**Тема занятия « Сравнение планет Солнечной системы»**

Цель: обобщить знания учащихся о планетах Солнечной системы и продолжить изучение новых параметров планет и их орбит.

Задачи:

* Обучающие:

1. Повторить основные характеристики планет;

1. Выяснить отличия и сходства отдельных групп планет;
2. Дать понятия эксцентриситета и апоцентрического и перицентрического расстояний планет.

* Развивающие:

1. Тренировать в применении сравнения объектов по различным категориям;

1. Продолжить развитие логического мышления учащихся при решении задач.

* Воспитательные:

1. Продолжить формирование интереса к изучению астрономии;
2. Воспитывать устремлённость в достижении цели.

Оборудование:

-электронная доска и мультимедийный проектор,

-электронная таблица «Планеты Солнечной системы»,

-презентация «Сравнение планет»,

-раздаточный материал «Эллипсы»,

-видеофрагмент из мультфильма «Легенда о Фаэтоне».

План занятия:

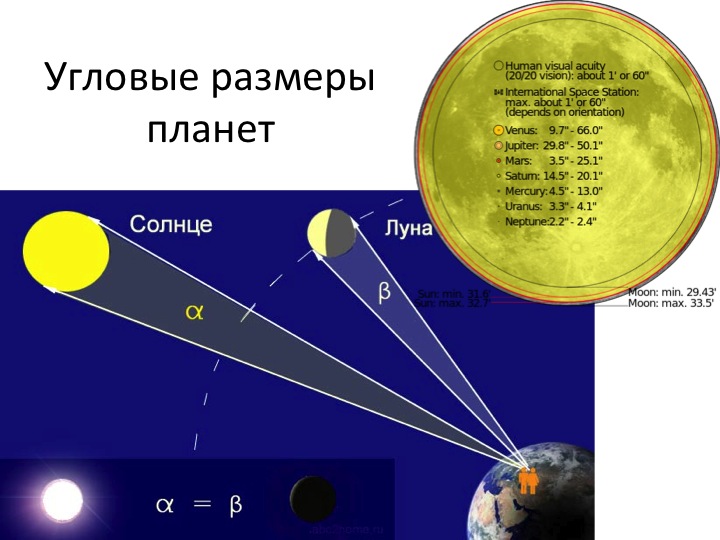
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы занятия | Время | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| 1. Повторение основных характеристик планет | 5 мин | Ведёт фронтальный опрос, опираясь на презентацию «Сравнение планет» | Дают ответы на вопросы учителя |
| 2. Изучение нового материала | 10 мин | Объясняет понятие эксцентриситета орбит планет и понятий афелия и перигелия орбит | Работают в тетрадях с использованием раздаточного материала «Эллипсы» |
| 3. Закрепление нового материала: решение задачи №5 (электронная таблица) | 10 мин | Руководит решением задачи у доски | Решают задачу у доски и в тетрадях |
| 4. Просмотр фрагмента мультфильма «Легенда о Фаэтоне» | 5 мин | Демонстрирует фрагмент | Отвечают на вопросы учителя после просмотра |
| 5. Решение задачи №3 | 10 мин | Помогает в решении задачи учащимся | Решают задачу у доски и в тетрадях |
| 6. Подведение итогов | 5 мин | Заключительная беседа с учащимися | Формулируют выводы, задают вопросы |

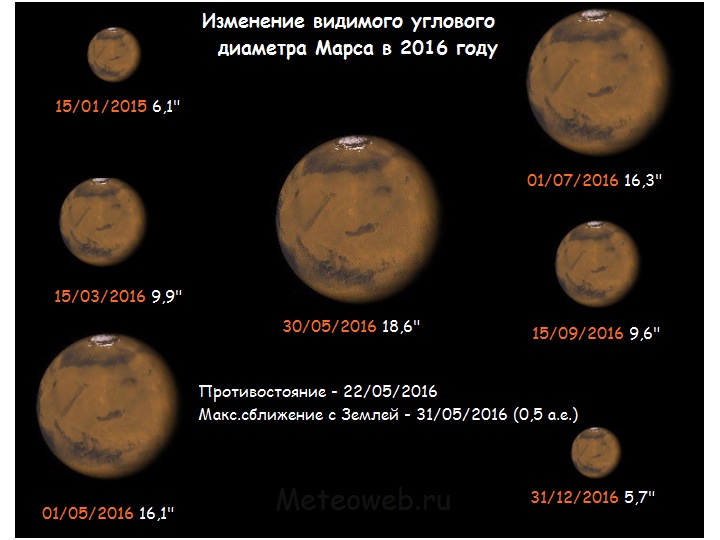
Ход занятия:

