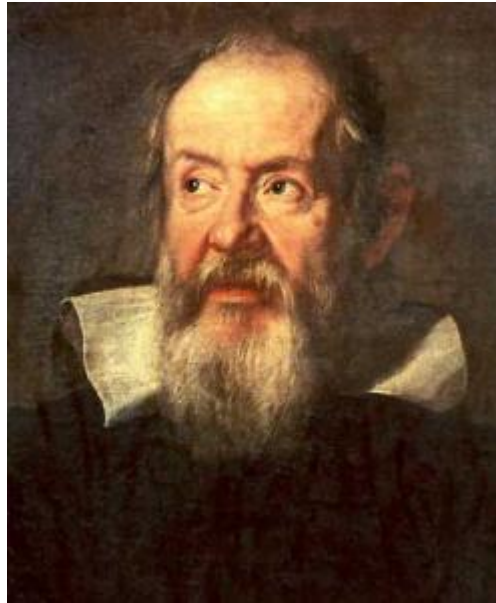


# Галилей и физика

К 450 – летию со дня рождения

# Галиле́о Галиле́й ( *Galileo Galilei* )



*15 февраля 1564г - 8 января 1642г*

**Итальянский физик, механик, астроном,  
философ и математик,  
оказавший значительное влияние на науку своего  
времени.**

**Галилей — основатель экспериментальной физики. Своими экспериментами он убедительно опроверг умозрительную метафизику Аристотеля и заложил фундамент классической механики.**



# Законы свободного падения

**Скорость падения  
пропорциональна весу тела.**



**Ускорение свободного падения не  
зависит от веса тела**

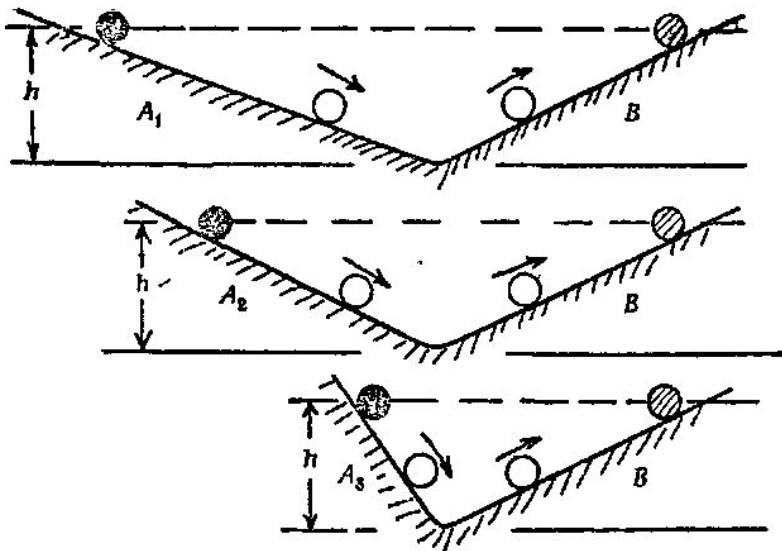


**Скорость нарастает  
пропорционально времени, а  
путь — пропорционально  
квадрату времени**



*Опыт по свободному падению  
тел*

# Закон движения по наклонной плоскости (1604-09)



**Если шар катится вниз с одной наклонной плоскости  $A$ , а затем вверх по другой наклонной плоскости  $B$ , то он докатится до первоначального уровня, каков бы ни был наклон.**

**Скорости, приобретаемые телом, движущимся по плоскостям, имеющим различные наклоны, равны между собой, если равны высоты, с которых он спускается.**



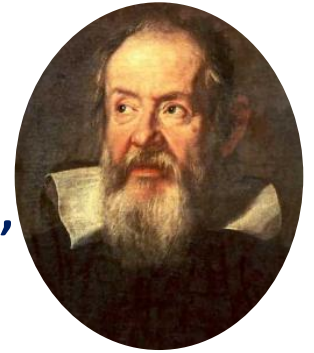
# Закон инерции (1609)



