



Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона

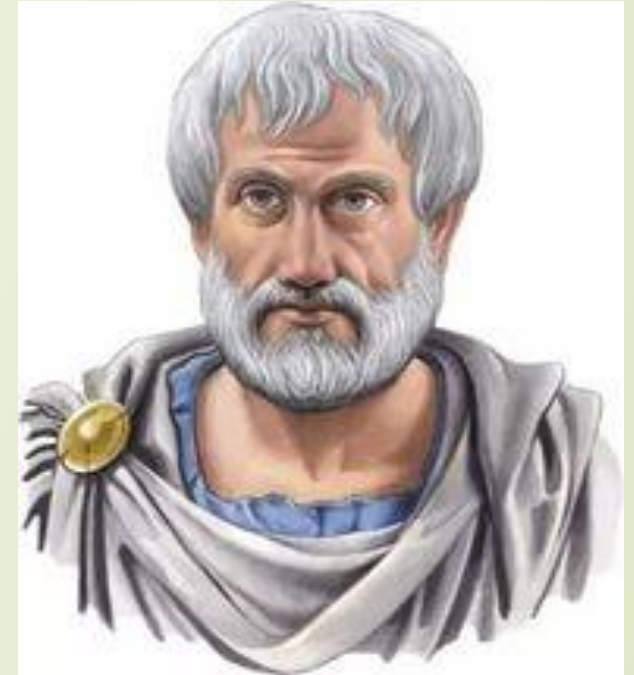
Презентацию подготовила:
Садофьева Людмила Сергеевна,
учитель физики.

Закон инерции.

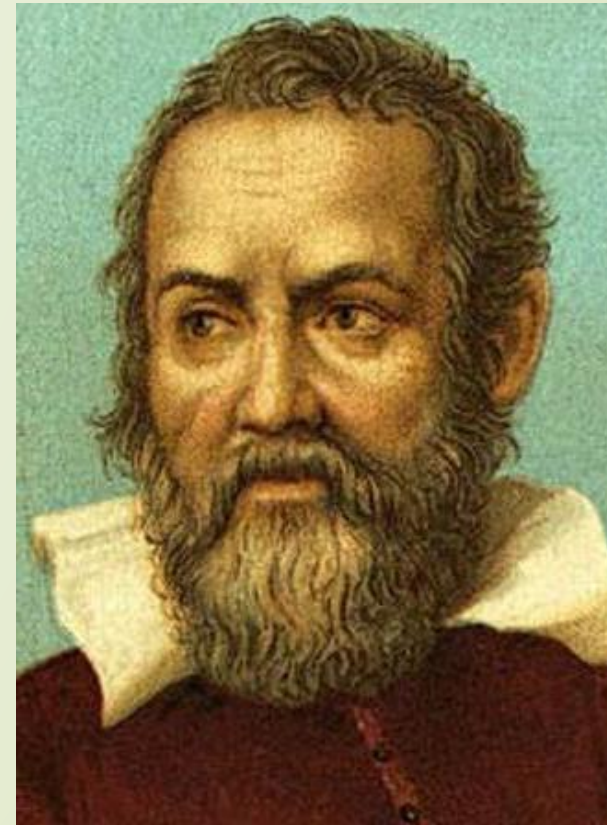
Согласно этому закону тела (материальные точки) находятся в покое или движутся прямолинейно и равномерно (т.е. сохраняют свою скорость неизменной), Если на них не действуют другие тела.

На протяжении многих веков в науке господствовала точка зрения древнегреческого ученого **Аристотеля**.

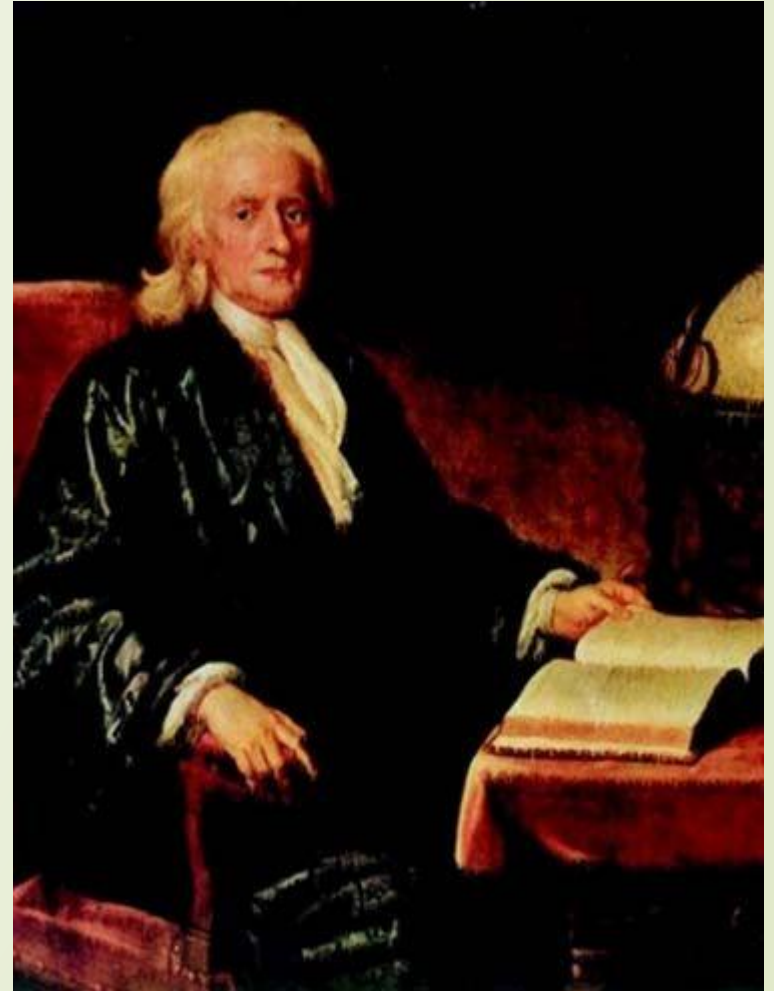
Он считал, что при отсутствии внешнего воздействия тело может только покоиться, а для того, чтобы тело двигалось с постоянной скоростью, нужно чтобы на него непрерывно действовало другое тело.



