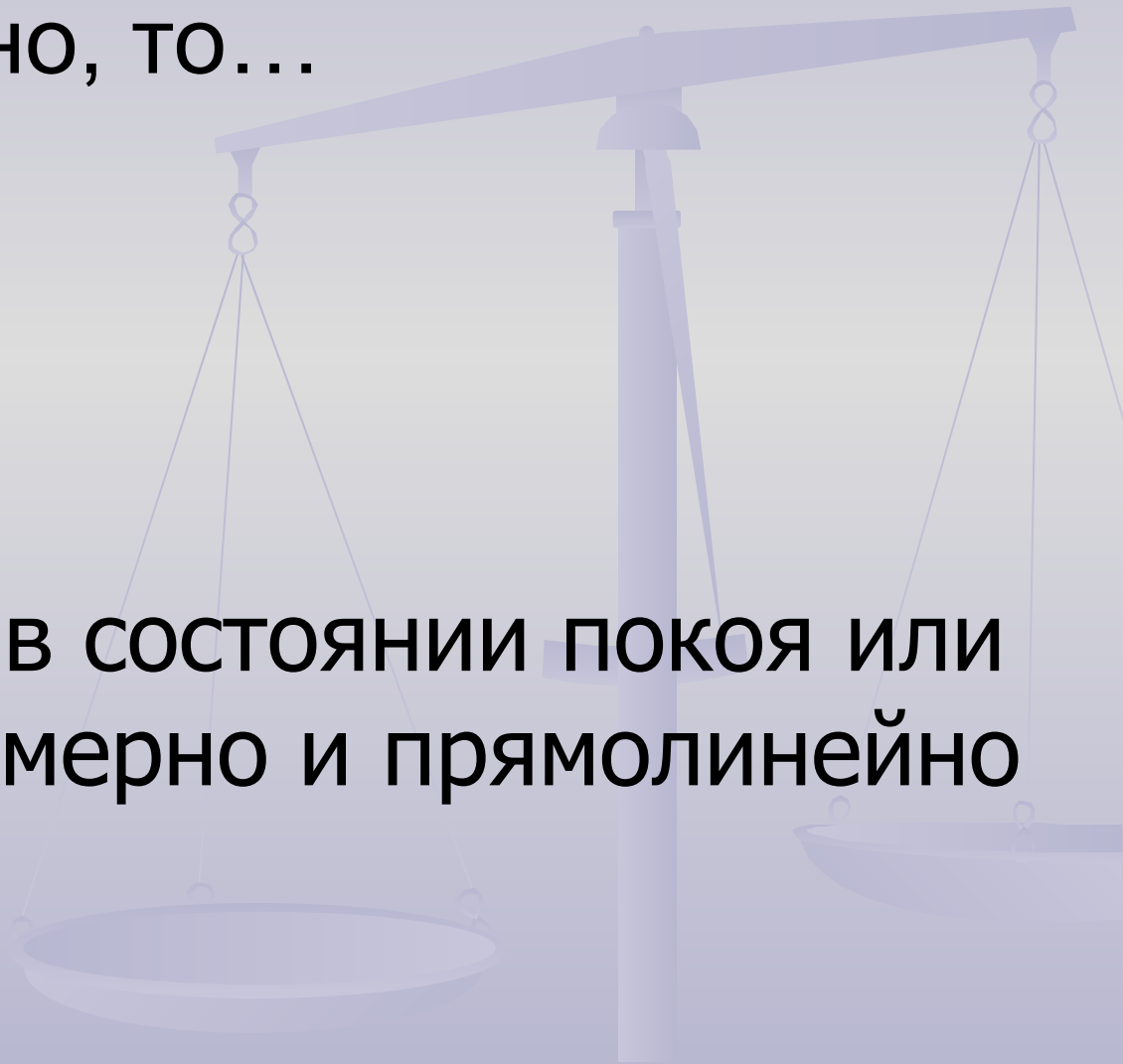
итальянский физик  
Галилео Галилей





Если на тело не действуют другие тела или действие других тел скомпенсировано, то...