**Движение происходит, пока действует «побудительная причина» (сила), и в отсутствие силы прекращается.**

---

**При отсутствии внешних сил тело либо покоится, либо равномерно движется.**



**То, что мы называем инерцией, Галилей поэтически назвал «неистребимо запечатлённое движение»**

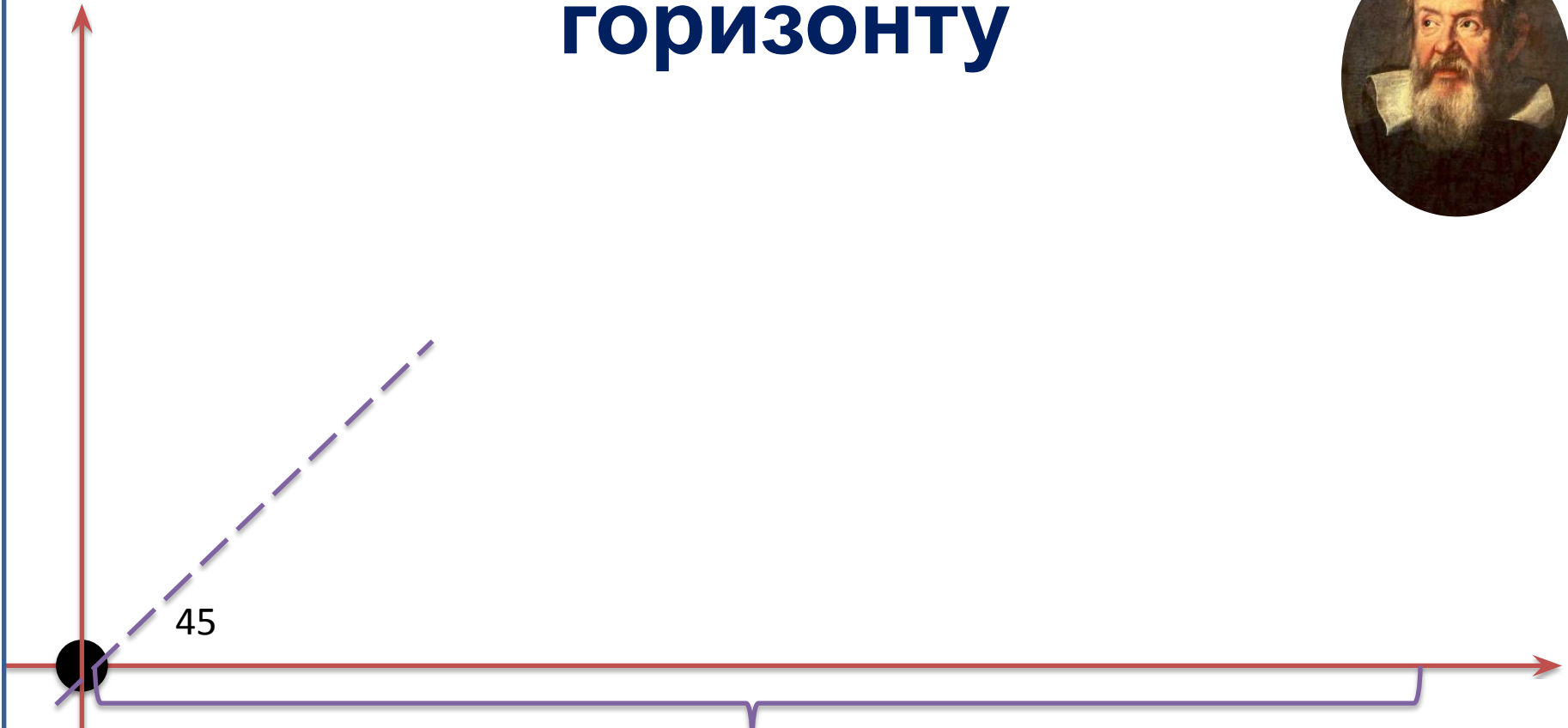
В «Диалоге» Галилей устанавливает принцип инерции с помощью рассуждения, подобного математическому методу доказательства «от противного».



Наклон плоскости к горизонтали является причиной ускоренного движения тела, движущегося вниз, и замедленного движения тела, движущегося вверх по наклонной плоскости.

Поэтому при движении по неограниченной горизонтальной плоскости у тела нет причин ускоряться или замедляться, и оно пребывает в состоянии равномерного прямолинейного движения или покоя.

# Законы движения тел брошенных под углом к горизонту



Любое брошенное под углом к горизонту тело летит по параболе.

