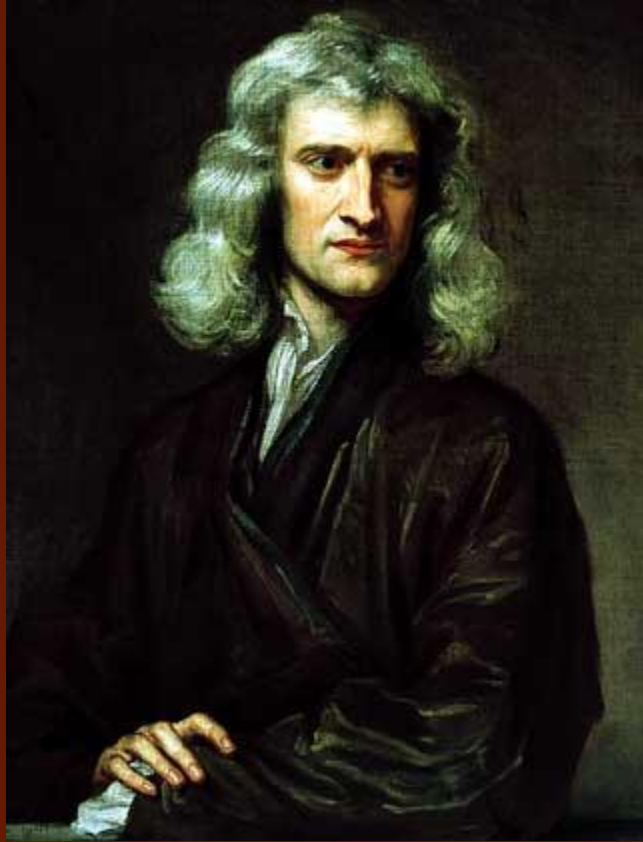


# Ньютон и Гук

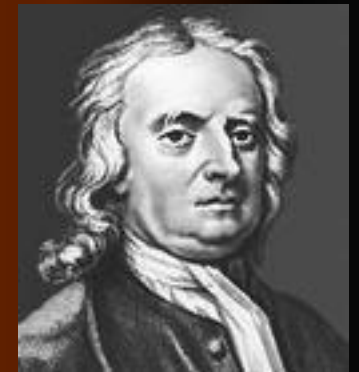
# Сэр Исаак Ньютон (04.01.1643 - 31.03.1727)



# НЬЮТОН



# НЬЮТОН





# НЬЮТОН



# ГУК Роберт (Hook Robert) (18.VII.1635 - 3.III.1703)



# Гук



# Гук



- Hooke memorial window, St. Helen's, Bishopsgate, City of London.



# НЬЮТОН

- Родился в самой тяжелой обстановке, вскоре после смерти отца. Роды произошли преждевременно и ребенок был необычайно хилым и маленьким, не надеялись, что он выживет, вопреки таким предзнаменованиям Ньютон прожил 85 лет, отличаясь хорошим здоровьем. Ньютон был мальчиком неловким, неуклюжим, сверстники его не любили, считая скучным и хитрым.

# Гук

- Родился тщедушным и слабым ребенком, родители даже не надеялись, что он выживет. Он был чрезвычайно сгорблен, с почти горизонтальной шеей, хотя до 16 лет оставался достаточно высоким и стройным. Горбиться же начал из-за постоянной работы на токарном станке. Он всегда был очень бледен и худ, а позже – и вовсе только кожа да кости.

# НЬЮТОН

- Учился с 12 лет в Грантэме (Grantham) в королевской школе. Любил строить сложные механические игрушки, модели водяных мельниц, самокаты, водяные и солнечные часы.
- в 1660 г. дядя Ньютона, застал юношу врасплох, сидящим у забора в глубоком раздумье за решением какой-то математической задачи. Дяде удалось убедить мать Ньютона не противодействовать склонностям сына. Более правдоподобен, впрочем, рассказ о том, что инициатива отправки Ньютона в университет принадлежит его учителю Стоксу.

# Гук

- Готовился первоначально к духовной деятельности, но потом ввиду слабости здоровья мальчика и проявляемой им способности к занятию механикою предназначил его к изучению часового мастерства.
- Проявил интерес к научным занятиям и вследствие этого был отправлен в Вестминстерскую школу, где успешно изучал языки латинский, греческий, еврейский, но в особенности интересовался математикой и выказал большую способность к изобретениям по физике и механике.

