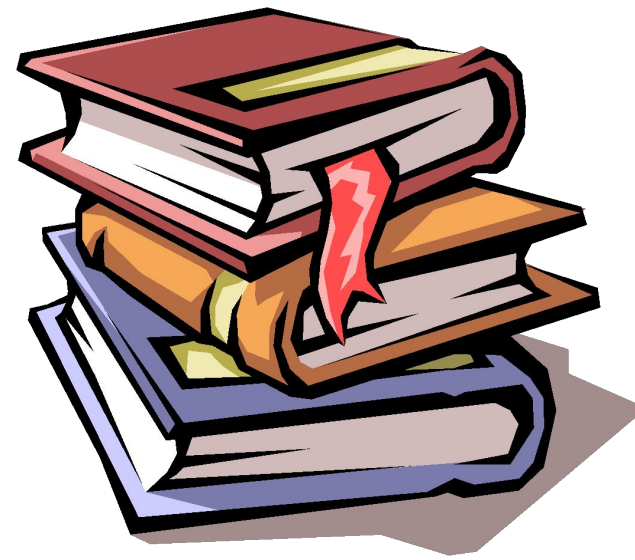
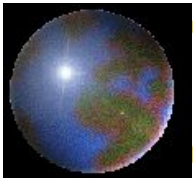