**В истории науки это первая решённая задача динамики.**

Максимальная дальность полёта брошенного тела достигается

для угла броска  $45^\circ$



# Закон сложения движений

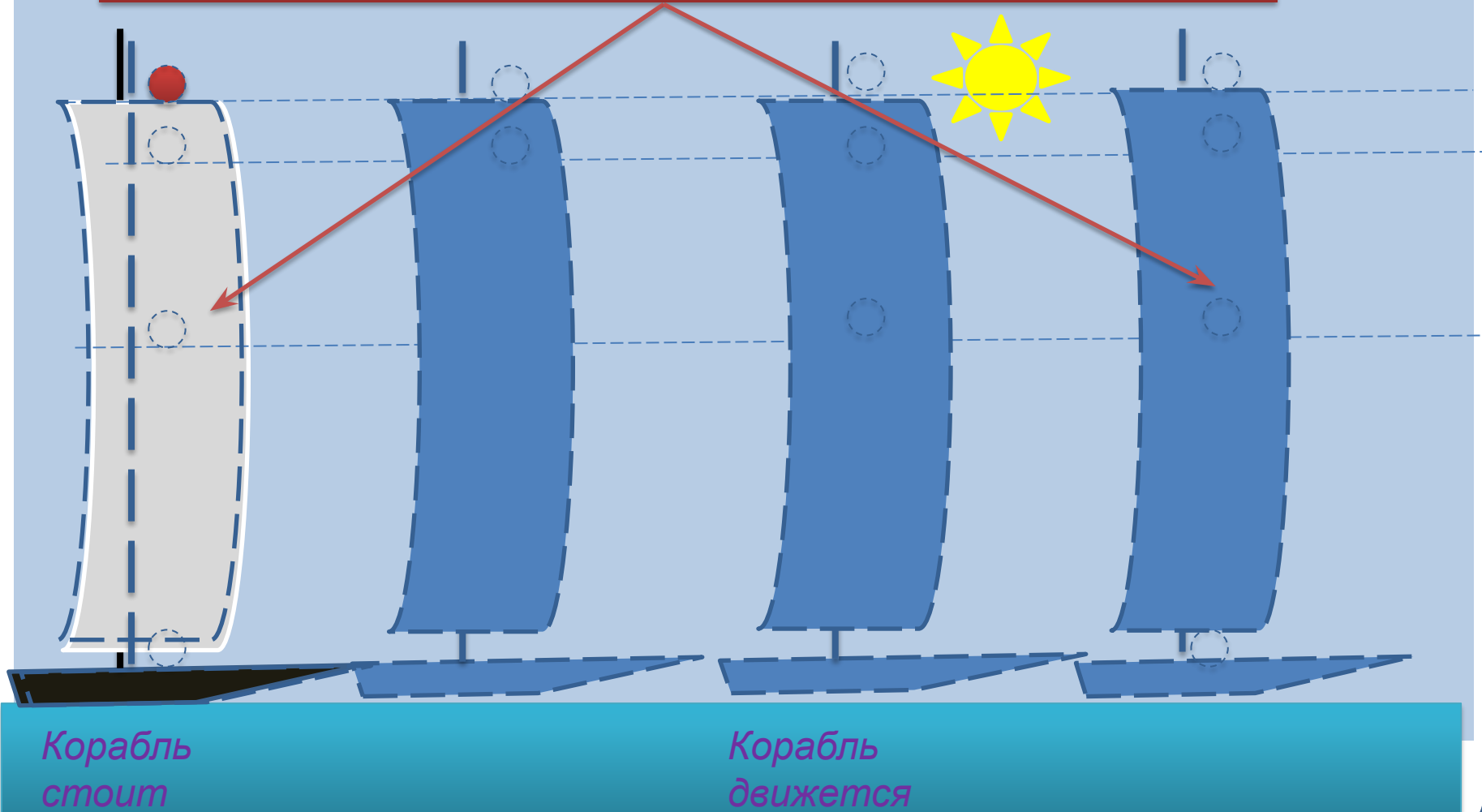
Как падают тела с ненулевой горизонтальной начальной скоростью?



Полёт такого тела будет представлять собой суперпозицию (наложение) двух «простых движений»: равномерного горизонтального движения по инерции и равноускоренного вертикального падения.

