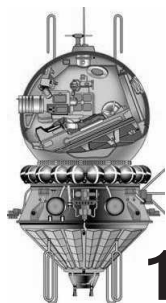


50 лет со дня первого полета человека в космос

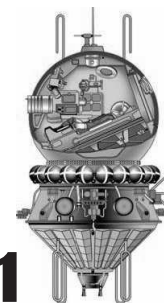
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Академия повышения квалификации и профессиональной  
переподготовки работников образования

## XVIII ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ

г. Анапа, 2011 г.



1961



2011

### ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

**10** класс

## 1 МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

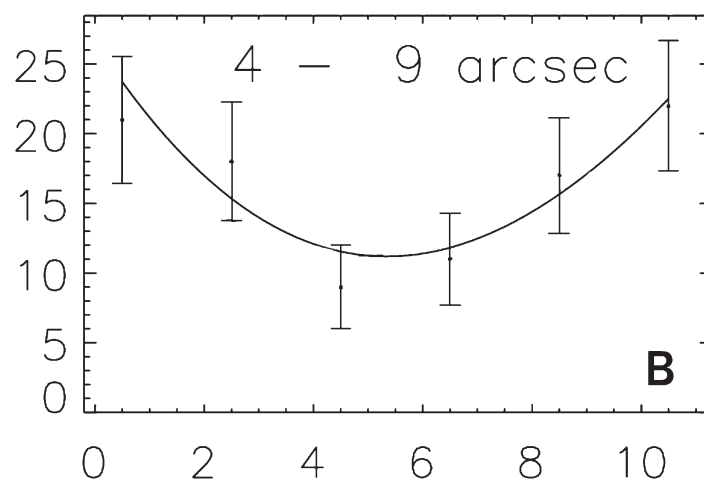
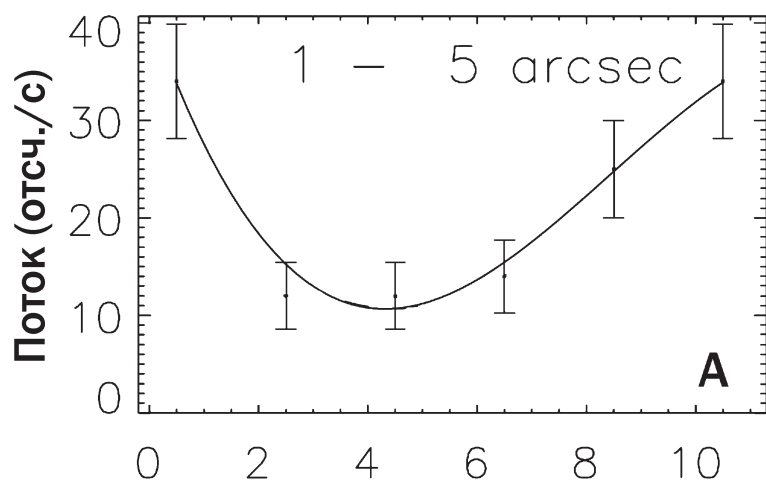
Вам предложена фотография пролета Международной космической станции по диску Луны (автор – Эд Морана, США). Изображения МКС сделаны с интервалом 1/60 секунды друг после друга. Большой кратер, видимый на поверхности Луны – Тихо – имеет диаметр 85 км. Оцените размер Международной космической станции и ее высоту над поверхностью Земли. В момент съемки Луна проходила точку перигея орбиты и располагалась вблизи зенита в точке съемки.

## 2 ТЕЛЕСКОП В КОСМОСЕ

Помогите космонавту на борту орбитальной станции определить фокусное расстояние объектива большого зеркально-линзового телескопа и сложного (многолинзового) окуляра этого телескопа. Диаметр входного отверстия равен 300 мм. Из измерительных средств у космонавта имеется только устройство, похожее на линейку, но с большей точностью измерения (цена деления 0.1 мм).

## 3 РЕНТГЕНОВСКИЙ ИСТОЧНИК

Вам представлена рентгеновская фотография объекта Лебедь X-3, сделанная с борта орбитального рентгеновского телескопа «Чандра». Данный объект, входящий в состав тесной двойной системы, изменяет свою яркость с периодом 4.8 часа (орбитальный период системы). С помощью телескопа «Чандра» одновременно были построены кривые блеска двух областей гало объекта Лебедь X-3. Эти области показаны в виде кругов на фотографии. Кривые блеска (зависимость рентгеновского потока от времени) приведены на графиках. Считая, что гало возникает вследствие рассеяния излучения в межзвездной среде на полпути между источником и наблюдателем, оцените расстояние до источника Лебедь X-3.



Время (тыс. с)



ISS Lunar Transit, Tracy CA, October 6, 2006, Ed Murray