тело находится в состоянии покоя или движется равномерно и прямолинейно



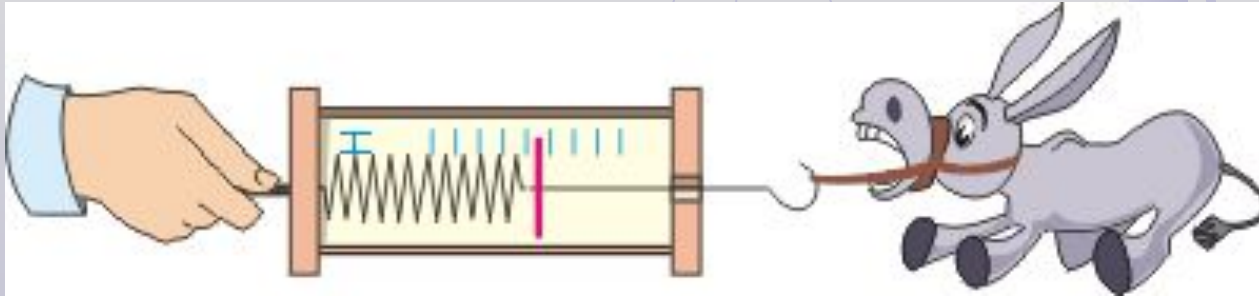
## Второй закон Ньютона.

Сила, создающая ускорение, численно равна произведению массы тела на сообщаемое этому телу ускорение.

