

445 лет Иоганну Кеплеру

«Движение планет»

Выполнила Табунчик Т.Е., учитель физики

- **Цель:** Познакомить учащихся с составом Солнечной системы, понятий о космических и небесных явлениях, связанных с обращением планет вокруг Солнца.
- **Задачи:**
 - 1. Обучающая: систематизация понятий о небесных явлениях, знакомство с биографией Иоганна Кеплера.
 - 2. Воспитывающая: формирование научного мировоззрения и объяснения повседневно наблюдаемых небесных явлений.
 - 3. Развивающая: формирование умений выполнять задания в разной форме, создавать условия для взаимопонимания; побуждать к действию; ощущение эмоционального удовлетворения.

Цели и задачи



- Иоганн Кеплер (1571-1630) — немецкий астроном, один из творцов астрономии нового времени. Открыл законы движения планет (законы Кеплера), на основе которых составил планетные таблицы (т. н. Рудольфовы). Заложил основы теории затмений. Изобрел телескоп, в котором объектив и окуляр — двояковыпуклые линзы.
-



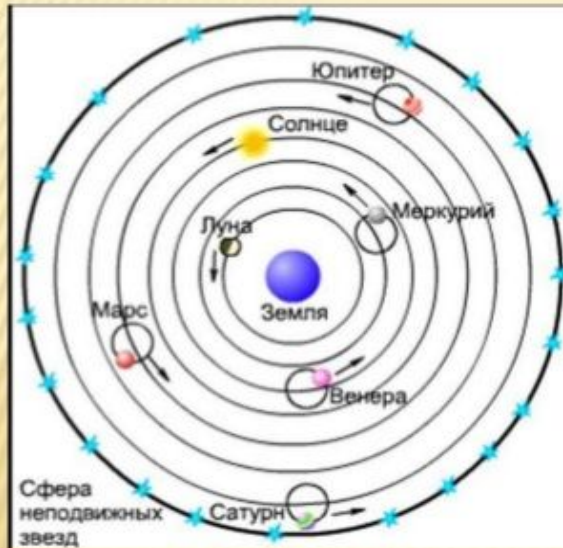
В детстве случились два чуда, которые направили судьбу Кеплера: в 6 лет он наблюдал комету, в 9 лет - красное затмение Луны

Кеплер:

- В середине всего не двигаясь покоится Солнце.
- Существует единая сила, родственная магнетизму и пронизывающая все окрест.
- Небесная машина похожа более на часовой механизм, поскольку все разнообразие движений создается одной единственной и весьма простой магнитной силой.

**Первый из творителей
современной науки.**

Гелиоцентрическая
система мира Птолемея



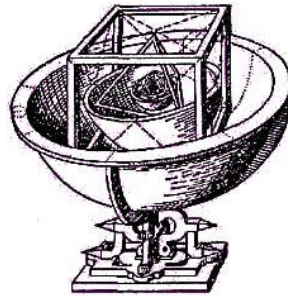
Гелиоцентрическая
система мира Коперника



Система мира

Модель солнечной системы по Й.Кеплеру.

«Космический кубок» Кеплера



Модель
Солнечной
системы
И. Кеплера

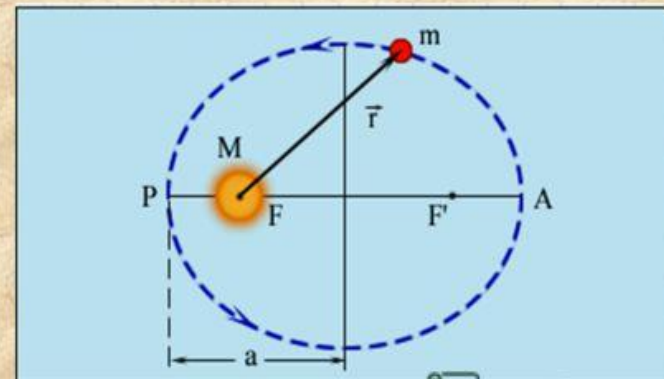
Согласно предположению Кеплера, в сферу орбиты Сатурна можно вписать куб, в который вписывается сфера орбиты Юпитера. В неё, в свою очередь, вписывается тетраэдр, описанный около сферы орбиты Марса. В сферу орбиты Марса вписывается додекаэдр, в который вписывается сфера орбиты Земли. А она описана около икосаэдра, в который вписана сфера орбиты Венеры. Сфера этой планеты описана около октаэдра, в который вписывается сфера Меркурия.

