

Второй закон Ньютона.



Исаак Ньютон - выдающийся английский ученый, заложивший основы классической механики. Самым известным его открытием был закон всемирного тяготения.

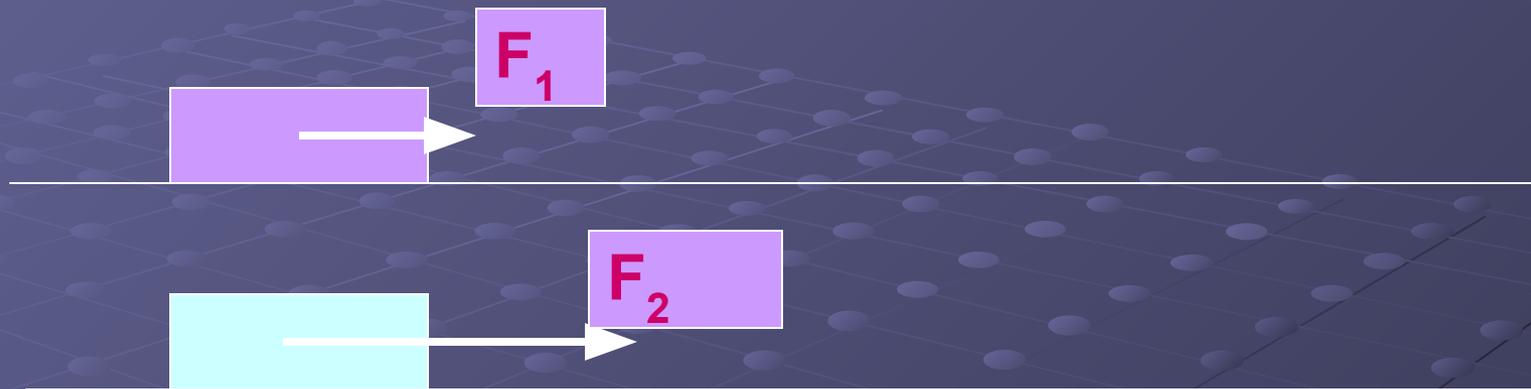
Исаак Ньютон родился 4 января 1643 года в небольшой деревушке Вулсторп. Отец его умер еще до рождения сына, а мать, выйдя замуж во второй раз, оставила Ньютона на попечении бабушки. Он рос необщительным мальчиком, поначалу в школе учился очень плохо и часто становился объектом для насмешек одноклассников. Но упорство в учении позволило ему вскоре стать одним из успевающих учеников, и отношение к нему изменилось.



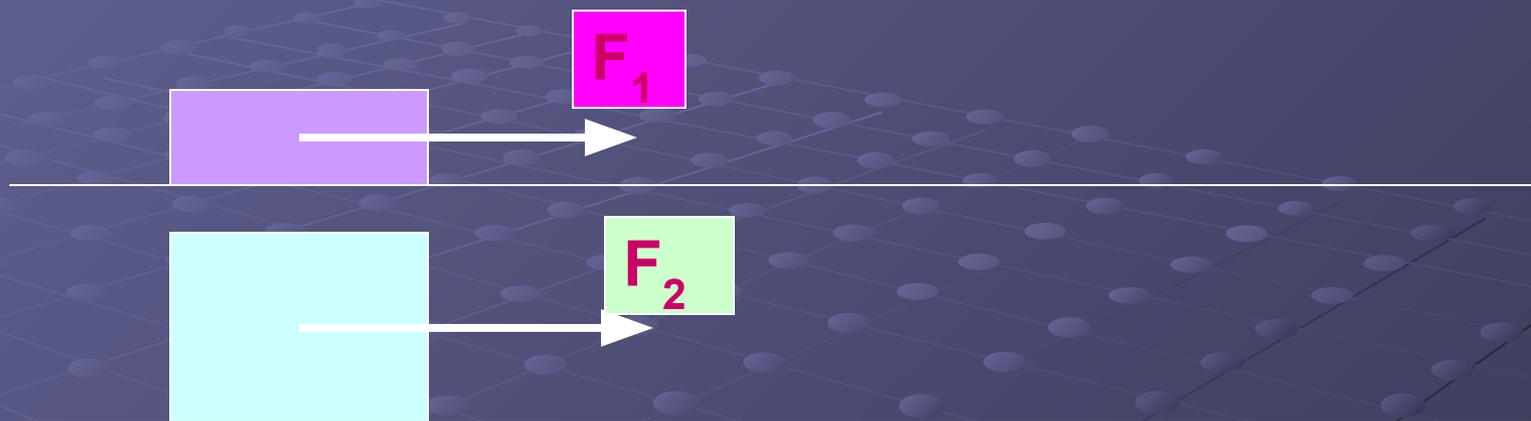
Больше всего Ньютона интересовала техника и математика. В 1660 году Ньютон поступил в Кембридж, который окончил в 1665 году со званием магистра искусств. Сформулировал три закона механики, закон всемирного тяготения, создал телескоп-рефлектор, проводил опыты по разложению света. Научное творчество Ньютона сыграло исключительно важную роль в истории развития физики. В его честь названа единица силы в Международной системе единиц -- ньютон.

