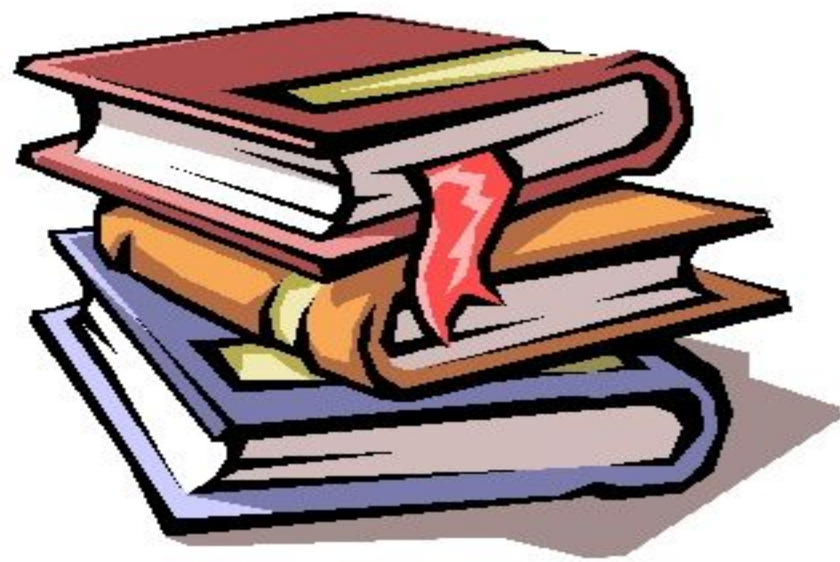
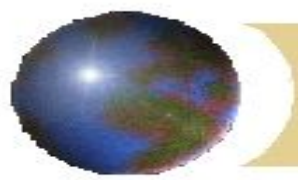