Такая модель Солнечной системы получила название «Космического кубка» Кеплера.

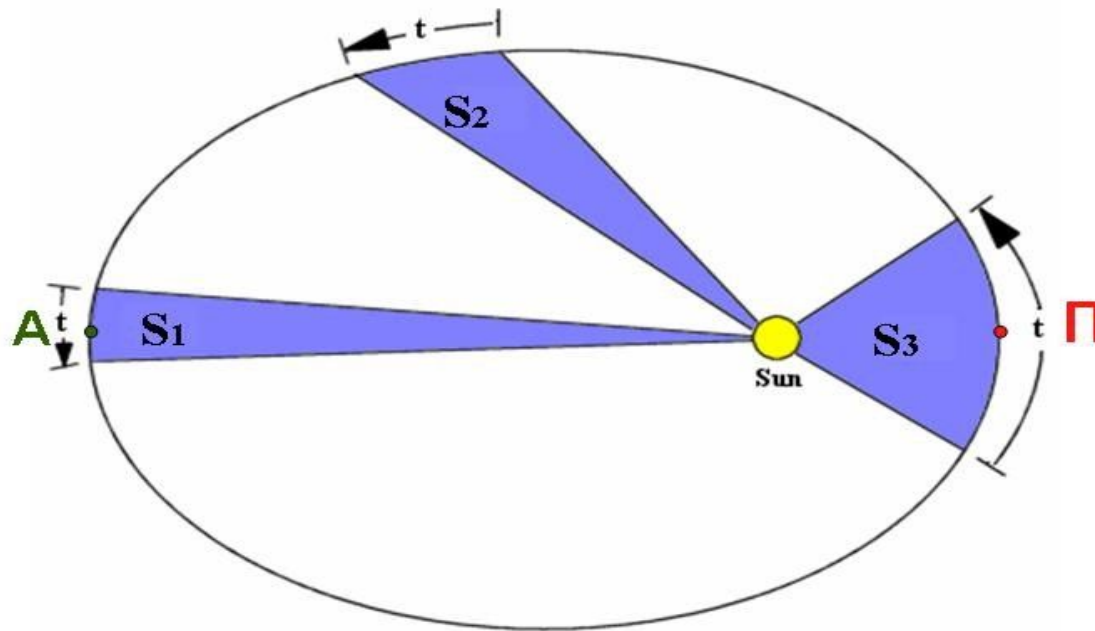
Движение планет

Первый закон Кеплера. Орбита каждой планеты есть эллипс, в одном из фокусов (F) которого находится Солнце.

F, F' - фокусы,
a – большая полуось,
P - перигелий,
A - афелий.