Сам Ньютон достаточно скромно отзывался о своих открытиях, считая их подготовленными его предшественниками. Широко известна его фраза: «Если я видел дальше других, то потому, что стоял на плечах гигантов».



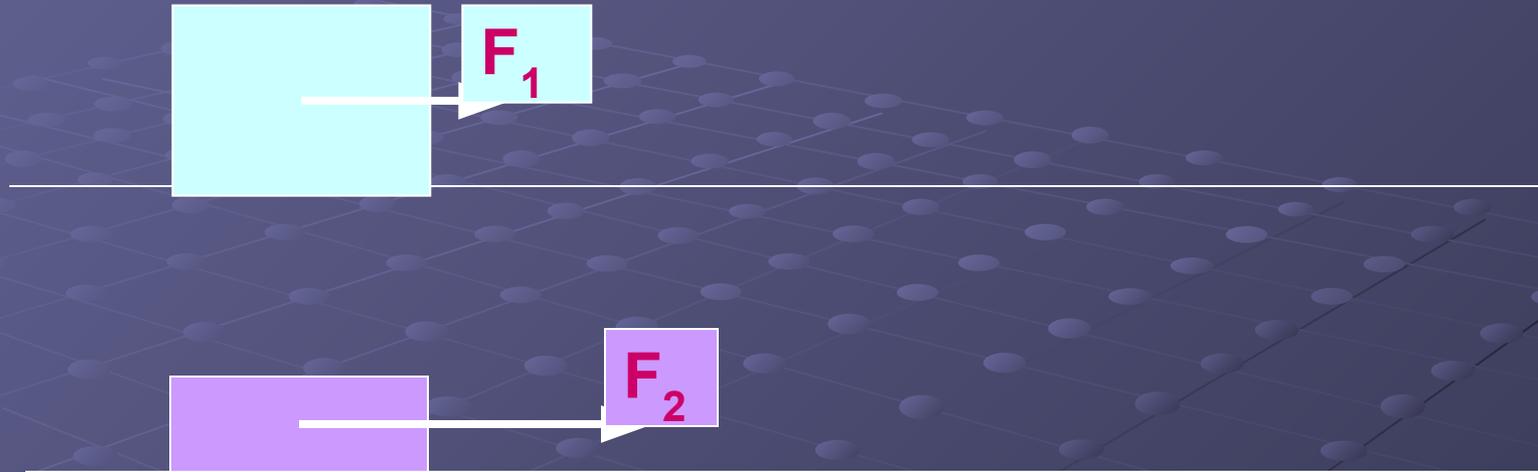


Чем больше сила, тем больше ускорение.



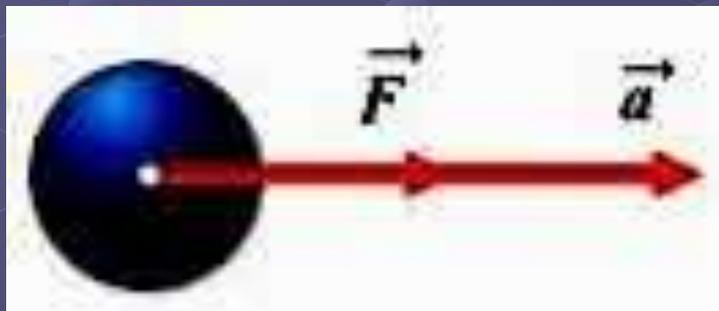
Чем больше масса, тем меньше ускорение.

Второй закон Ньютона



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

Изменение количества движения пропорционально приложенной движущей силе и происходит по направлению той прямой, по которой эта сила действует.



Для школьников второй закон
Ньютона записывают в
следующем виде:

$$F = ma$$

Где m – масса тела [кг],

a – ускорение тела [м/с²],

F – сила, действующая на тело [Н]