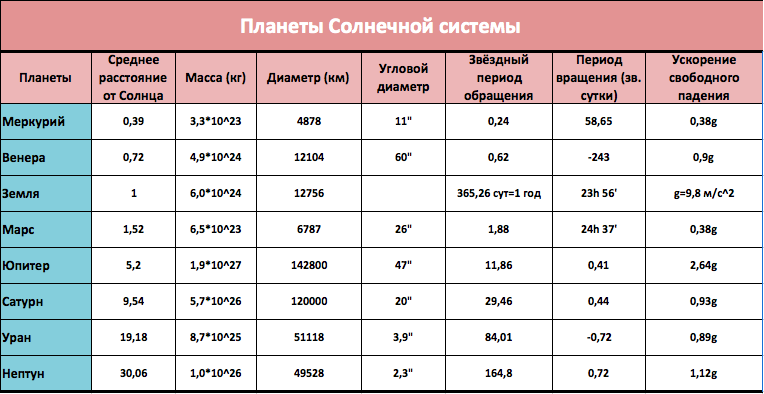
1. Фронтальный опрос с помощью презентации «Сравнение планет»
   * Опишите состав Солнечной системы (слайд 1)

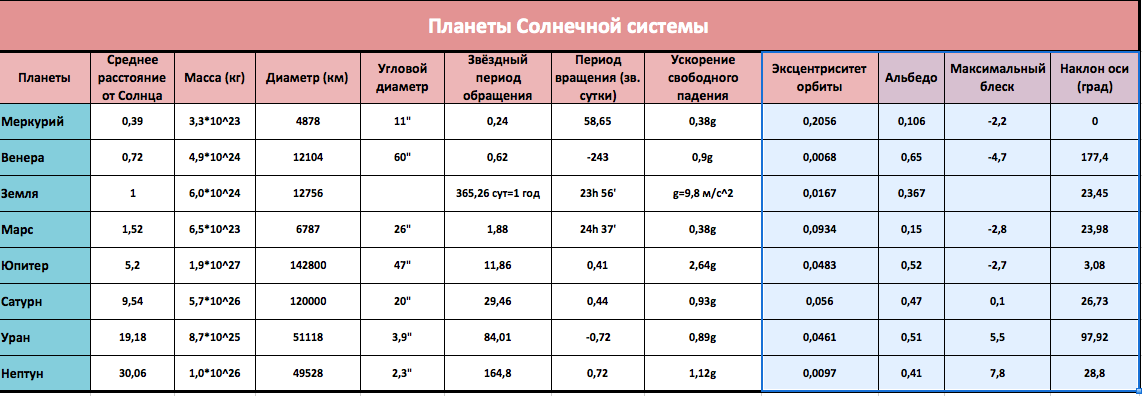


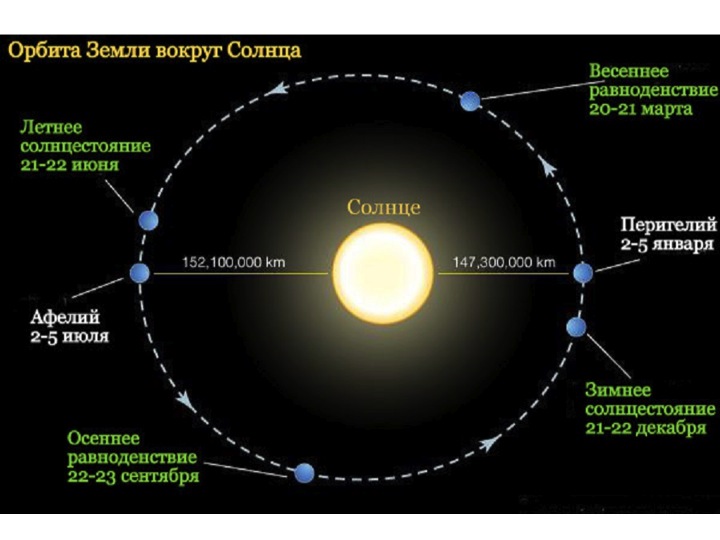
* + Сравните размеры планет (слайд №2)

* + На какие группы подразделяют планеты Солнечной системы (Сс) в связи с их размерами?
  + Что такое угловые размеры планет? (слайд №3)
  + Какие объекты Сс обладают наибольшими угловыми размерами?
  + Каковы величины угловых диаметров Солнца и Луны?