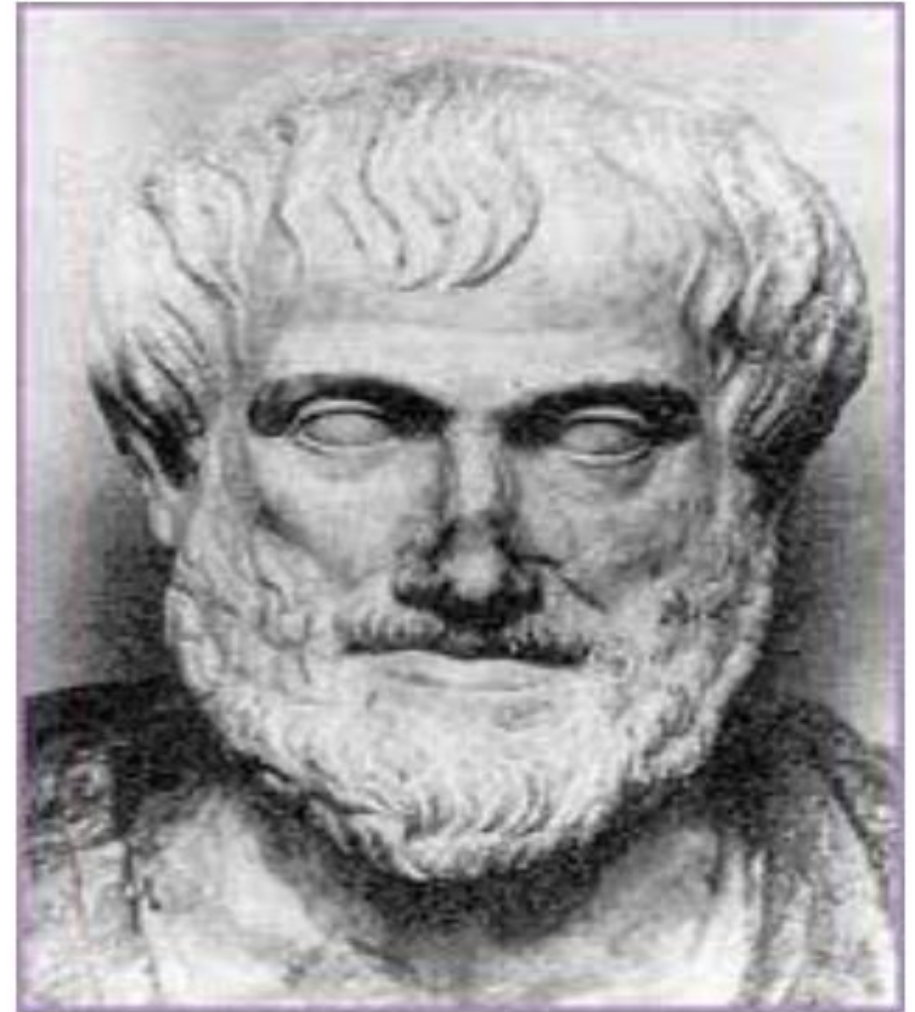
# *Свободное падение*

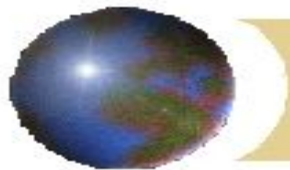
Свободным падением называется движение тел под действием силы тяжести.



