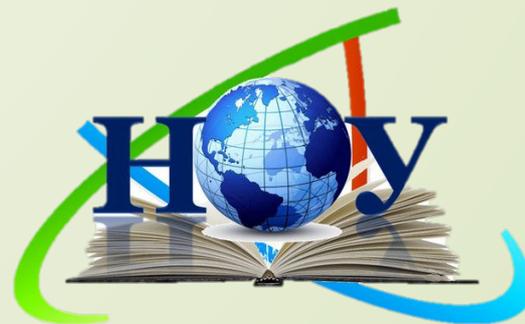


# 3 закона Ньютона в спорте

Выполнила: Веселова Мария,  
ученица 7а класса, Школа №138

Руководители: Новожилова Лидия Александровна  
учитель физики,  
Морозова Тамара Владимировна  
учитель физкультуры



## Цель нашего проекта:

Показать, что физика оказывает огромное влияние на спорт. В современном мире планка спортивных достижений поднята на столько высоко, что благодаря лишь физической подготовки спортсмену будет трудно достичь высокого результата. Именно поэтому, физика – друг спортсмена.

# Задачи:

Рассказать о прямом и косвенном влиянии физических закономерностей на спортивные достижения.

Основопологающими вопросами в моем исследовании являются:

"Как улучшить результаты в спорте "

"Как применять на практике законы физики для достижения спортивных результатов»

Создание сборника задач по физике для 7 – 8 классов, который можно использовать на уроках физической культуры для повышения интереса к занятию спортом



**Очень много людей  
занимаются спортом, но не  
все задумываются, что он  
тесно связан с физикой.**

**Различные физические  
правила и законы оказывают  
огромное влияние на спорт.**

Цель моего опроса:

**Узнать:**

Насколько популярен спорт среди молодежи, опросив школьников.

Какова связь между спортом и физикой?

Как развитие физической науки влияет на спортивные достижения?

**Доказать:**

**Что спорт без физики невозможен!**

Мною был проведен **опрос** среди школьников возрастом от 10 до 14 лет.

Я задала им 2 вопроса:

**Занимаетесь ли вы спортом?** Мы опросили примерно 70 человек, из них 33% не занимаются спортом, а 67% наоборот занимаются. Главной причиной того, что школьники не могут заниматься спортом стала нехватка времени.

**Считаете ли вы, что физика - основа спорта?** Мы опросили 60 человек. Из них 47% не считают, а 53% наоборот считают, что физика одна из главных составляющих спорта. Сегодня мы докажем тем 47%, что они глубоко ошибаются.

**Исаак Ньютон –  
величайший английский физик,  
математик, алхимик и историк,  
которого по праву считают  
«отцом» современной физики. ...**