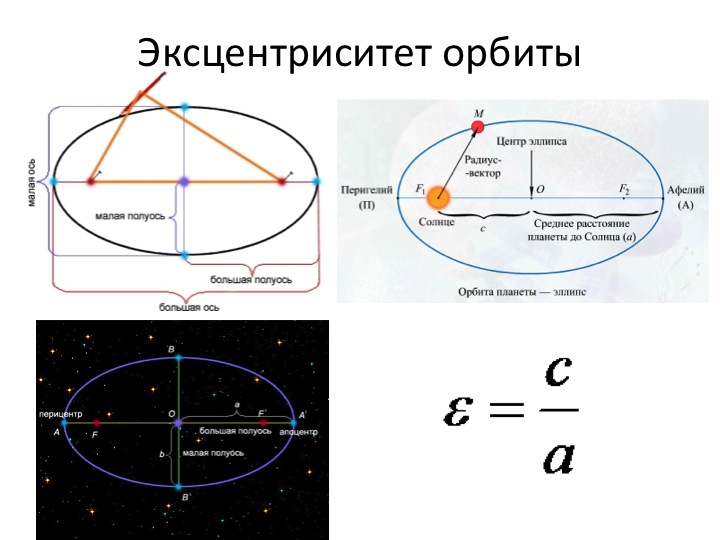
* + Постоянны ли по величине угловые размеры планет? Почему? (слайд №4)
  + Чем отличаются периоды вращения и обращения планет? Какие планеты имеют самые большие периоды вращения? А какие самые маленькие? (электронная таблица «Планеты Солнечной системы»)



* + На каких планетах вес тела больше, чем на Земле? меньше чем на Земле? (электронная таблица)
  + Какие параметры планет или их орбит ещё существуют? (отображаются все столбцы таблицы)

1. Объяснение нового материала.
   * Что такое эксцентриситет орбиты?

Вспомните, по каким по форме орбитам происходит движение планет? (слайд №5)

* + Объяснение по слайду №6: основные точки и линии эллипса, понятие эксцентриситета, перигелия и афелия.
  + Практическая работа с раздаточным материалом «Эллипсы»: рассчитать эксцентриситет данного эллипса и сообщить полученный результат.
  + Формулируем вывод: эксцентриситет меньше 1, но больше 0.
  + Как найти расстояние от планеты до Солнца в перигелии и в афелии?

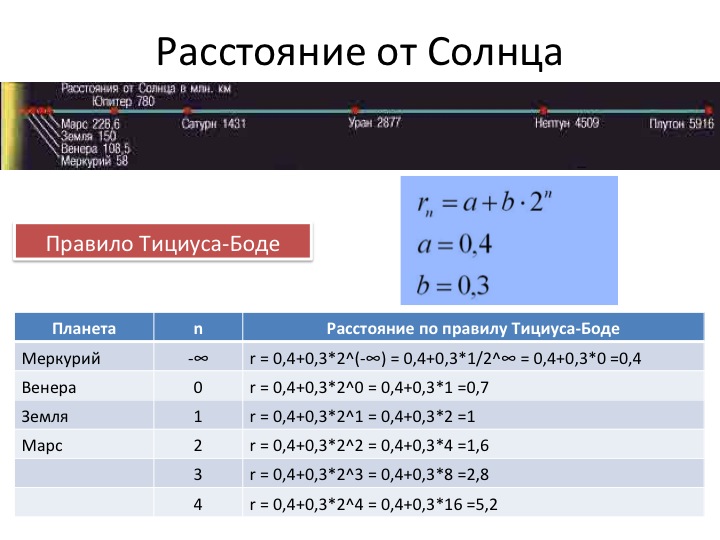
1. Закрепление нового материала: решим задачу на расчёт этих расстояний (№5 из электронной таблицы).



* Ответьте на вопросы по диаграмме: у каких планет самые вытянутые эллиптические орбиты? какие планеты имеют практически равные перигелийное и афелийное расстояния?
* Решение задачи у доски учеником, запись решения в тетрадях остальными учащимися.