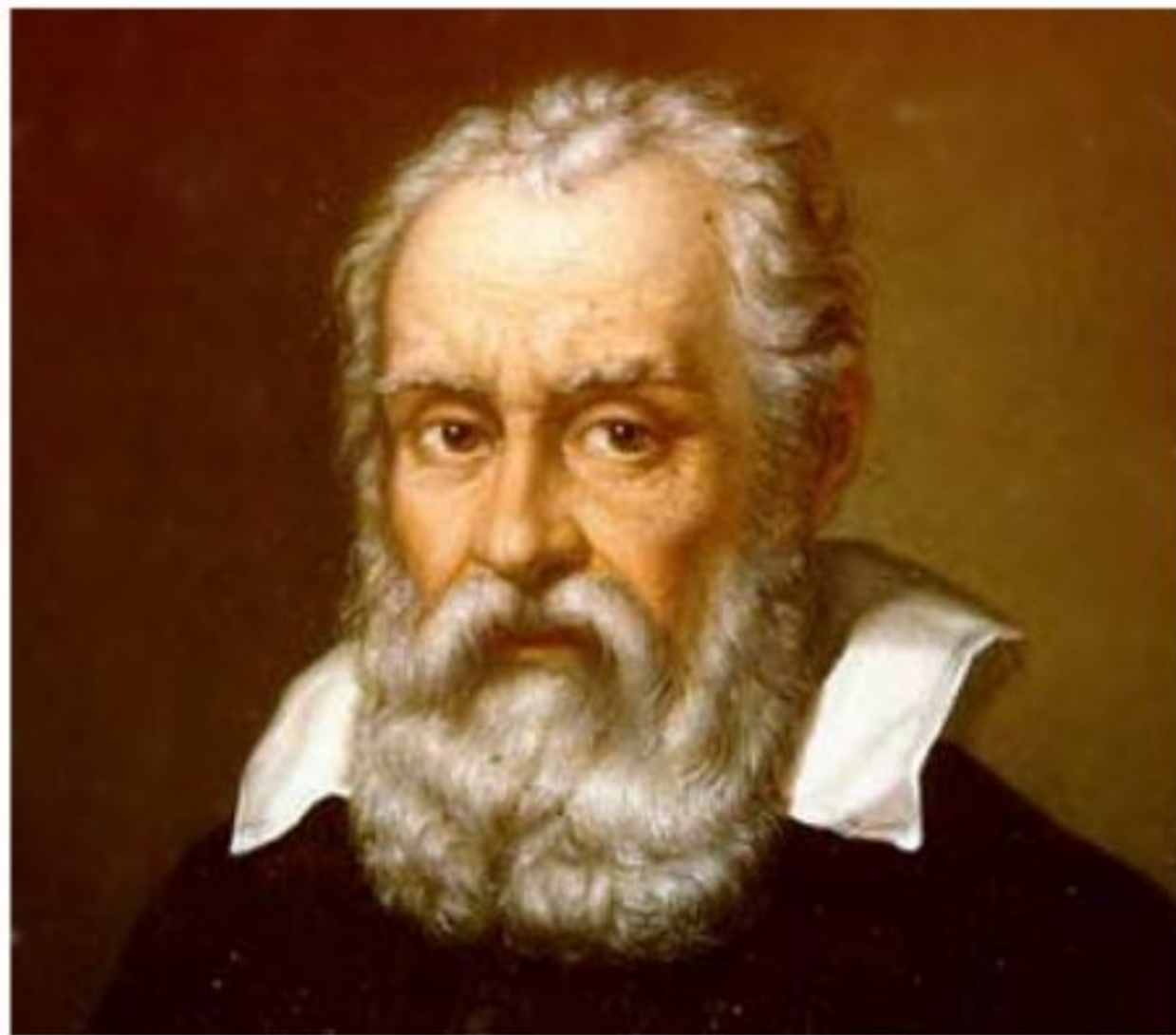


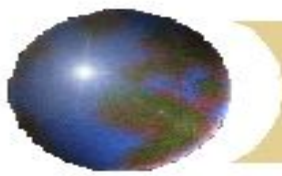
***Великий ученый древности  
Аристотель на основе  
наблюдений построил  
теорию, согласно которой  
чем тяжелее тело, тем  
быстрее оно падает. Эта  
теория просуществовала  
две тысячи лет – ведь  
камень действительно  
падает быстрее, чем цветок.***