$$m \overset{\boxtimes}{a} = \overset{\boxtimes}{F}$$

$$m = \frac{\vec{F}}{\vec{a}}$$

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

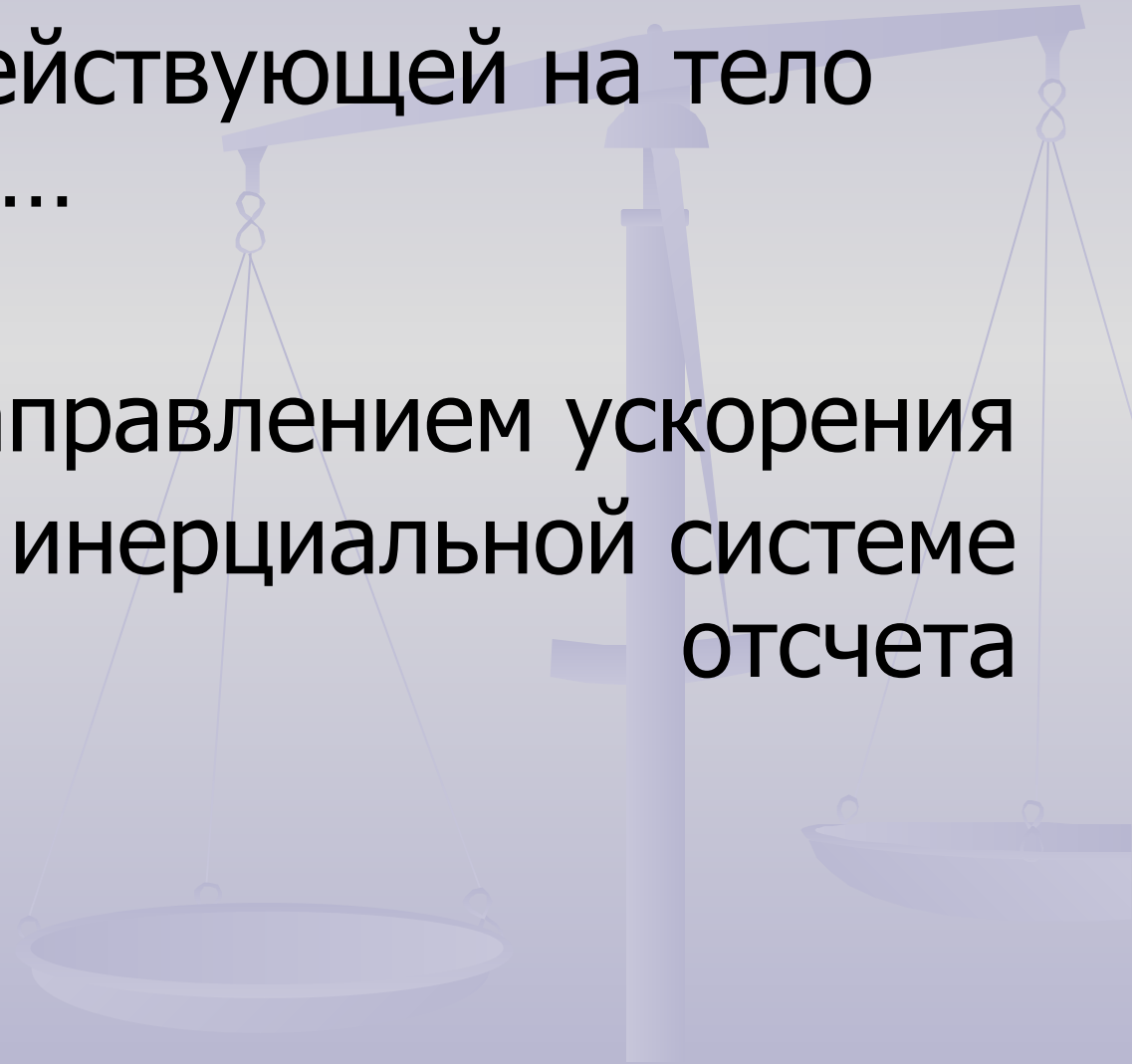


$$\overset{\boxtimes}{a} \uparrow \uparrow \overset{\boxtimes}{F}$$

# Продолжи предложение

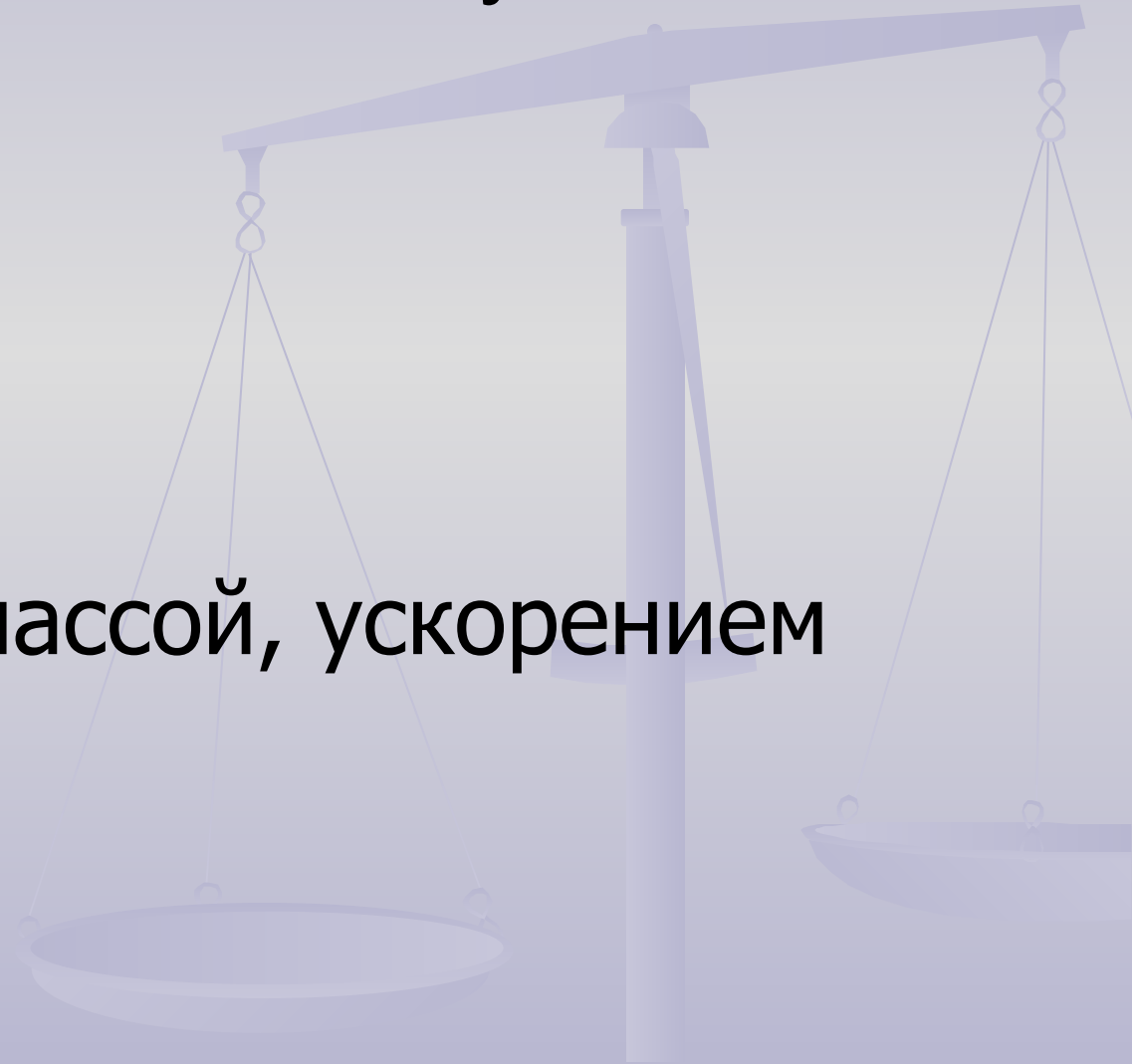
Направление действующей на тело силы совпадает...