Второй закон Кеплера

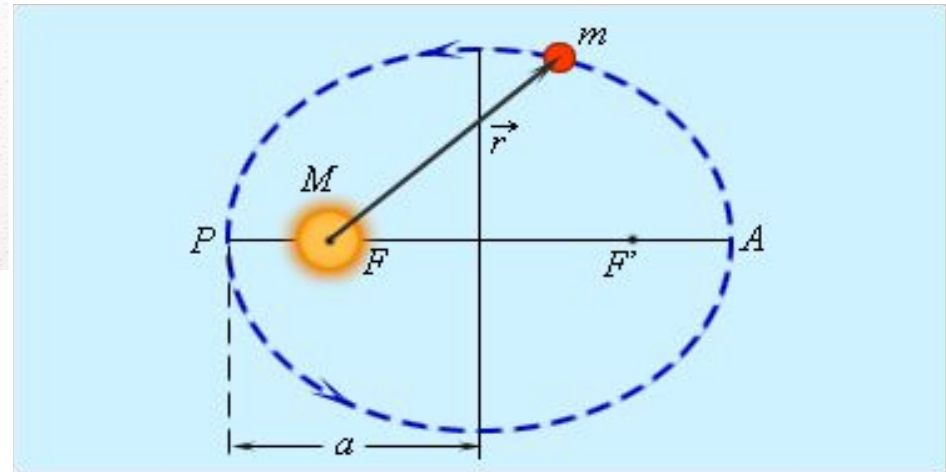


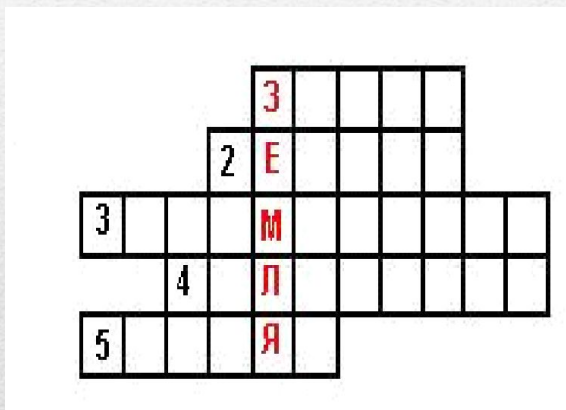
В перигелии скорость планеты **максимальна**,
а в афелии – **минимальна**.

ТРЕТИЙ ЗАКОН КЕПЛЕРА

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$

*Квадраты сидерических периодов обращения
двух планет относятся как кубы больших
полуосей их орбит*





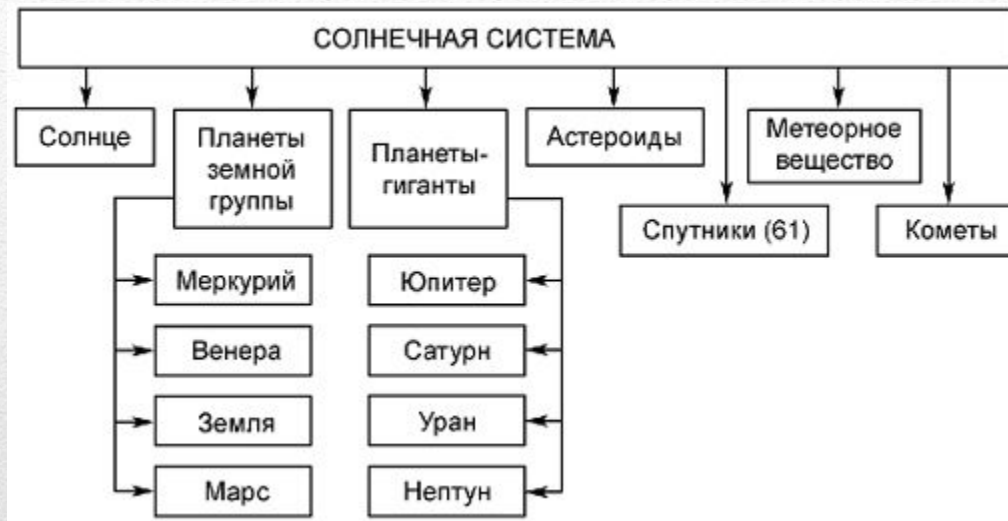
- 1 Точка небесной сферы над головой наблюдателя. [зенит]
- 2 Планета земной группы СС. [Венера]
- 3 Явление прохождения небесного меридиана. [кульминация]
- 4 Система счета времени. [календарь]
- 5 Часть телескопа. [окуляр]