Суть закона инерции впервые была изложена в одной из книг Галилео Галилея. Он пришел к выводу, что при отсутствии внешних воздействий тело может не только покоиться, но и двигаться прямолинейно и равномерно. А сила прикладываемая к телу необходима, для поддержания его движения, уравнивания другие приложенные к телу силы.



В конце XVII в. Ньютон: дал строгую формулировку закона инерции и включил его в число основных законов физики в качестве I закона Ньютона. (1687 г. «Математические начала натуральной философии») Поэтому этот закон считают первым законом Ньютона.

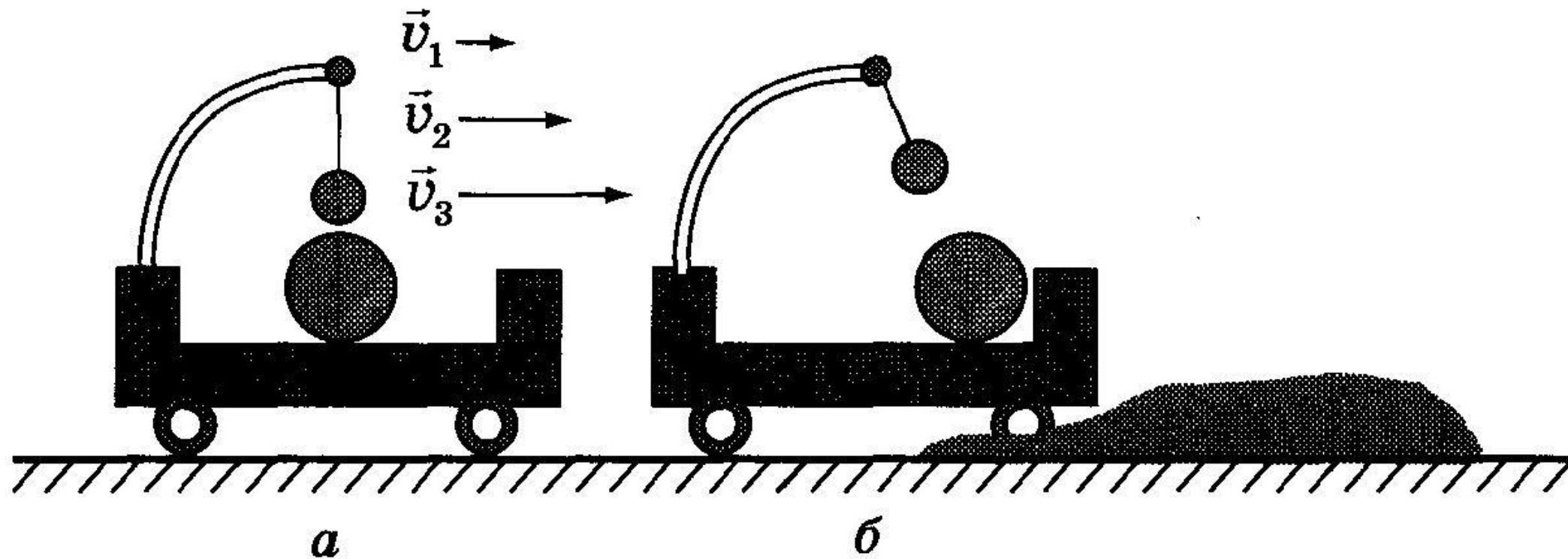




В изложении Ньютона закон инерции читается так:

« Всякое тело продолжает удерживаться в состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние.»

Ньютон в своём труде опирался на существование **абсолютной неподвижной системы отсчёта**, то есть абсолютного пространства и времени, а это представление **современная физика отвергает**.



В системе отсчета, связанной с тележкой, тормозящей относительно земли, закон инерции не выполняется.

С точки зрения современных представлений Первый закон Ньютона формулируется так:

СУЩЕСТВУЮТ ТАКИЕ СИСТЕМЫ ОТСЧЕТА, ОТНОСИТЕЛЬНО КОТОРЫХ ТЕЛА СОХРАНЯЮТ СВОЮ СКОРОСТЬ НЕИЗМЕННОЙ, ЕСЛИ НА НИХ НЕ ДЕЙСТВУЮТ ДРУГИЕ ТЕЛА ИЛИ ДЕЙСТВИЯ ТЕЛ КОМПЕНСИРУЮТСЯ.



Примеры проявления закона

- по инерции движутся все космические тела;


- полет стрелы из лука, снаряда из пушки и пули из ружья;

- полет ракеты в космосе с выключенным двигателем.


Системы отсчета, в которых закон инерции выполняется, называются **инерциальными**, в которых не выполняется, - **неинерциальными**.


Инерциальной можно считать гелиоцентрическую систему.






Инерциальной можно считать системы отсчёта, связанные с любым телом, которое покоится или движется равномерно и прямолинейно относительно поверхности земли.





Система отсчета, движущаяся относительно инерциальных с ускорением, является неинерциальными.





Домашнее задание

п.10

Записать в тетради примеры
инерциальных и неинерциальных систем
отсчета.