с направлением ускорения  
этого тела в инерциальной системе  
отсчета



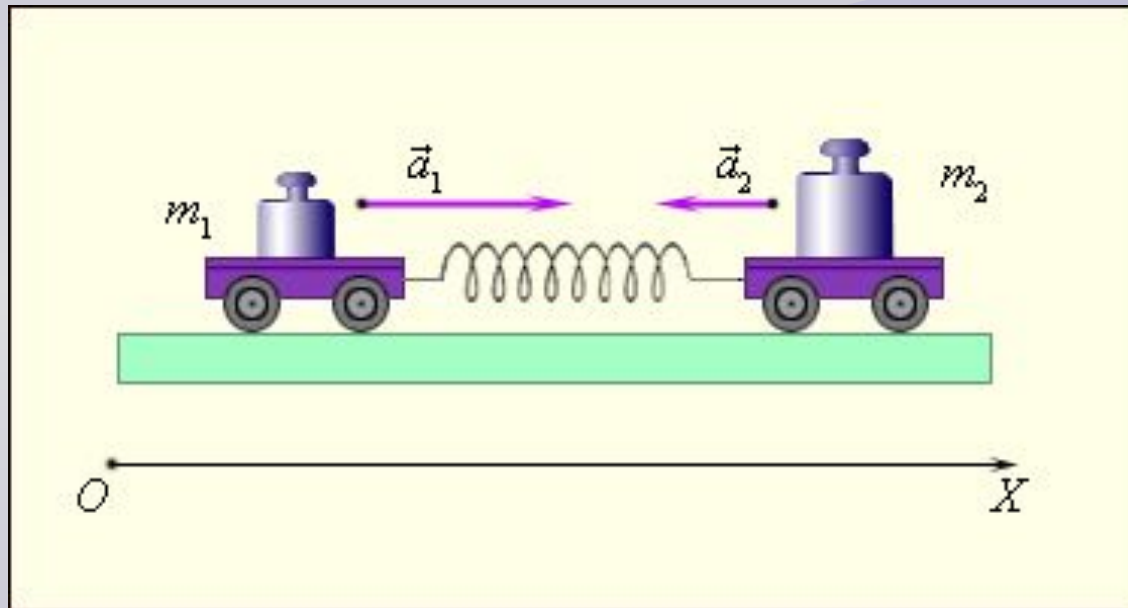
Устанавливает связь между...

силой, массой, ускорением



## Третий закон Ньютона.

При взаимодействии двух тел сила  $F_{21}$ , действующая на второе тело со стороны первого, равна по величине и противоположна по направлению силе  $F_{12}$ , действующей на первое тело со стороны второго:



$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

# Работа с таблицей



	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		



# Практическое задание

СОЗДАНИЕ

двухуровневого ТЕСТА

Законы Ньютона







**КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ**

**Выполнение теста**