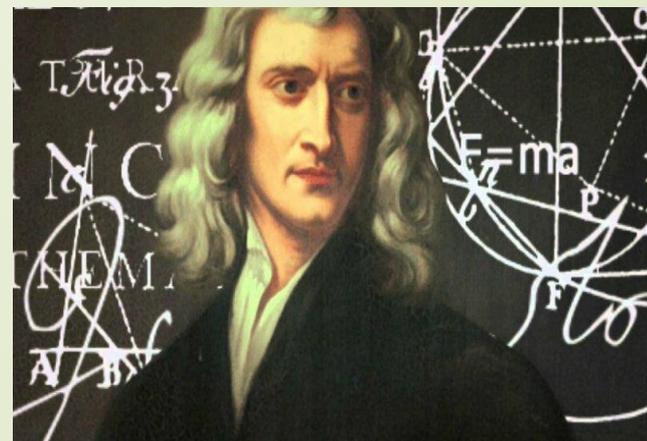
**Имя: Исаак Ньютон.**

**Дата рождения: 25-12-1642.**

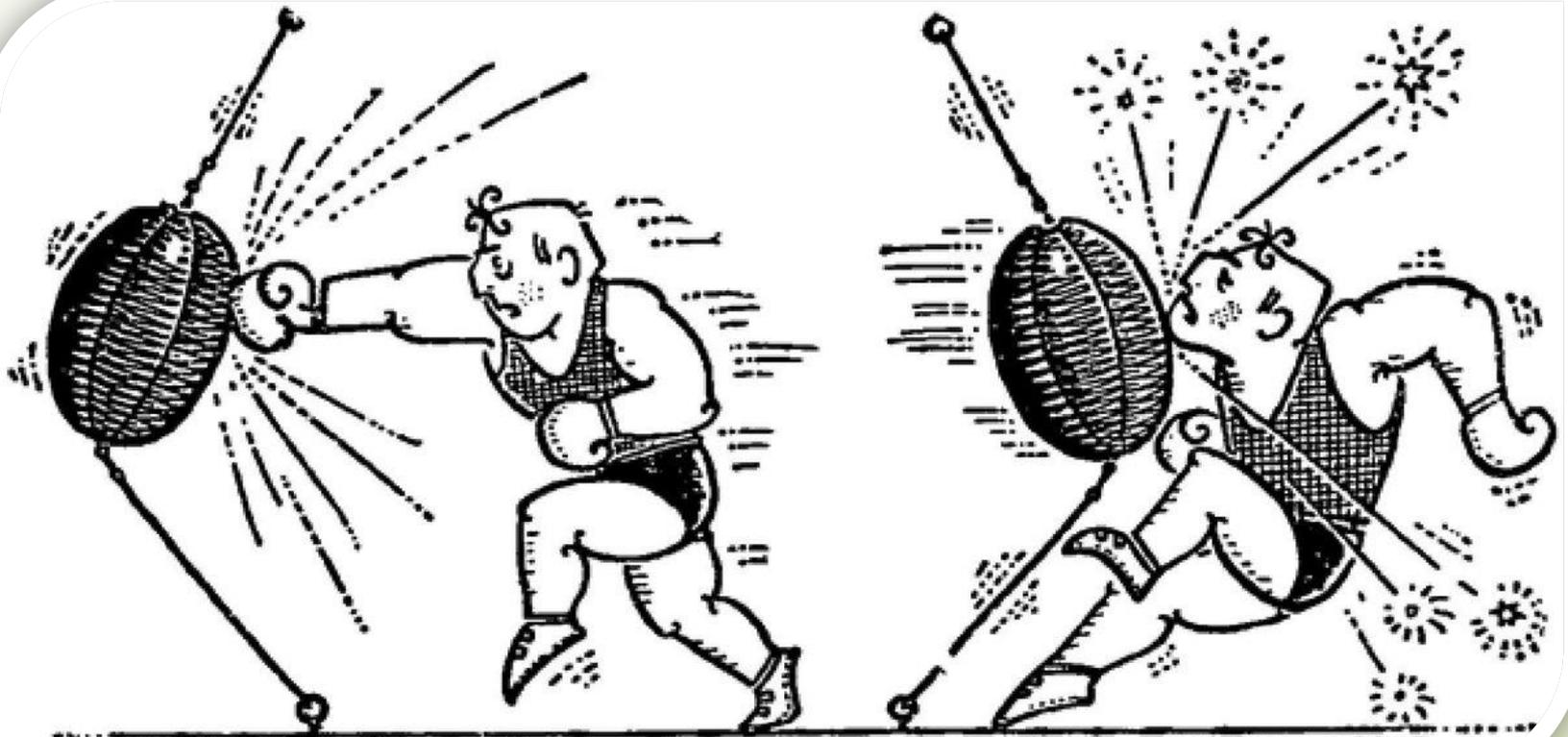
**Место рождения: Вулсторп,  
Линкольншир, Королевство Англия.**

**Дата смерти: 20-08-1727.**

**Деятельность:  
астроном, механик,  
математик и физик.**

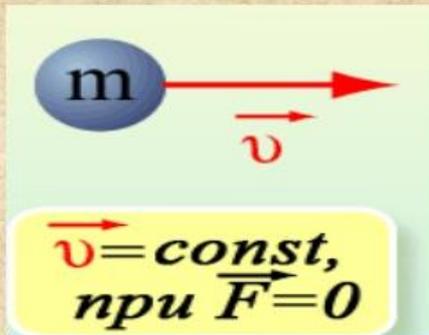


Ньютон систематизировал все знания о движении и силе, сформулировал 3 основных закона движения тел.



