

Тема учебного проекта: «Законы динамики»

Творческое название проекта:
«Эффекты взаимодействий»

Автор: Прозорова М.А. - преподаватель физики
ТОГОУ СПО «Педагогический колледж»



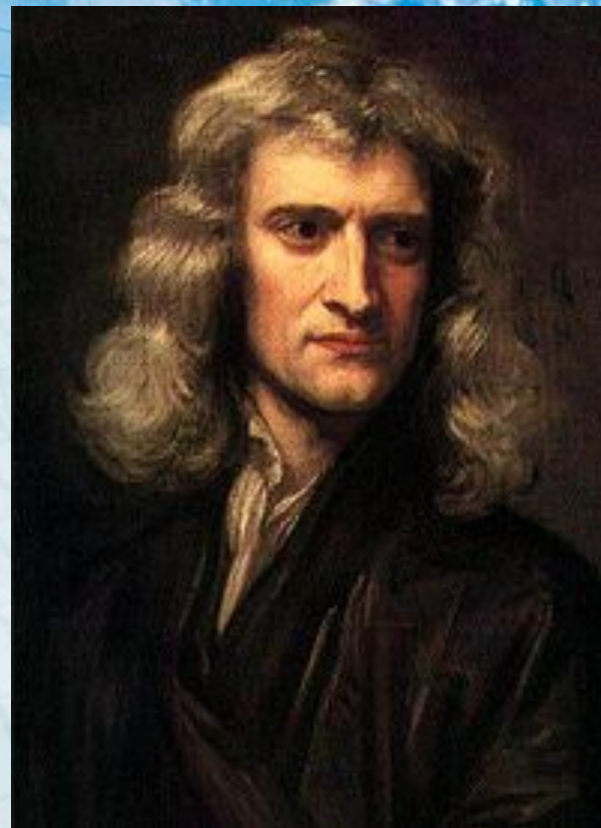
Исаак Ньютон

Заслугой Ньютона является решение двух фундаментальных задач.

- Создание для механики аксиоматической основы, которая фактически перевела эту науку в разряд строгих математических теорий.
- Создание динамики, связывающей поведение тела с характеристиками внешних воздействий на него (сил).

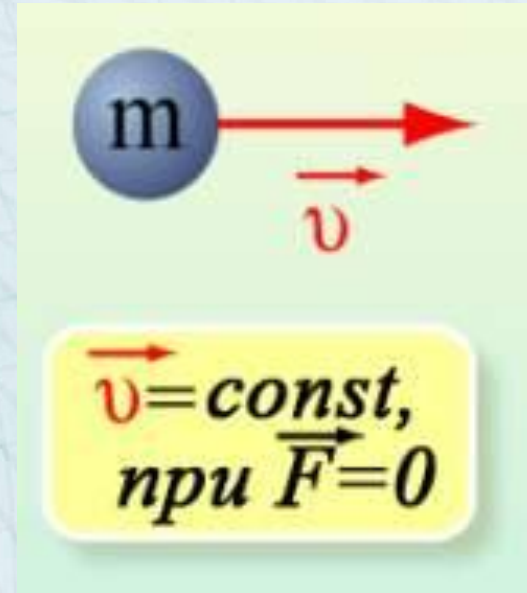
Кроме того, Ньютон окончательно похоронил укоренившееся с античных времён представление, что законы движения земных и небесных тел совершенно различны. В его модели мира вся Вселенная подчинена единым законам, допускающим математическую формулировку.

Аксиоматика Ньютона состояла из **трёх законов**, которые сам он сформулировал в следующем виде.



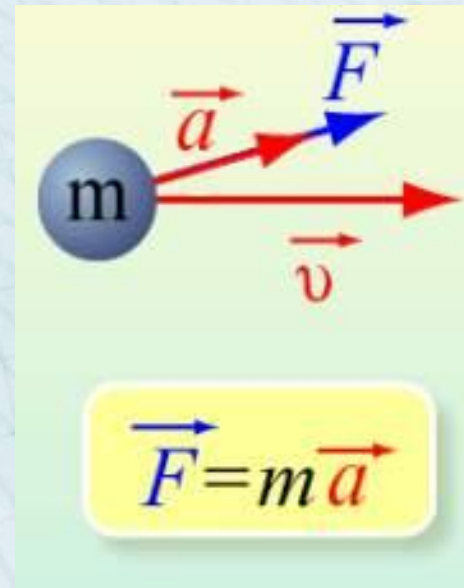
Первый закон Ньютона

Существуют такие системы отсчета, относительно которых поступательно движущееся тело сохраняет свою скорость постоянной, если на него не действуют другие тела (или действия других тел компенсируется).