Кроссворд

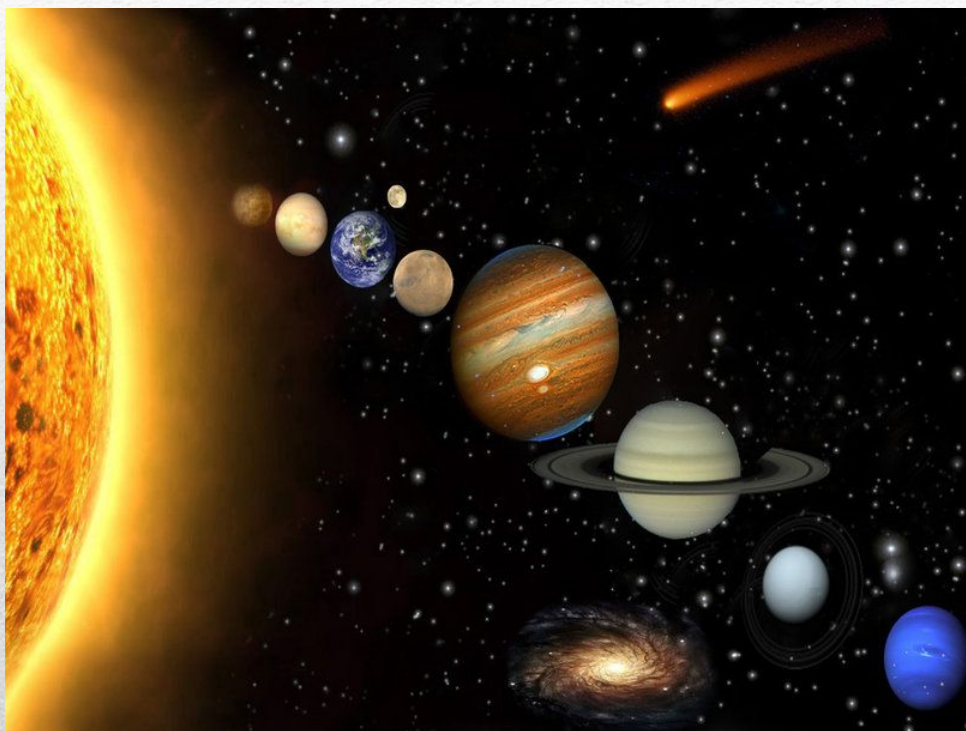
2. Укажите причины небесных явлений, отмечая напротив каждого варианта вопроса верный номер варианта ответа, например: А1; Б2; В3 и т.д.

Небесные явления	Космические явления
А. Видимое вращение звездного неба Б. Смена времен года В. Смена дня и ночи Г. Смена фаз Луны Д. Восход и заход небесных светил Е. Видимое движение Солнца по небу в течение дня Ж. Солнечные затмения З. Изменение высоты Солнца над горизонтом в течение года И. Лунные затмения	1) вращения Земли вокруг своей оси; 2) вращения Луны вокруг Земли; 3) вращения Земли вокруг Солнца. <u>Правильные ответы:</u> А1; Б3; В1; Г2; Д1; Е1; Ж 2; З 3; И 2

Космические явления.



Состав солнечной системы



Планеты,
Карликовые планеты,
Астероиды.
Кометы,
Метеорные тела,
Межпланетная пыль,
Межпланетный газ,
Электромагнитные
излучения
Гравитационные поля.

Солнечная система

- ru.wikipedia.org › [Кеплер, Иоганн](#)
- pro3001.narod.ru › [Logos/Kepler.htm](#)
- ru.science.wikia.com › [wiki/Иоганн_Кеплер](#)
- koob.ru › [kepler/](#)
- bourabai.kz › [kepler/kepler.htm](#)
- bibliotekar.ru › [estestvoznanie-3/79.htm](#)

Используемые источники информации



Спасибо за внимание!
