**I четверть Номер урока:** 15

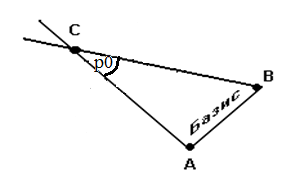
**Учебное задание учащегося 9 класса по физике на**

**Цели:** Учащиеся могут объяснять использование метода параллакса для определения расстояний или размеров тел в Солнечной системе.  **Тема урока:** Определение расстояний в астрономии методом параллакса.

**Краткий тезисный конспект.**

Прямое определение расстояний до сравнительно близких небесных тел основано на **явлении параллактического смещения**. Суть его заключается в следующем. Близкий предмет при наблюдении его из разных точек проецируется на различные расположенные далеко предметы. Так, держа вертикально карандаш на фоне далекого многоквартирного дома, мы видим его левым и правым глазом на фоне разных окон. Для тел Солнечной системы такое смещение на фоне звезд заметно уже при наблюдении из точек, разнесенных на расстояние, сравнимое с радиусом Земли. **Отрезок АВ** называется **базисом**, угол ***р*0**– **параллактическим смещением**, или параллаксом. Если в результате построения получается прямоугольный треугольник, то параллакс **р0 называют горизонтальным.** По перемещению наблюдателя АВ и изменению угла α можно легко определить расстояние до предмета:

**ВС = АВ/sin p0**

****

В пределах Солнечной системы расстояние до небесных тел определяют по горизонтальному параллаксу, приняв в качестве базиса радиус Земли. **Угол, под которым с небесного тела виден радиус Земли, перпендикулярный лучу зрения, называют горизонтальным параллаксом.**

При известном значении р0 горизонтального параллакса D расстояние до небесного тела определяют по формуле:

**D = R З /sin p0**

Вспомните при малых углах sin p0 = p0, если угол выражен в радианах.

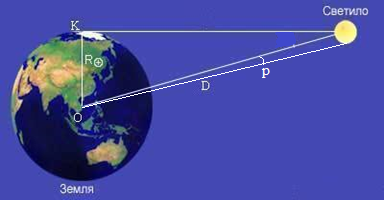
Если угол выражен в секундах, то:

**sin p0 = p0 / 206625̎** ̎,

где 206265̎ - число секунд в одном радиане.

Математическое преобразование формулы упрощают вычисление расстояний до небесных тел по известному параллаксу:

**D = 206265̎̎ х RЗ / p0**

******

Зная расстояние D до светила и измерив его угловой радиус р*,* можно вычислить его линейные размеры. Если угол р выражен в радианах, то радиус небесного тела будет равен:

**r = D х *p*.**

Где r - радиус небесного тела, D - расстояние до небесного светила, р – угловой размер небесного светила.

**Задача**. Параллакс Солнца *p*0=8".8, а видимый угловой радиус Солнца http://images.astronet.ru/pubd/2002/03/19/0001175354/img193.gif. Во сколько раз радиус Солнца больше радиуса Земли?

**Решение:** Так как параллакс Солнца есть ни что иное, как угловой радиус Земли, видимый с Солнца, следовательно, радиус Солнца во столько же раз больше радиуса Земли, во сколько его угловой диаметр больше параллакса http://images.astronet.ru/pubd/2002/03/19/0001175354/img194.gif.

*Посмотри видео по ссылке*

* <https://www.youtube.com/watch?v=Q2bgsy-BEW8>

**Задания для ученика:**

**А) Решите задачи:**

1) Расстояние Луны от Земли в ближайшей к Земле точке орбиты (перигее) 363000 км, а наиболее удаленной точке(апогее) 405000 км. Определите горизонтальный параллакс Луны в этих положениях.

2) Во сколько раз Солнце больше, чем Луна, если их угловые диаметры одинаковы, а горизонтальные параллаксы соответственно равны 8,8 ̎ и 57 ̍ ?

**В)** Выпиши формулы и выучи . Запиши в тетрадь решение задач Упр 12д (1,2,3)

***Критерии оценивания:*** *1 балл – за 1 правильный ответ в каждом задании. В результате: «5» - 10-9баллов; «4» - 8-7 баллов; «3» - 5-6 баллов; «2» - 0-4 балла*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рефлексия | Теперь я знаю… |  |
| Теперь я умею… |  |
| Обратная связь от учителя *(совестная оценка или комментарий)* | |  |
|  |

**Разработчик: Сарыбаева К.А., учитель физики при поддержке ГНМНТО ШЛ №28**

Управления образования г.Алматы