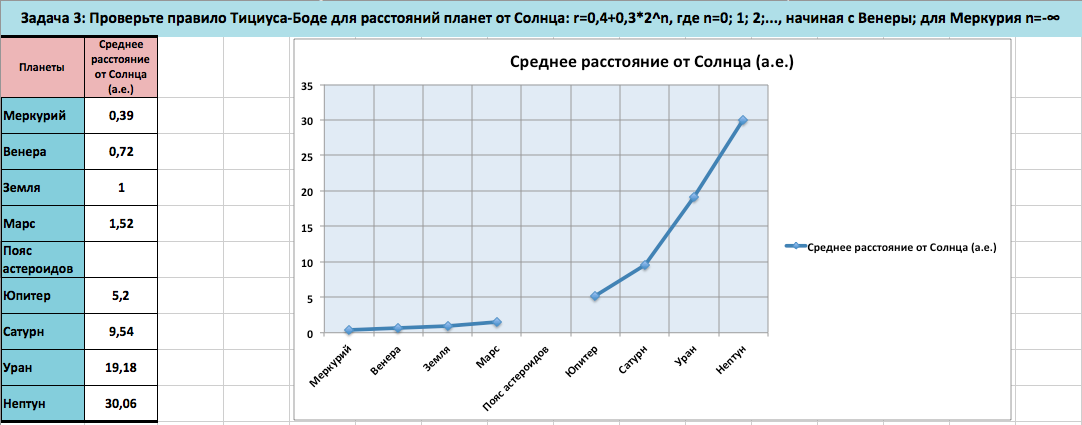
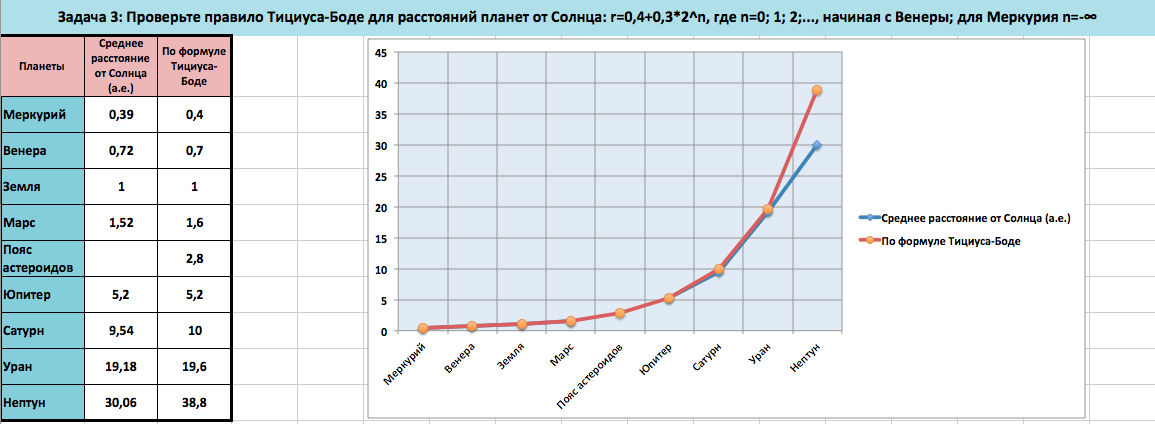
1. Посмотрите фрагмент мультфильма «Легенда о Фаэтоне» и подумайте, какое отношение он имеет к теме нашего занятия (демонстрируется фрагмент «Фаэтон-сын Солнца»).

* О каких мифических персонажах идёт речь в фильме?
* Какое отношение имеет миф о Фаэтоне к Солнечной системе?

1. Фаэтоном назвали планету, которая должна существовать между Марсом и Юпитером. Это следовало из правила Тициуса-Боде.

* Краткая справка о правиле Тициуса-Боде (слайд №7, таблица на слайде прикрыта шторкой электронной доски).
* Решение задачи №3 из электронной таблицы:



* Для n=3 по правилу Тициуса-Боде получается r = 2,8 а.е., но на этом месте планеты нет, там находится пояс астероидов!
* Наложим на данный график значения расстояний для планет, полученные по правилу Тициуса-Боде:
* Вывод: графики совпали практически для всех планет, кроме Нептуна.
* Дополним, что эти совпадения в истории астрономии сыграли огромную роль: была открыта планета Уран и обнаружен пояс астероидов.

1. Подведём итоги: сравнили планеты по линейным и угловым размерам, узнали, что для астрономов стало причиной поисков новых планет Солнечной системы, научились вычислять эксцентриситет орбит и расстояния планет в перигелии и афелии. О других параметрах планет (альбедо, максимальный блеск, наклон осей) поговорим на следующем занятии.