# НЬЮТОН

- Основные открытия совершил в годы лондонской чумы (1665 – 1667).
- Известность приобрел в 1673, усовершенствовав телескоп, за что был избран членом Лондонского королевского общества.
- После этого наукой не занимался.

# Гук

- Занимался наукой и изобретательством в течение всей жизни, сделав около 500 научных и технических открытий.
- С 1654 – ассистент Бойля.
- В 1663 избран членом Лондонского королевского общества.

# НЬЮТОН

- Тщательно отработывал тексты своих работ, публикуя только полностью готовые.
- Очень внимательно относился к вопросу о приоритете.

# Гук

- В силу особенностей характера и из-за чрезвычайно широкого круга интересов Гук часто не доводил свои открытия до конца и утрачивал приоритет, по поводу которого ему приходилось часто спорить с Ньютоном, Гюйгенсом и другими учеными.

# НЬЮТОН

- Наиболее известен законами механики (з-ны Ньютона), законом Всемирного тяготения, исчислением бесконечно малых

# Гук

- Наиболее известен открытием закона упругости (з-н Гука), который сформулировал в 1660 в виде анаграммы *ceiinossttuv*, означающей «**Ut tensio sic vis**» («Каково удлинение, такова и сила»)



# НЬЮТОН

## Области интересов:

- математика,
- физика (механика, оптика),
- Алхимия,
- теология

# Гук

## Области интересов:

- Физика (механика, оптика, теплота),
- Химия,
- Биология,
- Техника,
- Архитектура (строительство)

# НЬЮТОН

Основные достижения:

- Создание основ механики,
- Создание дифференциального и интегрального исчислений,
- Открытие 3-на тяготения, объяснение движения комет
- Создание телескопа,
- Открытие дисперсии.

# Гук

Основные достижения:

- Открытие живой клетки,
- Открытие закона упругости,
- открытие цветов тонких пластинок,
- Открытие постоянства температуры таяния льда и кипения воды,
- Создание метеорологических приборов.
- Усовершенствовал микроскоп и воздушный насос.

# НЬЮТОН

- Приверженец и создатель корпускулярной теории света

# Гук

- Приверженец и создатель волновой теории света

Первое столкновение - 1673 г. - по поводу природы света, Потом по инициативе Гука было примирение.

Ньютон опубликовал результаты своих исследований по оптике только после смерти Гука.

# Ньютон, Гук и Всемирное тяготение

В конце 1679 г., когда Гук стал секретарем Королевского общества, между ним и Ньютоном произошел обмен письмами, в которых Гук изложил свою гипотезу тяготения и попросил Ньютона высказаться по этому поводу. Гук считал, что сила притяжения между двумя телами в соответствии с законами Кеплера должна быть обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними. Письмо датировано 6 января 1680 г. Получив его, Ньютон переписку с Гуком оборвал и больше ему никогда не писал. С этого и началась вошедшая в историю полемика между этими учеными.

# Ньютон и Всемирное тяготение

- Спустя четыре года (1684) к Ньютону, продолжавшему заниматься алхимией, приехал известный астроном Галлей, открывший знаменитую комету и попросил объяснить ему закон ее движения. Ньютон не был первым, к кому обратился Галлей, но оказался единственным человеком, который смог почти сразу же ответить, что комета движется по эллиптической траектории. После этого по настоянию Галлея за 18 месяцев Ньютоном были написаны его знаменитые «Математические начала натуральной философии» – книга, в которой он, по сути, создал всю современную механику.



# «Математические начала натуральной философии»

- Книга Ньютона посвящена достижению одной единственной цели – выводу и доказательству закона всемирного тяготения. Из-за отсутствия на то время механики как таковой Ньютону пришлось оформить доказательство в доступном всем виде. Это и потребовало сформулировать основные принципы, относящиеся к таким понятиям, как масса, сила, ускорение. Так появились «три закона Ньютона», на открытие которых он сам никогда не претендовал, считая, что первые два из них открыты Галилеем, а третий – Гюйгенсом и другими учеными. Ньютону, совсем не равнодушному к проблемам приоритета, и в голову не приходило, что в них есть что-то новое.

# Гук и Всемирное тяготение

- Первая публикация Гука о силе тяготения как о возможной причине эллиптичности орбит планет относится к 1666 г., а в 1674 г. в работе «Попытка доказать движение Земли наблюдениями» он изложил взгляды, весьма близкие к тем, которые затем были развиты Ньютоном в «Началах».