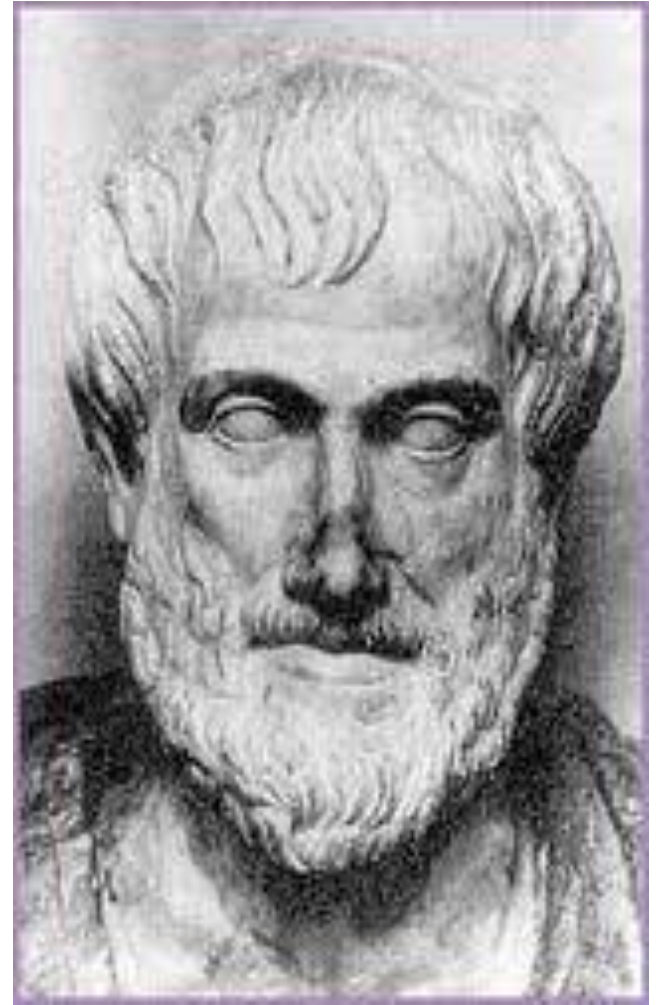
Свободное падение

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.***



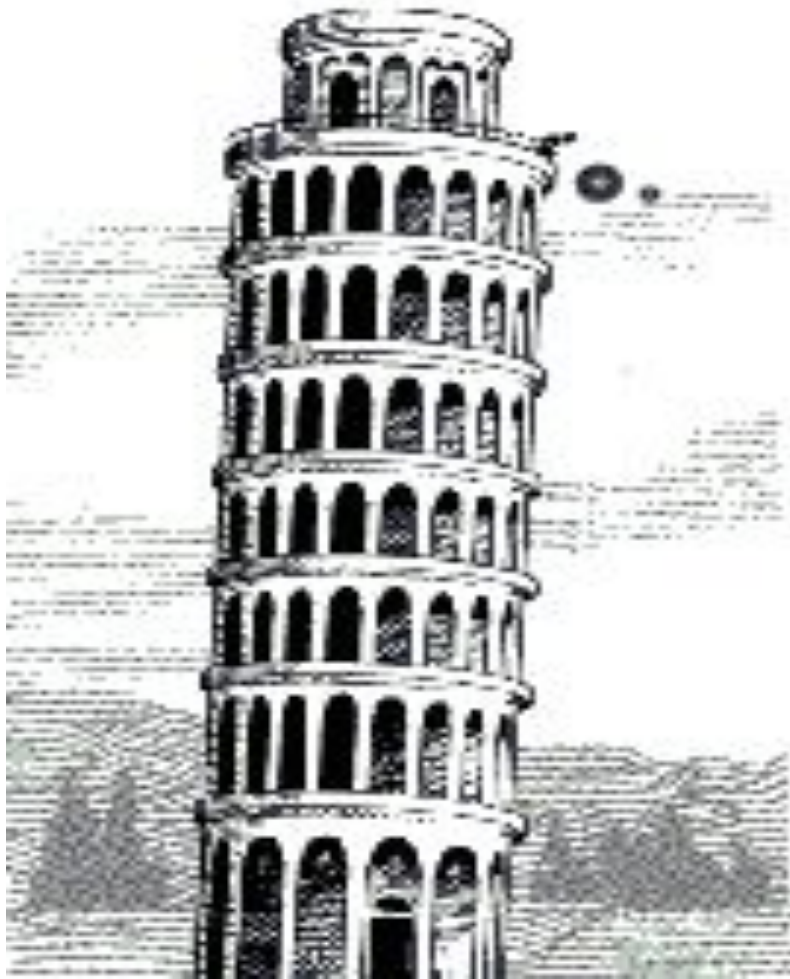


**Галилей Галилео
(15.2.1564-8.1.1642) –
итальянский физик,
механик, астроном и
математик, один из
основателей точного
естествознания, поэт,
филолог и критик.**

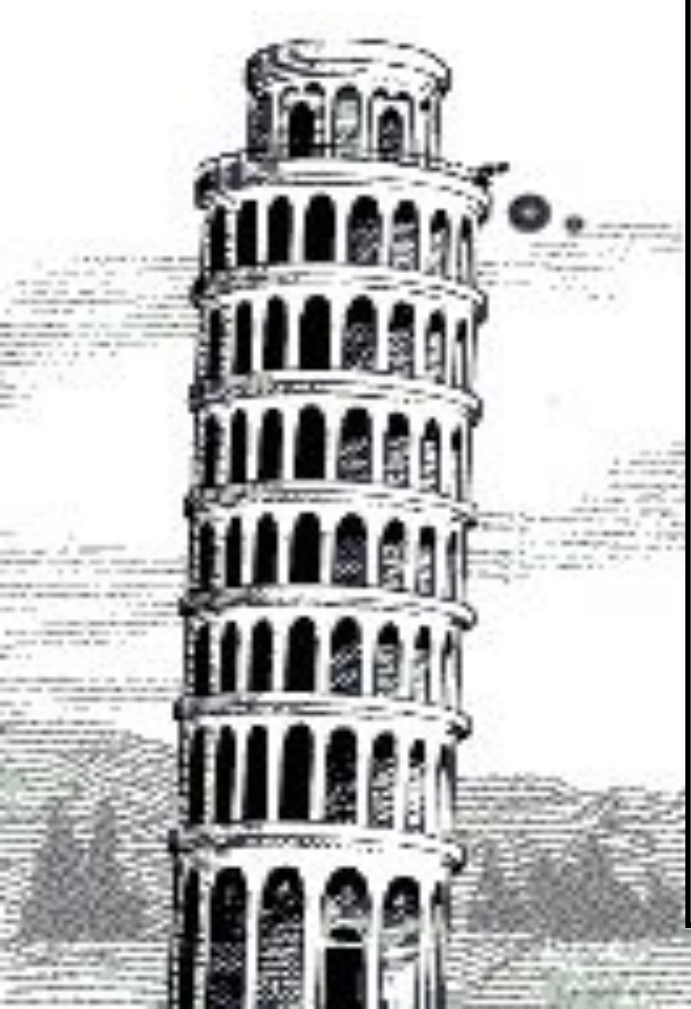
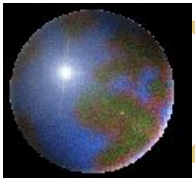




От чего зависит ускорение при свободном падении?



