

ВСЕЛЕННАЯ

Учитель физики
МОУ «СОШ п. Бурасы»
Колесова Ж. В.



ГАЛАКТИКА

В ясную безлунную ночь невооруженным глазом можно увидеть над горизонтом около 3000 звезд. Еще столько же звезд такой же яркости будет под горизонтом. Все они (вместе с Солнцем) составляют небольшую часть гигантской звездной системы, которая называется ГАЛАКТИКОЙ.

В состав **ГАЛАКТИКИ** входит примерно 200 миллиардов звезд. Звезды в пространстве образует фигуру, напоминающую плоский диск диаметром около **100 тыс. световых лет** с шарообразным утолщением в центре. Гравитационное притяжение не позволяет этим звездам рассеяться по пространству. Под действием сил всемирного тяготения звезды **ГАЛАКТИКИ** движутся вокруг её центра по круговым и эллиптическим орбитам.

За пределами нашей **ГАЛАКТИКИ** существует множество других **ГАЛАКТИК**. Эти галактики объединены в различные скопления. Так, например, наша Галактика вместе с туманностью **Андромеды** и несколькими другими небольшими галактиками образует так называемую **МЕСТНУЮ ГРУППУ**.

Расстояния между скоплениями галактик выражают в **мегапарсеках** (Мпк). Расстояние в 1 Мпк очень велико, что даже свету требуется для его прохождения **3,26 млн. лет.** Между тем ближайšie к Местной группе скопления галактик располагаются в **2 - 5 Мпк** от неё.

Самое далекое скопление галактик, до которого удалось измерить расстояние, находится в созвездии **Волосы Вероники**, в 5200 Мпк от нас. Увидеть его можно только в самый крупный телескоп.

Но и эти гигантские расстояния с течением времени увеличиваются. Впервые это было установлено в 1929 году американским астрономом **Э. Хабблом**.

ЗАКОН ХАББЛА

Вселенная расширяется, причем скорость, с которой галактики удаляются друг от друга, пропорциональна расстоянию между ними.

Математическая запись закона:

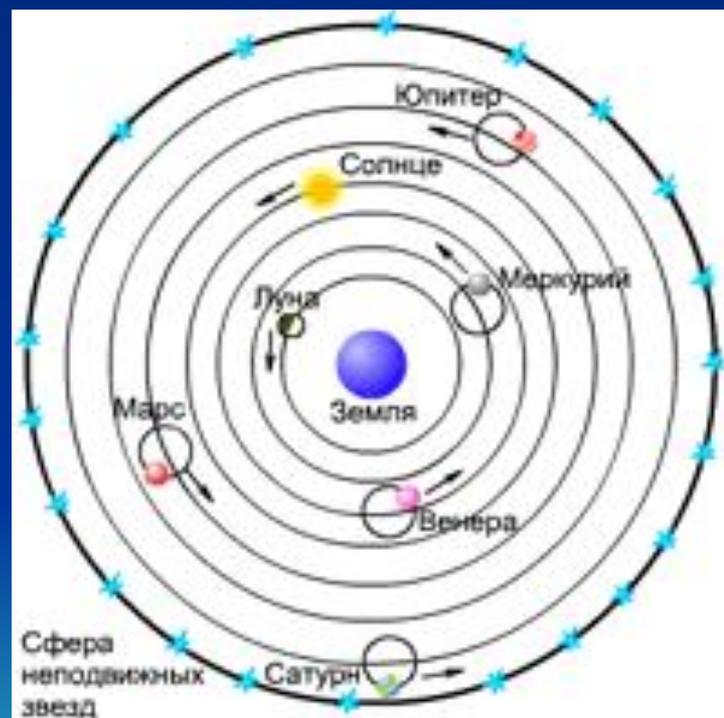
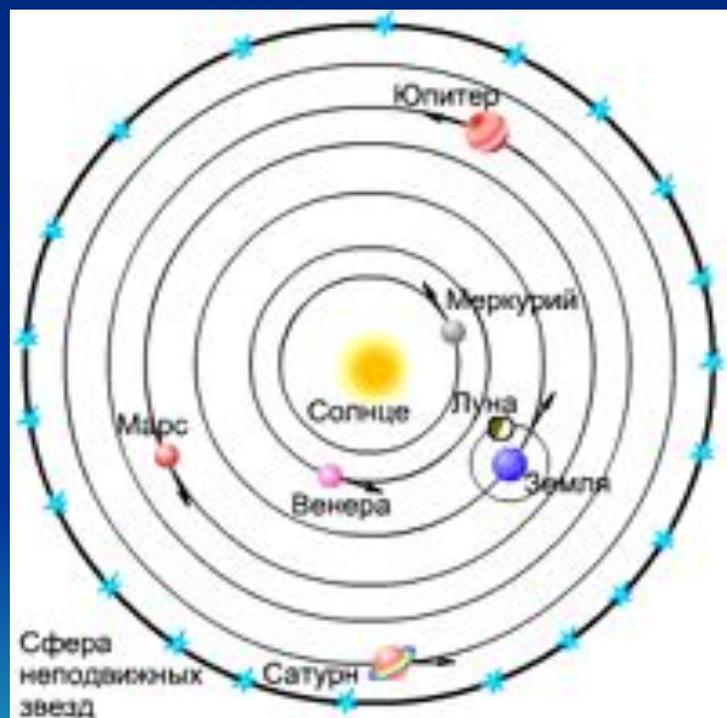
$$v = H * R,$$

где v – скорость удаления галактик, R – расстояние между ними.