# НЬЮТОН

- Легенда о том, что еще во время чумы 1665 г. Ньютон, сравнивая ускорение на орбите Луны с земным ускорением, из-за неточного знания радиуса Земли получил расхождение около 16 % и по этой причине ничего не публиковал о тяготении малоправдоподобна и противоречит тому, что писал сам Ньютон 20 лет спустя.
- Ньютон ничего не опубликовал ни в 1665, ни в 1679 г., когда переписка с Гуком побудила его вернуться к задаче.

# НЬЮТОН: ИЗ ПИСЬМА ГАЛЛЕЮ

- «Математики, которые все открывают, все устанавливают и все доказывают, должны довольствоваться ролью сухих вычислителей и чернорабочих. Другой же, который ничего не может доказать, а только на все претендует и все хватает на лету, уносит всю славу как своих предшественников, так и своих последователей... И вот я должен признать теперь, что я все получил от него и что я сам только подсчитал, доказал и выполнил всю работу вьючного животного по изобретениям этого великого человека... Гук имеет лишь отдаленное представление о всемирном тяготении, основанное лишь на догадке. Одно дело изобретать гипотезы, другое – доказывать их... Гук имеет не большее право на закон обратных квадратов, чем Кеплер имеет право на закон эллипсов: догадки не считаются, а доказательства у Кеплера не было». Из коллекции [www.eduspb.com](http://www.eduspb.com)

# С.И.Вавилов

- «Ньютон был, очевидно, неправ: скромные желания Гука имели полное основание. Написать “Начала натуральной философии” в XVII веке никто, кроме Ньютона, не мог, но нельзя оспаривать, что программа, план “Начал” был впервые набросан Гуком».



# НЬЮТОН

- **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.

- **Анонимная публикация**

- Когда Ньютона попросили для публикации в трудах Королевского научного общества некоторые из его работ, он согласился при условии, что имя автора работ не будет указано. Недоумение, возникшее по этому поводу, он разъяснил так:  
"Известность может только увеличить круг моих знакомых, а я всячески стараюсь ограничить их число".

- **Ньютон и кошка**

- Ньютон очень не любил, когда ему приходилось отрываться от своих занятий. Чтобы его кошка могла входить и выходить из кабинета, не отрывая его от стола, он проделал в двери для нее специальное отверстие. Когда же у кошки появились котята, то он дополнительно проделал в двери отверстия для каждого котенка.

# НЬЮТОН

- Гений - терпение мысли, сосредоточенной в известном направлении.
- Если я видел дальше других, то потому, что стоял на плечах гигантов.
- При изучении наук примеры полезнее правил.

# НЬЮТОН

- Исаак Ньютон прославился тем, что, когда яблоко упало ему на голову, он единственный, кто задумался, а не просто вскрикнул:  
"Твою мать!".
- Сидит Ньютон под деревом, отдыхает. Падает на голову яблоко.  
Ньютон после удара поднимает яблоко, из яблока вылезает червяк и говорит:  
- Класс пролетел!  
Ньютон берет червяка, кладет на землю, поднимает над ним яблоко и его отпускает.  
- А теперь и ты ощути весь кайф!! От Всемирного тяготения.

# НЬЮТОН

- Если бы Ньютону на голову упало не яблоко, а кокос, то в знаменателе закона тяготения была бы четвертая степень.
- После вчерашней попойки всем было плохо. Тела никак не хотели слушаться хозяев. Подняться было совершенно невозможно. Первым продрал глаза Ньютон. Остограмился. После 100 грамм Ньютону стало легче. Он смог даже ходить... Через полчаса он принял еще сто грамм. Стало совсем хорошо. Вдруг Ньютон понял, что он сделал открытие. Точнее, даже два. Первое: все тела притягиваются к Земле. Второе: его, Ньютона, тело все-таки может преодолеть силу земного притяжения, но для этого нужно принять 100 грамм.  
... С тех пор сила земного притяжения, действующая на 100 грамм алкоголя, называется 1 Ньютон.

# НЬЮТОН

- Формулировка четвертого закона Ньютона:  
"Тело падающее на хвост обламывается с двойным ускорением!"
- Были бы Ньютоны...а яблоки у нас найдутся!
- "Закон суров, но это закон", - удовлетворенно пробормотал Ньютон, потирая набитую яблоком шишку на макушке.