

*Был этот мир глубокой тьмой окутан,
Да будет свет.
И вот явился Ньютон!*

Законы движения



Аристотель

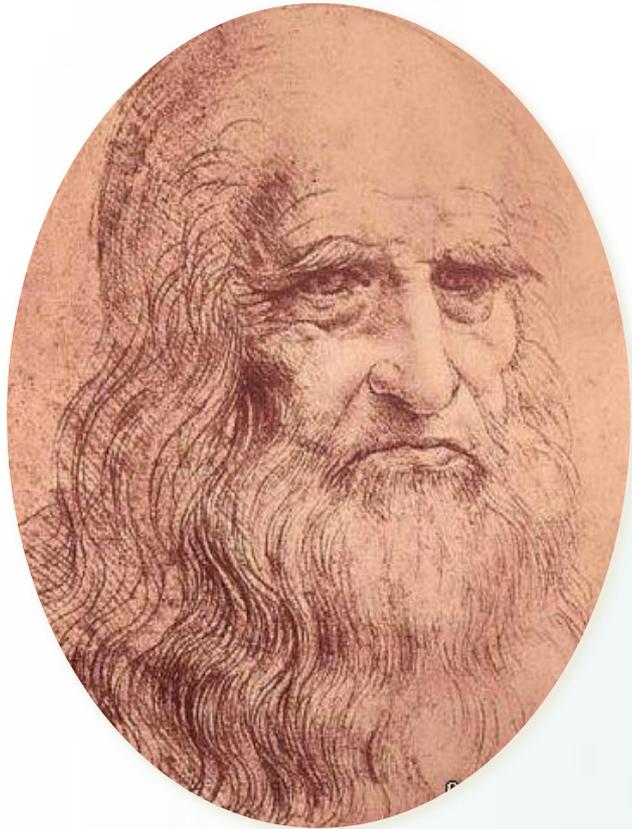


О "физических началах" и движении

Бросаемые тела движутся, не касаясь тела, толкнувшего их, или вследствие обратного кругового движения, как говорят некоторые, или потому, что приведенный в движение воздух сообщает движение более быстрое по сравнению с перемещением [тела] в его собственное место; <...>

(384 – 322)

Леонардо да Винчи



О природе движения

Полагаю, что природа движения такова, что если тело пришло в движение, то оно будет продолжать это движение, пока в нем сохраняется действие его двигателя.

(1452 - 1519)

Бенедетти Джовани Батиста

(1530 - 1590)



*Тело сохраняет свое движение тем
дольше, чем больше величина $impetus$
(памяти)*

Рене Декарт



(1596 - 1630)

«Начала философии»

<...> Если тело пришло в движение, то оно будет двигаться сколь угодно долго вдоль той же прямой пока не будет остановлено или отклонено каким либо взаимодействием.

Галилео Галилей



(1564 -1642)

О ДВИЖЕНИИ

Тело находится в состоянии покоя или движется прямолинейно и равномерно если оно не испытывает взаимодействий.

Иссак Ньютон

(1643 – 1727)



Математические начала натуральной философии

Существуют системы отсчета тела в которых находятся в состоянии покоя или движутся прямолинейно и равномерно если на них не действует никаких сил, или действие всех сил компенсируются.

«Я видел дальше всех только потому, что стоял на плечах гигантов»

Из предисловия к
«Математическим началам
натуральной философии»

Этапы

(мозговой штурм /начало/)

Сделал шаг	Этап (предполагаемые ответы)
Аристотель	Впервые попытался описать движение
Леонардо да Винчи	Первая попытка объяснить почему тело движется не испытывая взаимодействий.
Джованни Батиста Бенедетти	Первая попытка описать инерцию
Рене Декарт	Первым сформулировал принцип инерции
Галилео Галилей	Изменил суть основного вопроса «почему тело меняет скорость?»
Исаак Ньютон	Обобщил весь опыт. Создал математическую модель на основе которой вывел основные законы классической механики.

Какие вопросы возникли у Вас при обсуждении?