# Принцип относительности

*Все механические процессы протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчета*



# Закон постоянства периода колебаний маятника (1583)

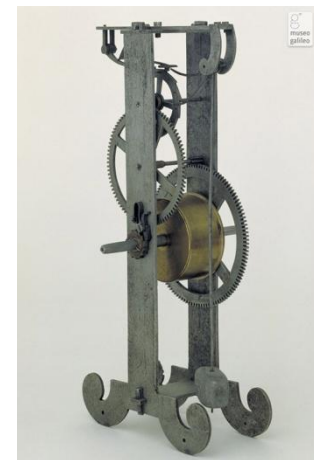
Период колебаний не зависит от их амплитуды

Периоды колебаний маятника соотносятся как квадратные корни из его длины.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

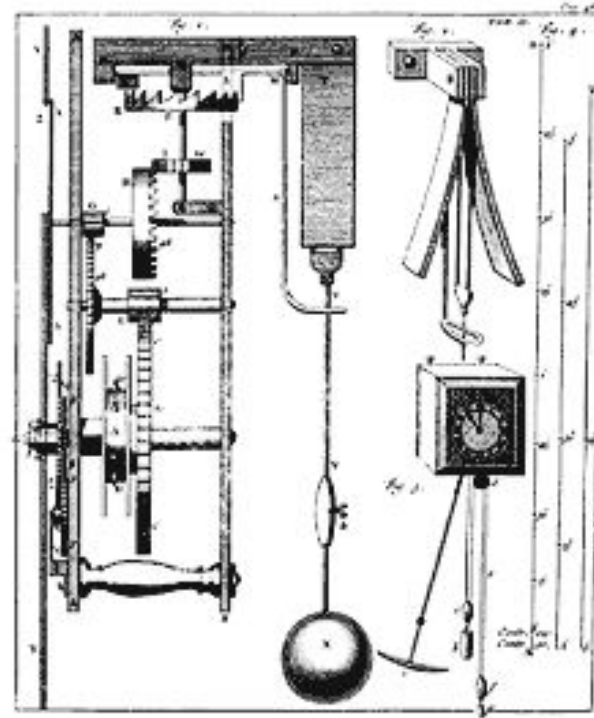
Формула  
Галилея

*Первые выводы сделаны по наблюдениям за качанием люстр в соборе*





*Х. Гюйгенс и его  
часы*