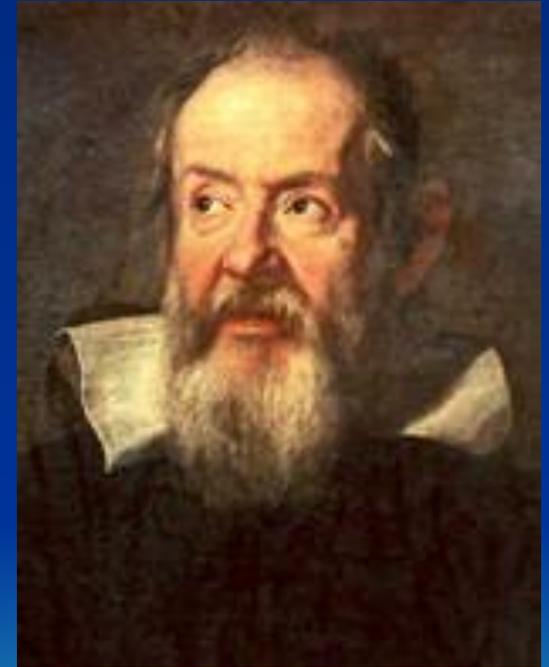
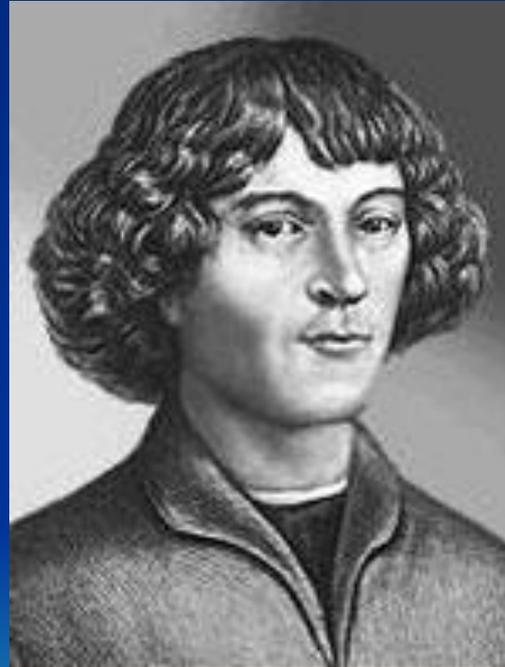
$H = 65 \text{ км}/(\text{с} * \text{Мпк})$ – постоянная Хаббла

Проверь себя:

1. Какая схема изображает систему мира по Птолемею, а какая – по Копернику?



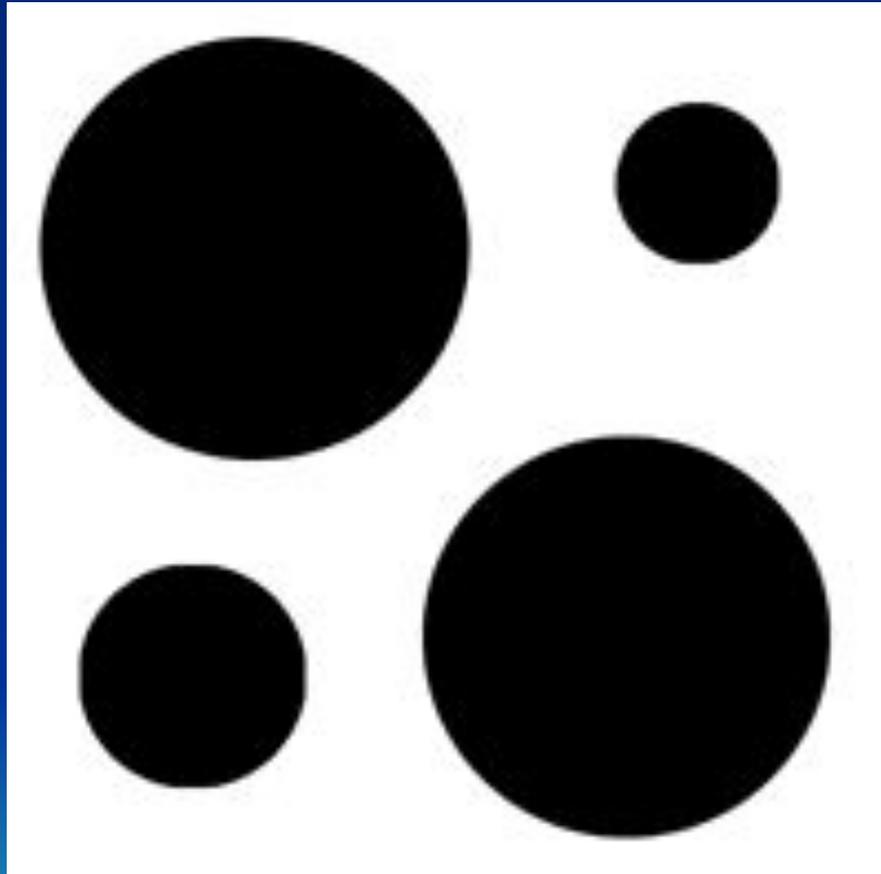
2. Первым для исследования небесных тел использовал телескоп: Тихо Браге; Г. Галилей; Н. Коперник?