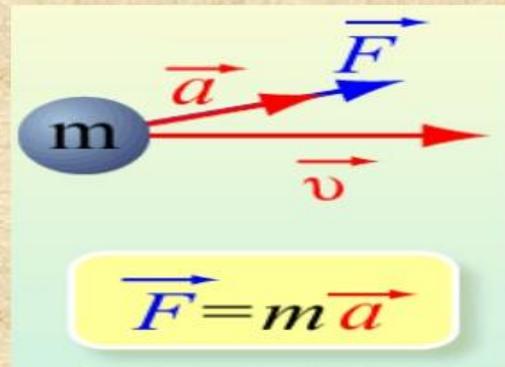
# Сила в Физике

## Три закона Ньютона



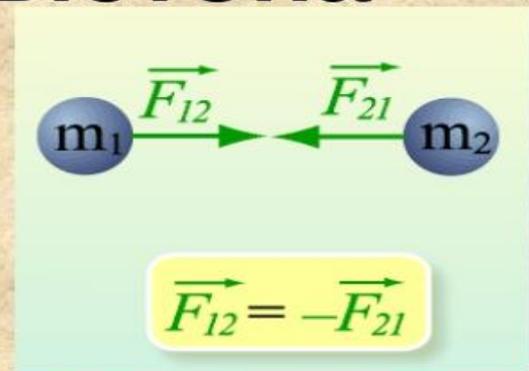
### I закон

Существуют такие системы отсчета, в которых всякое тело будет сохранять состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения до тех пор, пока действие других тел не заставит его изменить это состояние.



### II закон

Под действием силы тело приобретает такое ускорение, что его произведение на массу тела равно действующей силе.



### III закон

Силы, с которыми взаимодействующие тела действуют друг на друга, равны по модулю и направлены по одной прямой в противоположные стороны.

# Сила в Спорте

**СИЛА** – способность преодолевать определенное сопротивление или противодействовать ему за счет деятельности мышц



## Абсолютная сила —

это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела.



## Относительная сила —

это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека.



# ЗАКОНЫ НЬЮТОНА В СПОРТЕ

- Шайба, лежащая на льду, покоится относительно системы отсчета, связанной с Землей: влияние на нее Земли компенсируется действием льда.
- При давлении лыж на снег образуется тонкая ледяная плёнка которая уменьшает силу трения и лыжник продолжает скользить по инерции.
- В случае метания диска, копья и молота снаряд летит по инерции.



# ПЕРВЫЙ ЗАКОН НЬЮТОНА

Существуют такие системы отсчета относительно которых тело сохраняет свою скорость постоянной или покоиться, если на него не действует другие тела или действие других тел скомпенсировано

В игре кёрлинг массивный «камень» пускается по льду с малым коэффициентом трения – камень катится далеко, почти не меняя скорость.



1001факт.ру Интересные факты



## Кёрлинг

**Кёрлинг** — командная спортивная игра на ледяной площадке. Участники двух команд поочередно пускают по льду специальные тяжёлые гранитные снаряды («камни») в сторону размеченной на льду мишени («дома»).