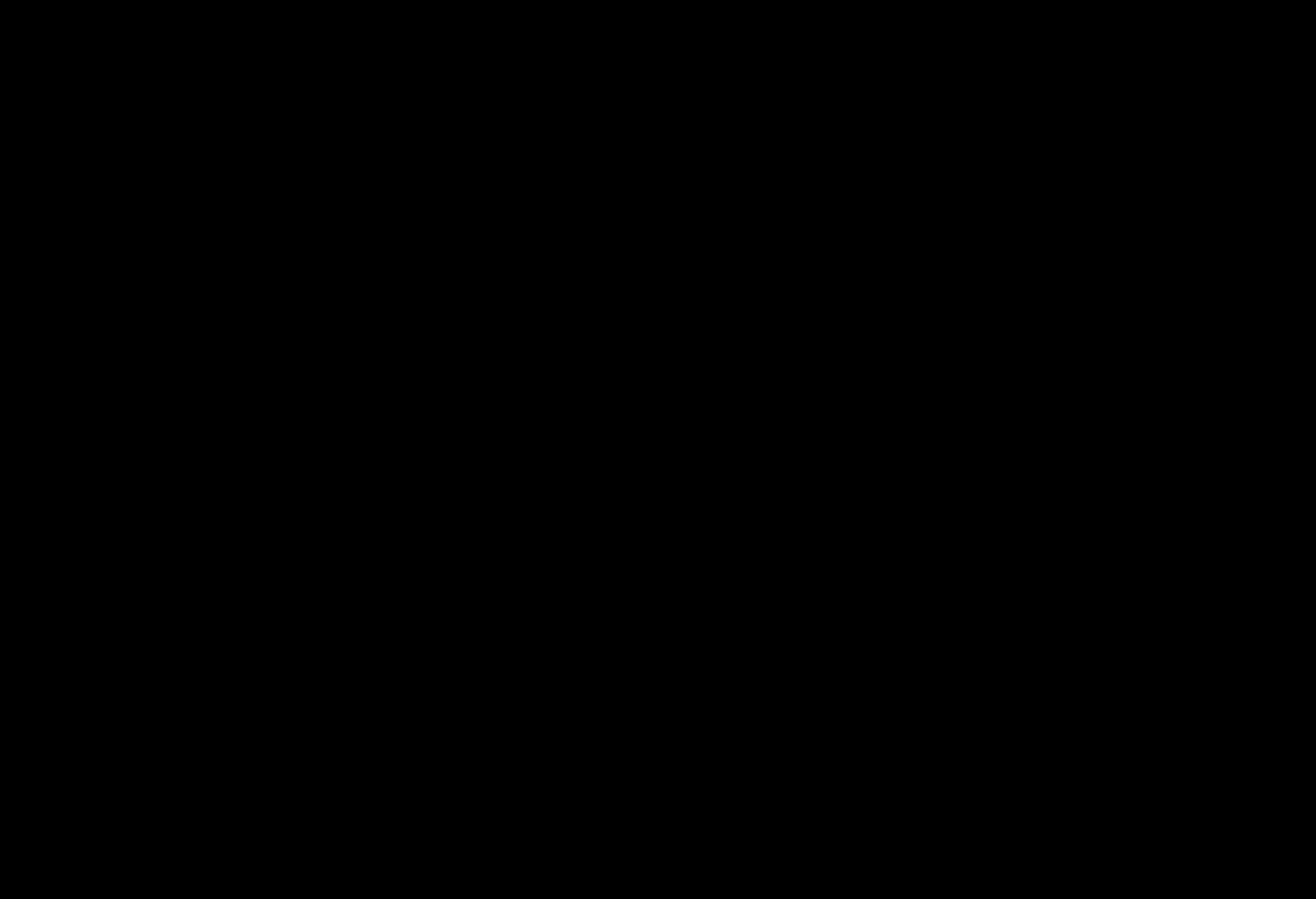
Зависимость ускорения от силы

Второй закон Ньютона

Если два тела взаимодействуют друг с другом, то ускорения этих тел обратно пропорциональны их массам

Рассмотрим следующий опыт:

Зависимость ускорения от массы



Применение закона Ньютона в ЖИЗНИ



На рисунке показано, как движется мяч после столкновения с битой.

Чем больше сила удара, тем с большим ускорением начнет двигаться мяч и, следовательно, тем большую скорость он приобретет за время удара.

Применение закона Ньютона в ЖИЗНИ

Рассмотрим следующий случай применения второго закона Ньютона на практике. Пустая продуктовая тележка, которой придали ускорение движется равномерно, с определенной скоростью. В другом случае, если мы наполним тележку к примеру, ананасами, то чтобы она двигалась с таким же ускорением мы должны приложить силу большую, чем в случае, если тележка пуста. Здесь и просматривается закон Ньютона, с которым мы сталкиваемся в какой-нибудь обычный понедельник, зайдя в продуктовый магазин.

Вокруг нас происходят самые разнообразные движения: течёт вода в реках, низвергаются водопады, проносятся ветры и ураганы, мчатся по дорогам автомобили, летают в воздухе самолёты, в космическом пространстве движутся галактики, звёзды... Эти движения и тела, которые их совершают, не похожи одно на другое. Различаются и силы, действующие на них. Но для всех этих движений, тел и сил в равной мере справедливы законы Ньютона.

Вывод

Универсальность закона Ньютона в том, что они постоянные и применимые ко всем предметам, в любой точки Вселенной будь, то брошенный кусок мела или движения планет. По мнению Ньютона, законы были открыты "играючи". Просто необходимо было более внимательно отнестись к окружающему миру, полному неизведанного. Нужно уметь не только смотреть, но и видеть, замечать

Работу выполнил :

Усманов Б.Т. - ученик 9Б класса

Средней школы № 135

Кировского района г.Казани

Под руководством учителя физики:

Широкова И.Б.