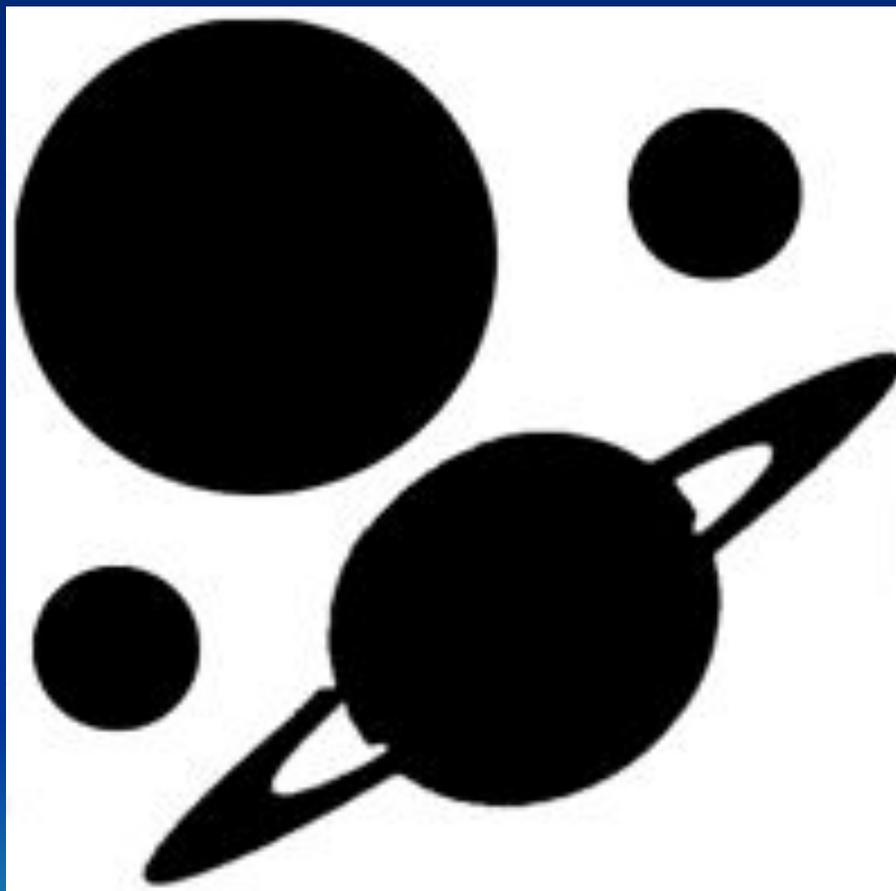
3. Планеты Меркурий и Венера относятся: а) к планетам земной группы; б) к планетам-гигантам.



4. Какие планеты земной группы изображены на схеме?



5. Какие планеты-гиганты изображены на рисунке?



6. Что изображено на рисунке?



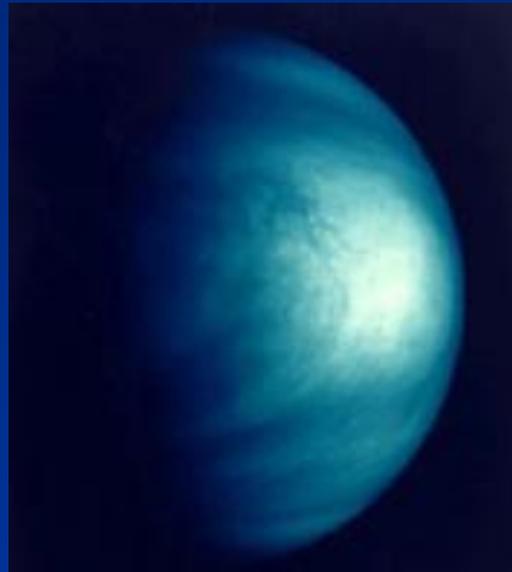
7. Самую горячую поверхность имеет планета: а) Земля; б) Марс; в) Венера?



8. Самая большая планета в Солнечной системе это: а) Нептун; б) Сатурн; в) Уран; г) Юпитер?



9. Кометы, находясь около Солнца, состоят из ядра, газовой оболочки и хвоста. Комета изображена на рисунке:



10. Как называются 4 спутника Юпитера?



Решите задачи:

1. С какой скоростью удаляется от нас галактика Кентавр А, находящаяся на расстоянии 4 Мпк от Солнца?

2. С какой скоростью удаляются друг от друга две галактики, находящиеся на расстоянии 20 Мпк друг от друга?

**3. Как далеко от нас
находится галактика NGC
2403, если она удаляется от
нас со скоростью 210 км/с?**