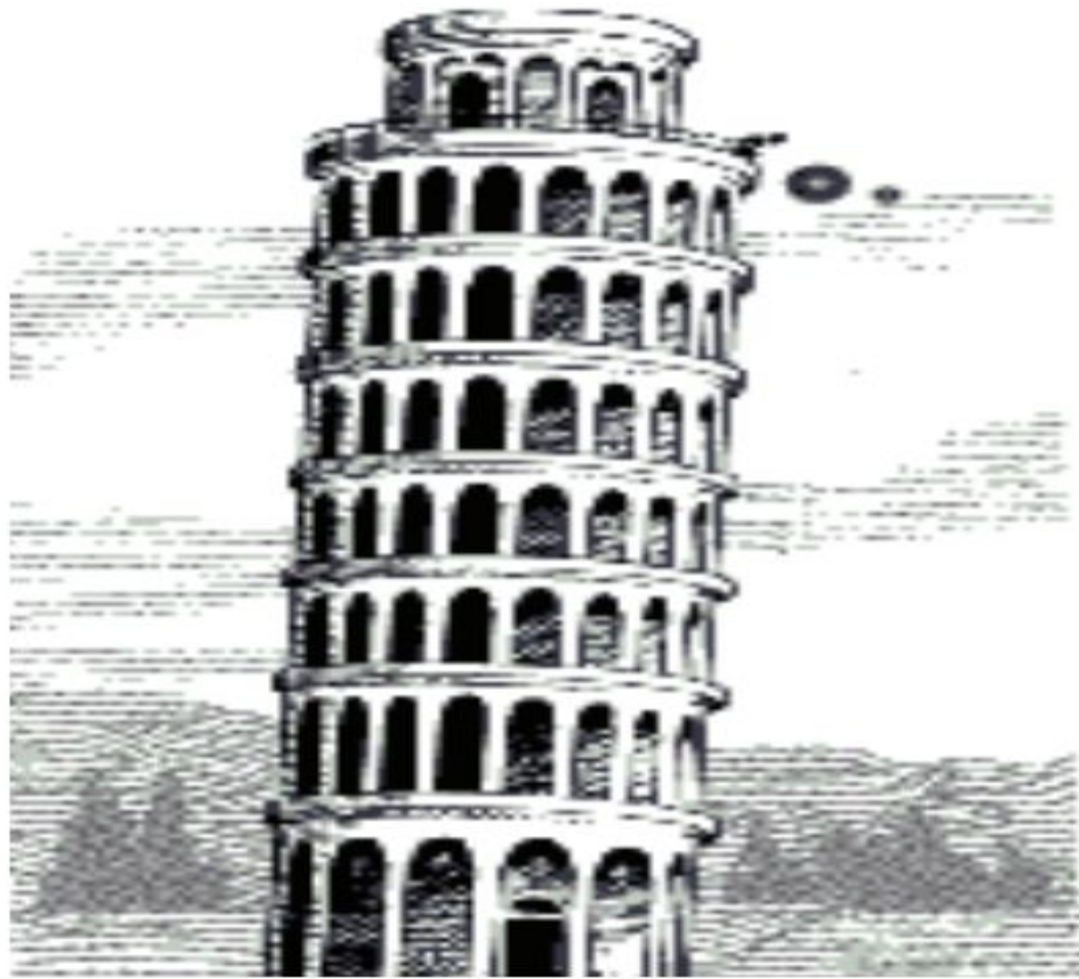


**Галилей Галилео  
(15.2.1564-8.1.1642) –  
итальянский физик,  
механик, астроном и  
математик, один из  
основателей точного  
естествознания, поэт,  
филолог и критик.**

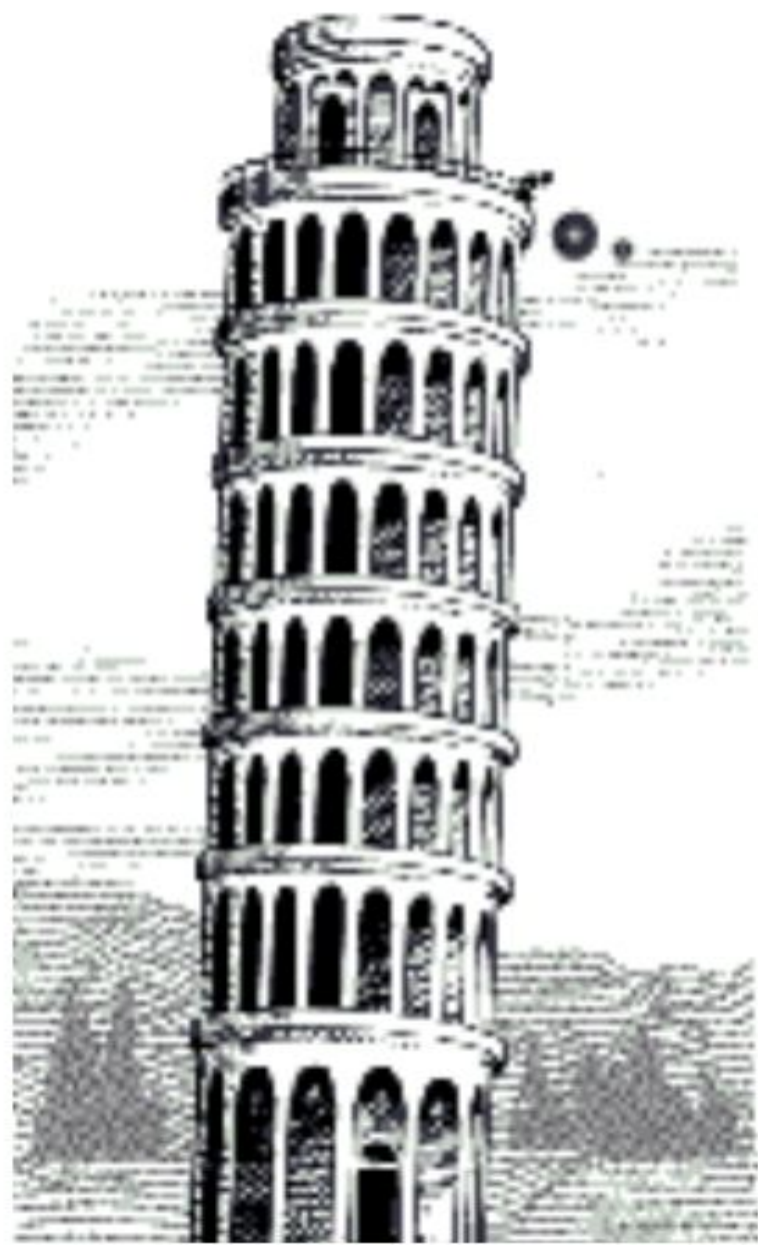
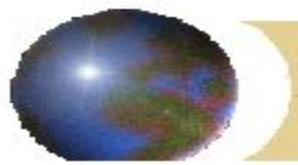