**Результаты Галилея привлекли внимание Гюйгенса, который изобрёл часы с маятниковым регулятором (1657г)**

**С этого момента появилась возможность точных измерений в экспериментальной физике.**

# Термоскоп (1592)

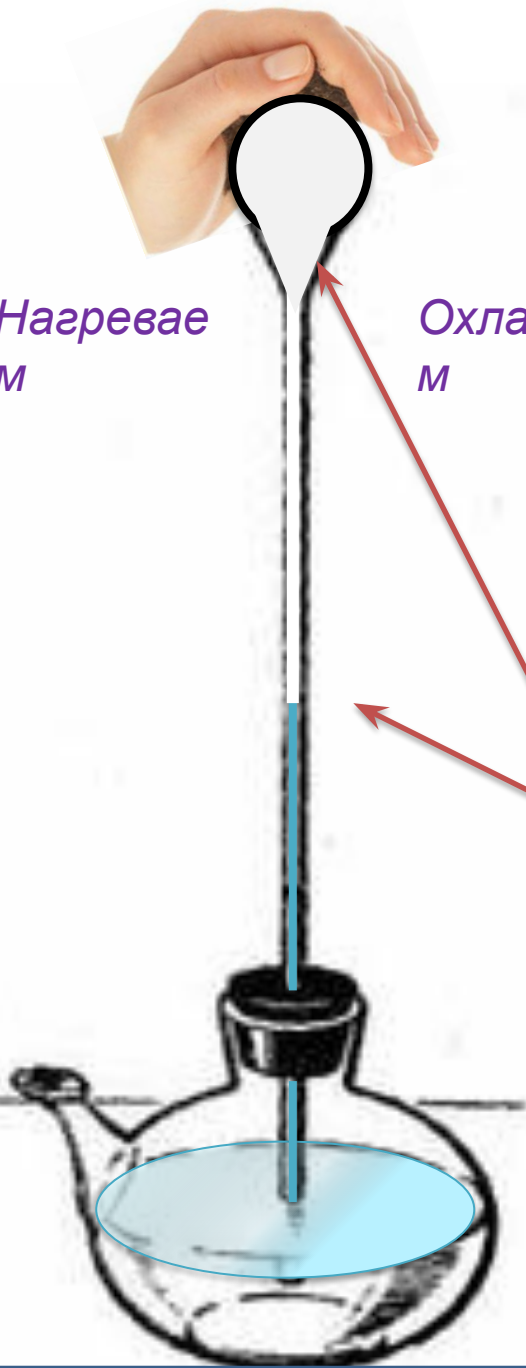
Нагревает  
М

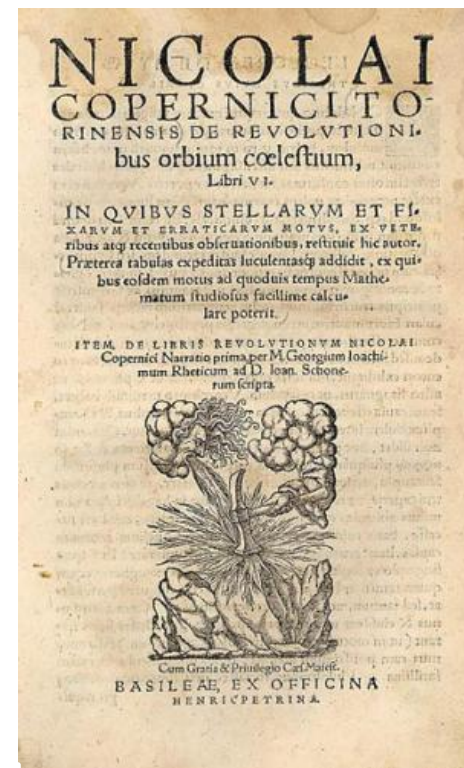
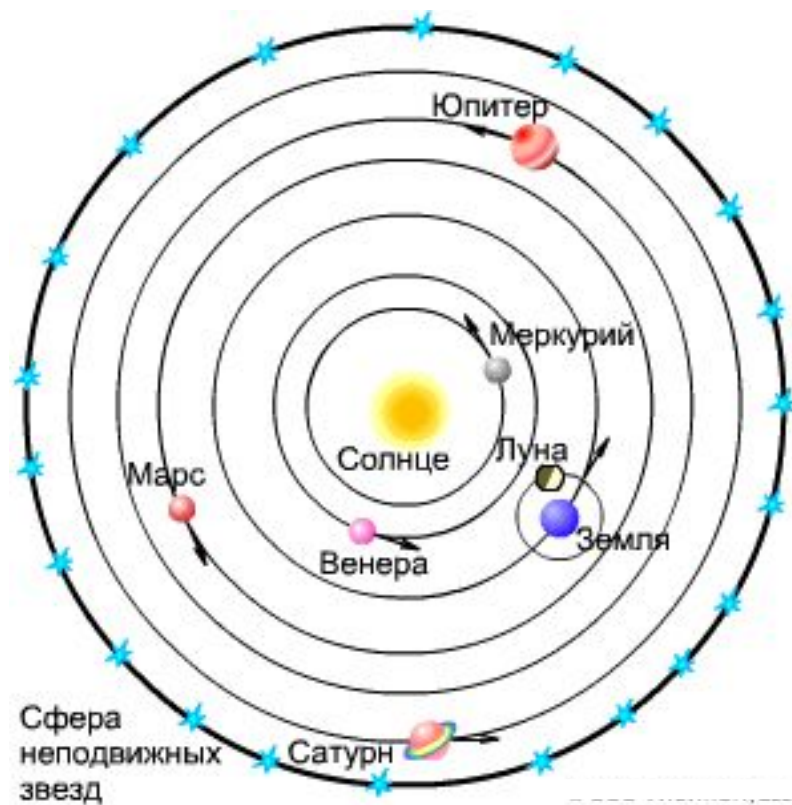
Охлаждает  
М



Предложил измерять температуру по изменению объёма воздуха.

Прототип будущих  
термометров





При жизни был известен как активный сторонник **гелиоцентрической** системы мира, что привело Галилея к серьезному конфликту с католической церковью.

# Телескоп



Подзорная труба  
(1609)



Микроскоп (1610-14)