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



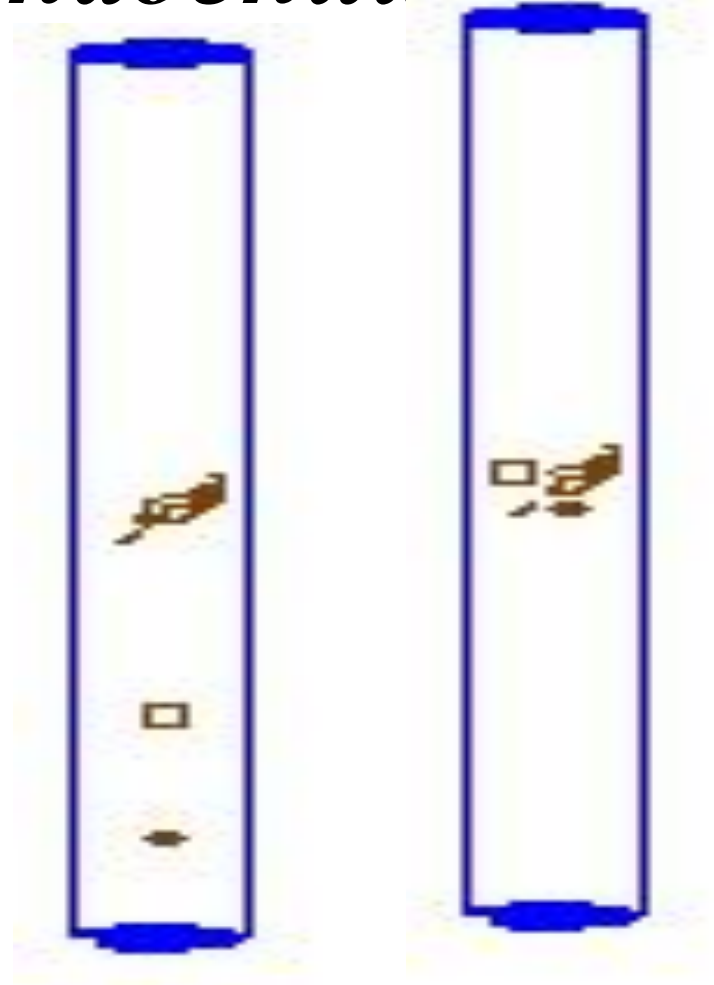
Галилей впервые выяснил, что тяжелые предметы падают вниз так же быстро, как и легкие.

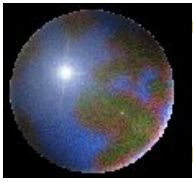
Чтобы проверить это предположение Галилео Галилей сбрасывал с Пизанской башни в один и тот же момент пушечное ядро массой *80* кг и значительно более легкую мушкетную пулю массой *200* г. Оба тела имели примерно



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.



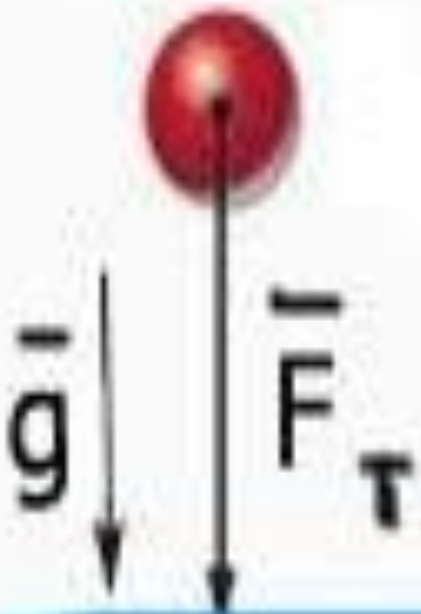
Значение ускорения свободного падения

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

$$F_{\text{тяж}} = g * m$$



**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:*

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

*В условиях идеального падения,
падающие с одинаковой высоты тела
достигают поверхности Земли, обладая
одинаковыми скоростями и*

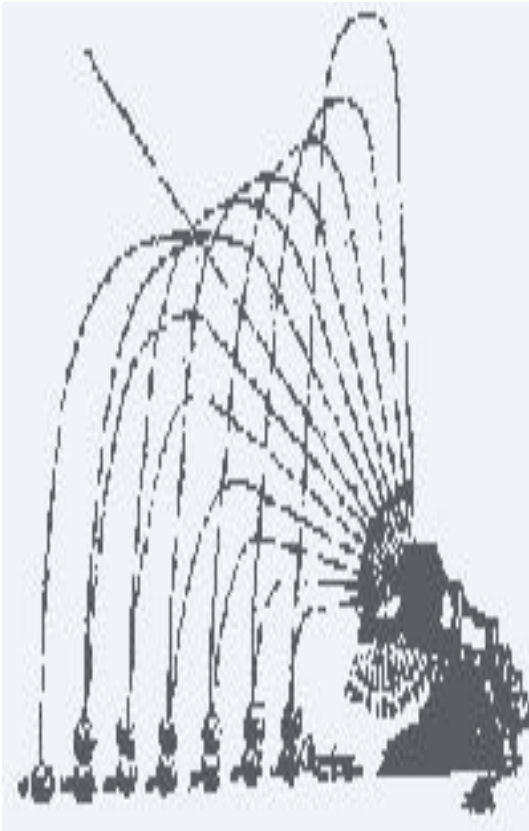


А КАКОВО ПАДЕНИЕ ТЕЛ В РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ?

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).