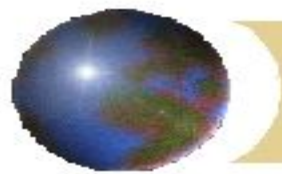
# *От чего зависит ускорение при свободном падении?*



- ✦ Галилей в конце XVI в. изучал опытным путем падение тел, роняя тяжелые тела с башни.
- ✦ Тела, независимо от их массы достигают земли почти в одно и то же время.

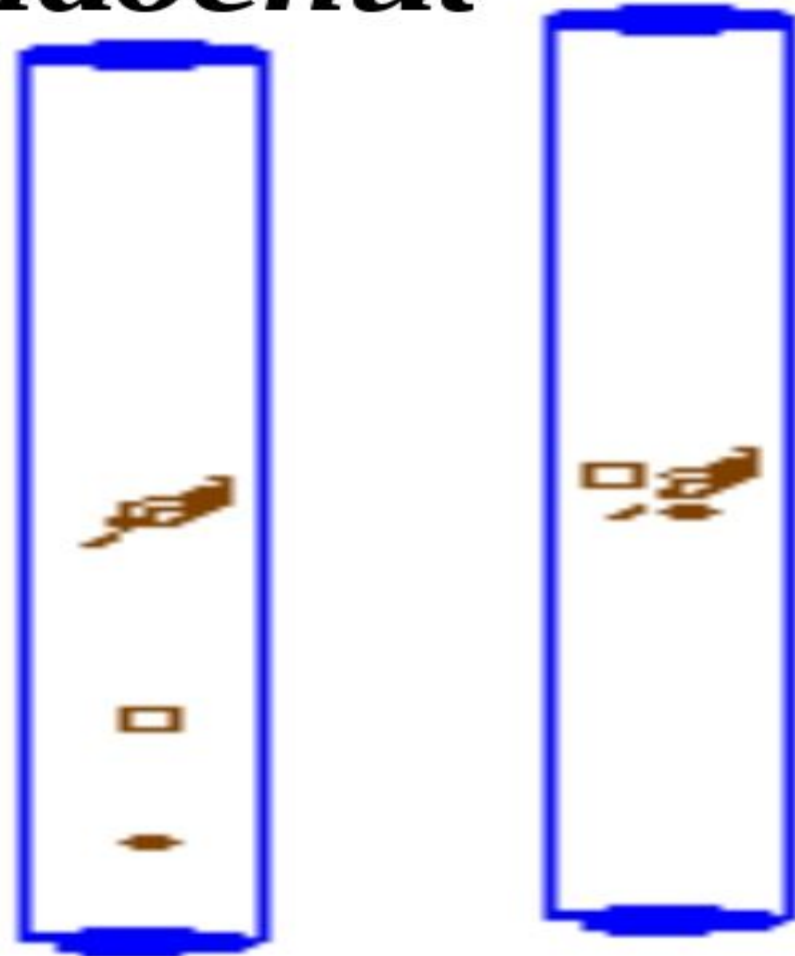


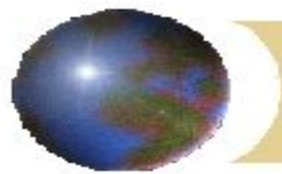
Галилей впервые выяснил, что тяжелые предметы падают вниз так же быстро, как и легкие. Чтобы проверить это предположение Галилео Галилей сбрасывал с Пизанской башни в один и тот же момент пушечное ядро массой 80 кг и значительно более легкую мушкетную пулю массой 200 г. Оба тела имели примерно одинаковую обтекаемую форму и достигли земли одновременно.



# ***От чего зависит ускорение при свободном падении?***

- ✚ В стеклянной трубке помещены птичье перо, кусок пробки, дробинка.**
- ✚ ? Как они будут падать если воздух есть в трубке?**
- ✚ ? Как они будут падать если воздух в трубке откачать?**

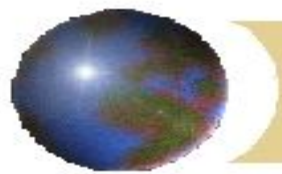




# Выводы



- ✦ Особенностью свободного падения является то, что все тела в данном месте земли падают с одинаковым ускорением, их ускорение не зависит ни от плотности, ни от массы, ни от формы тел.