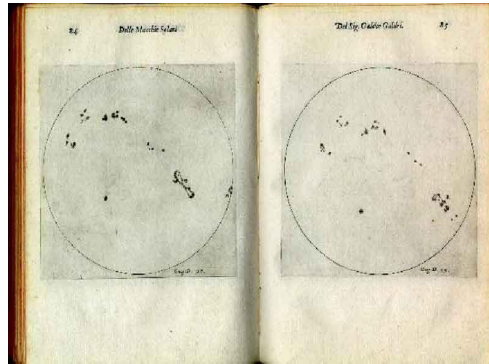
Телескоп

Заложены основы геометрической

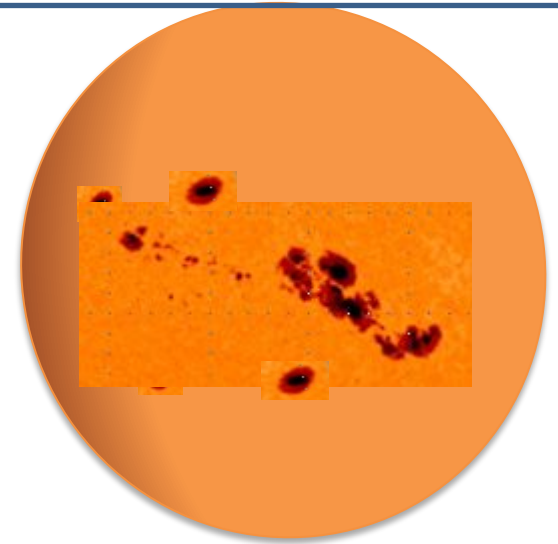
ОПТИКИ



Спутники  
Юпитера



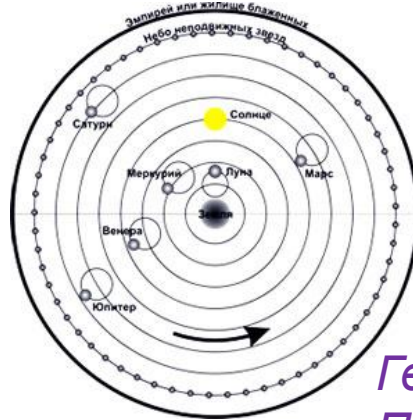
Зарисовки солнечных  
пятен  
выполненные Галилеем



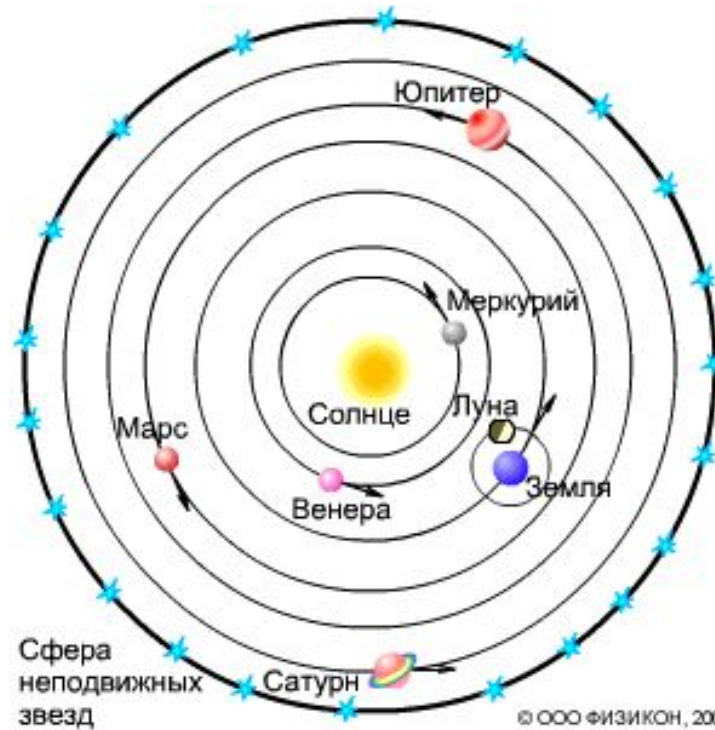
Зарисовки  
поверхност  
и  
Луны

**Он первым использовал телескоп для наблюдения небесных тел и сделал ряд выдающихся астрономических открытий.**





*Геоцентрическая модель мира по Птолемею*



*Гелиоцентрическая модель Коперника*

# «Звездный вестник» (1610)

В звездном вестнике Галилей опубликовал свои открытия в области астрономии, ставшие неопровержимыми доказательствами теории Коперника.

Были опровергнуты схоластические утверждения Аристотеля о строении вселенной



# «Диалог о двух главнейших системах мира»(1632)

В Диалогах Галилей заложил основы современной физики как науки, положив в основу наблюдения и эксперимент.





**Автор презентации «Галилей и физика»  
Помаскин Юрий Иванович – учитель физики,  
информатики и ИЗО,  
МБОУ СОШ №5 г. Кимовска Тульской области.**

*Источники*

*информации:*

<http://ru.science.wikia.com/wiki/>

<http://ru.wikipedia.org/wiki>

<http://expert.urc.ac.ru/>

<http://yunc.org>

<http://www.proza.ru/2011/11/11/1560>

<http://images.yandex.ru/>