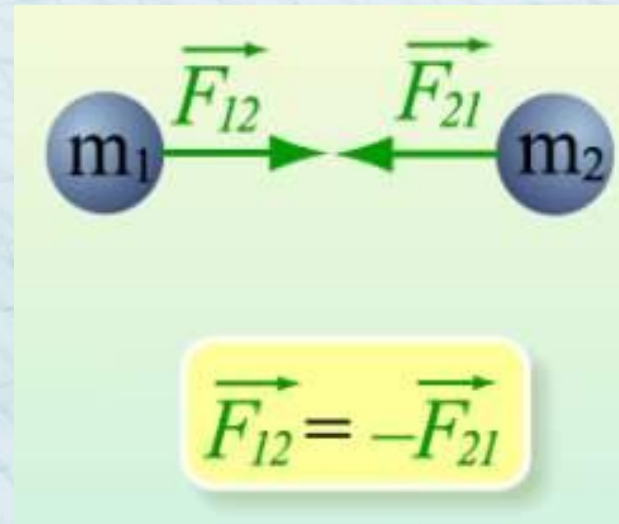
Второй закон Ньютона

Ускорение тела
прямо
пропорционально
равнодействующе
й сил,
приложенных к
телу, и обратно
пропорционально
его массе



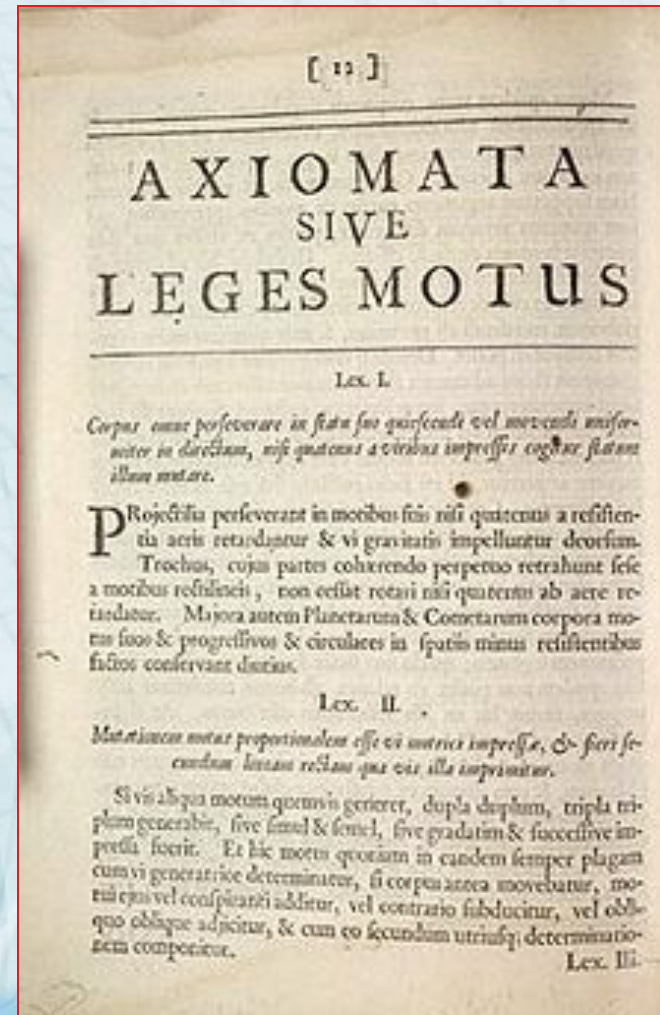
Третий закон Ньютона

Силы,
возникающие
при
взаимодействии
и двух тел,
приложены к
разным телам.



Страница «Начал» Ньютона с аксиомами механики

Первый закон (закон инерции), в менее чёткой форме, опубликовал ещё Галилей. Надо отметить, что Галилей допускал свободное движение не только по прямой, но и по окружности (видимо, из астрономических соображений). Галилей также сформулировал важнейший принцип относительности, который Ньютон не включил в свою аксиоматику, потому что для механических процессов этот принцип является прямым следствием уравнений динамики. Кроме того, Ньютон считал пространство и время абсолютными понятиями, едиными для всей Вселенной, и явно указал на это в своих «Началах».



Ньютон также дал строгие определения таких физических понятий, как количество движения (не вполне ясно использованное у Декарта) и сила. Он ввёл в физику понятие массы как меры инерции и, одновременно, гравитационных свойств. Ранее физики пользовались понятием вес, однако вес тела зависит не только от самого тела, но и от его окружения (например, от расстояния до центра Земли), поэтому понадобилась новая, инвариантная характеристика.



Информационные источники:

1. http://www.edu.ru/index.php?page_id=34
2. <http://e-science.ru/physics/theory/?t=45>
3. http://sfiz.ru/page.php?al=48_primery_primenenija
4. Блудов М.И. «Беседы по физике», М., «Просвещение», 1991г.
5. Кириллова И.Г. «Книга для чтения по физике», М., «Просвещение», 1986г.