Возможные варианты ответов учащихся

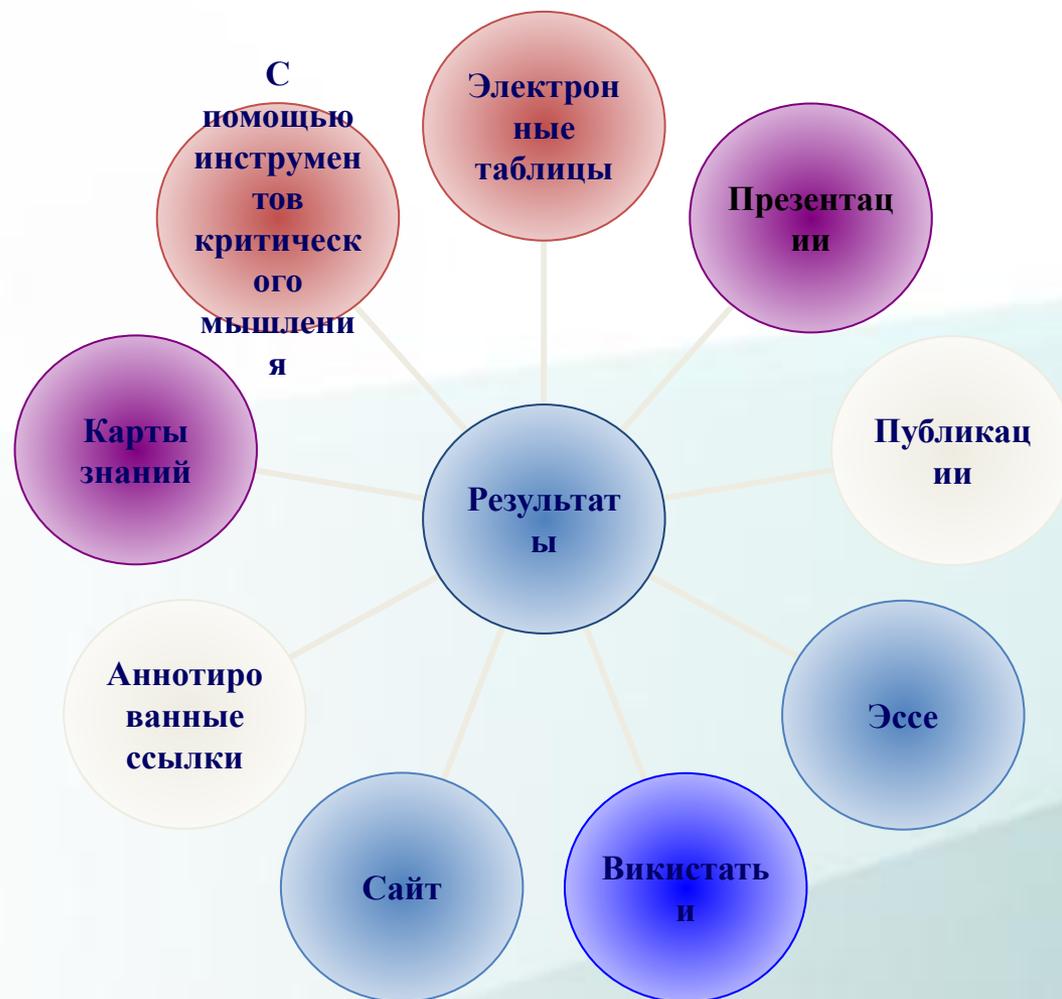
- Мог ли открытие Ньютона совершить кто-нибудь другой?
- В чем суть математической модели Ньютона?
- Как математическая модель Ньютона помогла описать механическое движение?
- Можно ли сделать физическую копию этой модели?
- Всегда ли применимы законы выведенные на основе математической модели?
- Как моделирование помогает описывать физические процессы?

(учитель при необходимости может дополнить список своими проблемными вопросами)

Выбор темы исследования

Проблемный вопрос	Состав группы	Гипотеза исследования	Задачи исследования

Представление результатов исследований



Рефлексия. В блоге ответьте на указанные вопросы.

Если Вы хотите обсудить какие-либо другие вопросы по этой теме, добавьте их

- **Как вы понимаете закон инерции?**
- **В чем сущность понятия инерциальная система отсчета?**
- **Какую систему отсчета можно считать инерциальной?**
- **Каким образом связана инерциальная система отсчета с описанием движения тела?**
- **Приходилось ли вам сталкиваться с проблемой инерциальных и неинерциальных систем отсчета? В чем это проявлялось?**
- **Как вы считаете, Всегда ли применимы Законы Ньютона?**

Успешной работы



над проектом