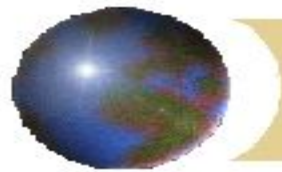


**Свободное падение** - это движение тел в безвоздушном пространстве (вакууме) без начальной скорости только лишь под действием притяжения Земли (под действием силы тяжести).

В земных условиях идеальное свободное падение тел невозможно, т.к. действует сила трения о воздух.

В дальнейших рассуждениях *(при решении задач)* пренебрегаем силой трения о воздух и считаем падение тел в земных условиях идеально свободным.

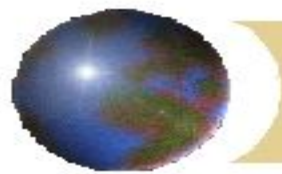




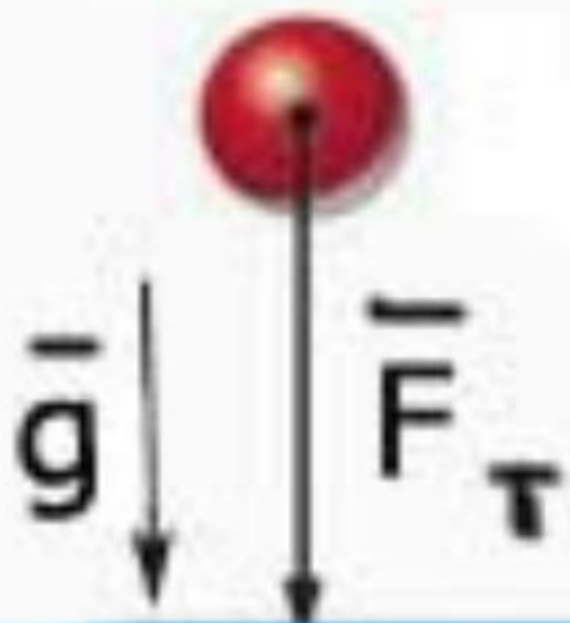
## ***Значение ускорения свободного падения***

- ⊕  $g$  – ускорение свободного падения**
- ⊕  $g = 9,8 \text{ м/с}^2$**
- ⊕ Согласно второму закону Ньютона**

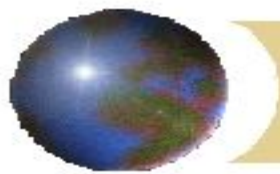
$$\mathbf{F}_{\text{ТЯЖ}} = \mathbf{g} * \mathbf{m}$$



**Ускорение свободного  
падения всегда  
направлено к центру  
Земли.**



**Практическое применения закона  
на примере гравиметрической  
разведки залежей полезных  
ископаемых. С помощью  
обыкновенного  
маятника и гравитационных  
аномалий можно определить  
залежи  
полезных ископаемых.**



Свободное падение тела - это **равноускоренное** движение.