# Второй закон Ньютона

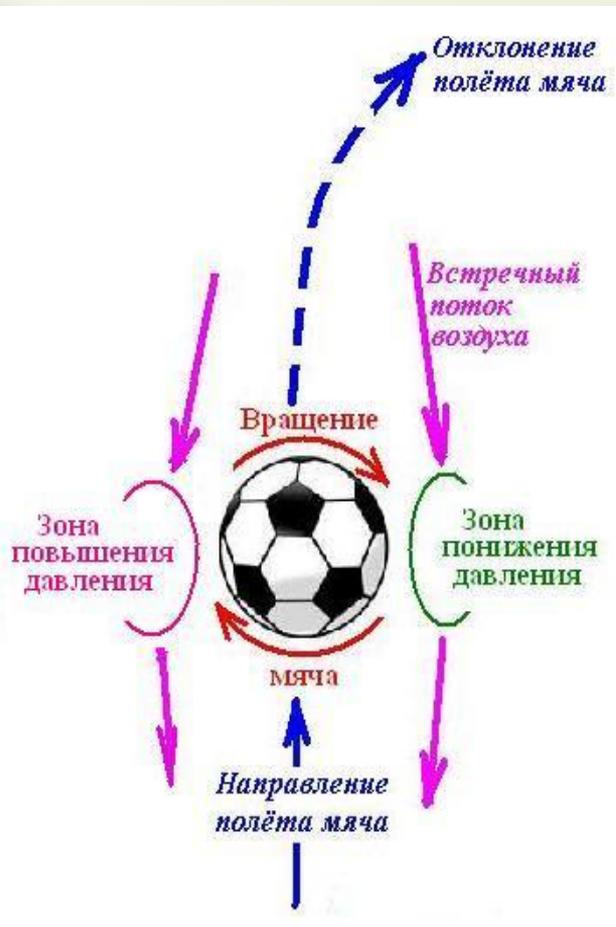
## Физика в футболе



А где же физика в футболе? Можно ли попасть с углового в девятку? Конечно, если учесть закон физики. Чтобы выполнить этот удар (в футболе его называют «сухой лист») нужно бить не в центр мяча, а сбоку. Таким образом мяч закручивается и справа от него образуется область более низкого по сравнению с атмосферным давлением, что и является причиной изменения траектории движения мяча.

где  $\vec{a}$  — ускорение тела,  $\vec{F}$  — сила, приложенная к телу, а  $m$  — масса тела.

# Бразильский футболист Роберто Карлос

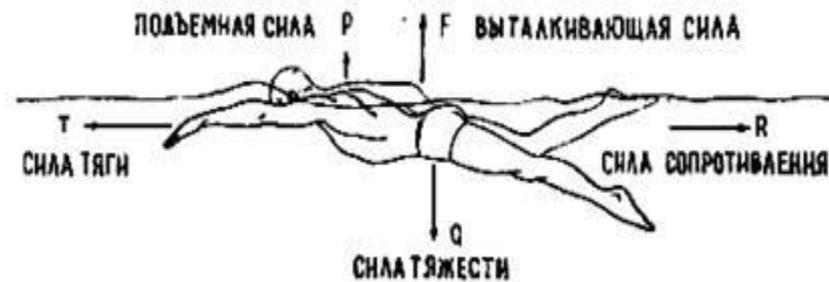
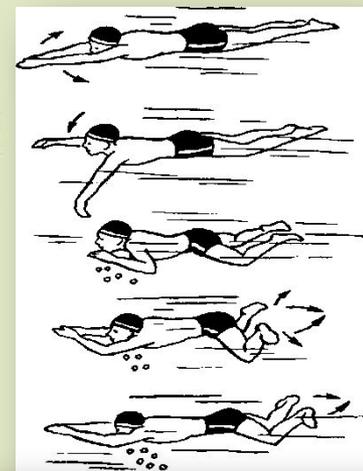


# ТРЕТИЙ ЗАКОН НЬЮТОНА

Действие равно противодействию.

Силы, с которыми два тела действуют друг на друга расположены на одной прямой, равны по модулю и противоположны по направлению.

Наглядным примером может послужить плавание человека в воде, когда он движется вперед, толкая назад воду руками и ногами. Каждый раз. Когда он с силой толкает воду назад, такая же по величине сила действует на него вперед со стороны воды.



# ВЫВОД:

- Пропагандировать здоровый образ жизни. Воспитывать активную жизненную позицию в положительном отношении к здоровью, как величайшей ценности. Всемерно использовать возможности для привлечения школьников к активной жизни, укреплению здоровья и ведению здорового образа жизни. Ошибаются те, кто считает, что для освоения спортивных вершин достаточно только одной физической подготовки.
- Нет, спорт без науки и, в частности, без физики не существует.