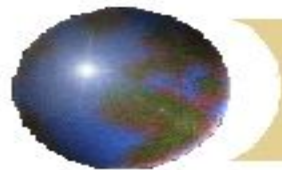
Поэтому все формулы для равноускоренного движения применимы для

свободного падения тел.

Величина скорости при свободном падении тела в любой момент времени:  $v = gt$

перемещение тела:  $S = \frac{gt^2}{2}$

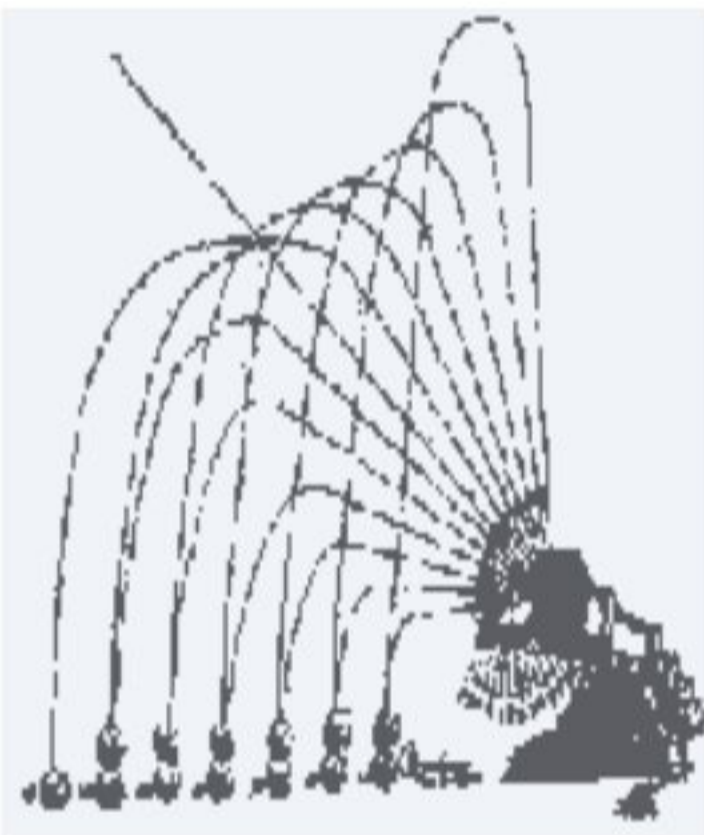
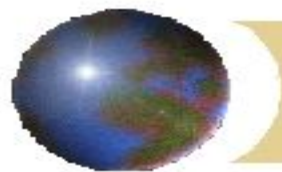
В условиях идеального падения, падающие с одинаковой высоты тела достигают поверхности Земли, обладая **одинаковыми** скоростями и затрачивая на падение **одинаковое** время.



## **А КАКОВО ПАДЕНИЕ ТЕЛ В РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ?**

**В реальных условиях из-за наличия силы трения о воздух механическая энергия тела частично переходит в тепловую. В результате максимальная высота подъема тела оказывается меньше, чем могла бы быть при движении в безвоздушном пространстве, а в любой точке траектории при спуске скорость оказывается меньшей, чем скорость на подъеме.**

**При наличии трения падающие тела имеют ускорение, равное  $g$ , только в начальный момент движения. По мере увеличения скорости ускорение уменьшается, движение тела стремится к равномерному.**



Только на полюсах Земли тела падают **строго по вертикали**. Во всех остальных точках планеты траектория свободно падающего тела отклоняется к востоку за счет силы **Кориолиса**, возникающей во вращающихся системах (т.е. сказывается влияние вращения Земли вокруг своей оси).