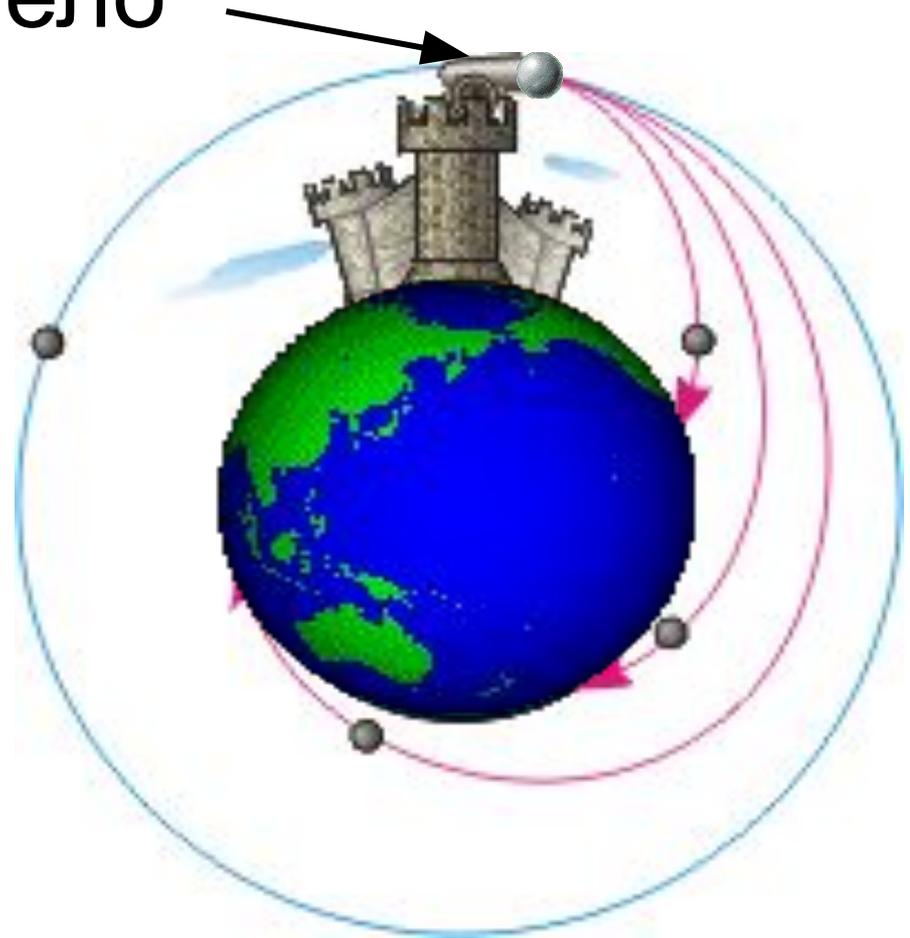


Искусственные  
спутники Земли

# Цели урока

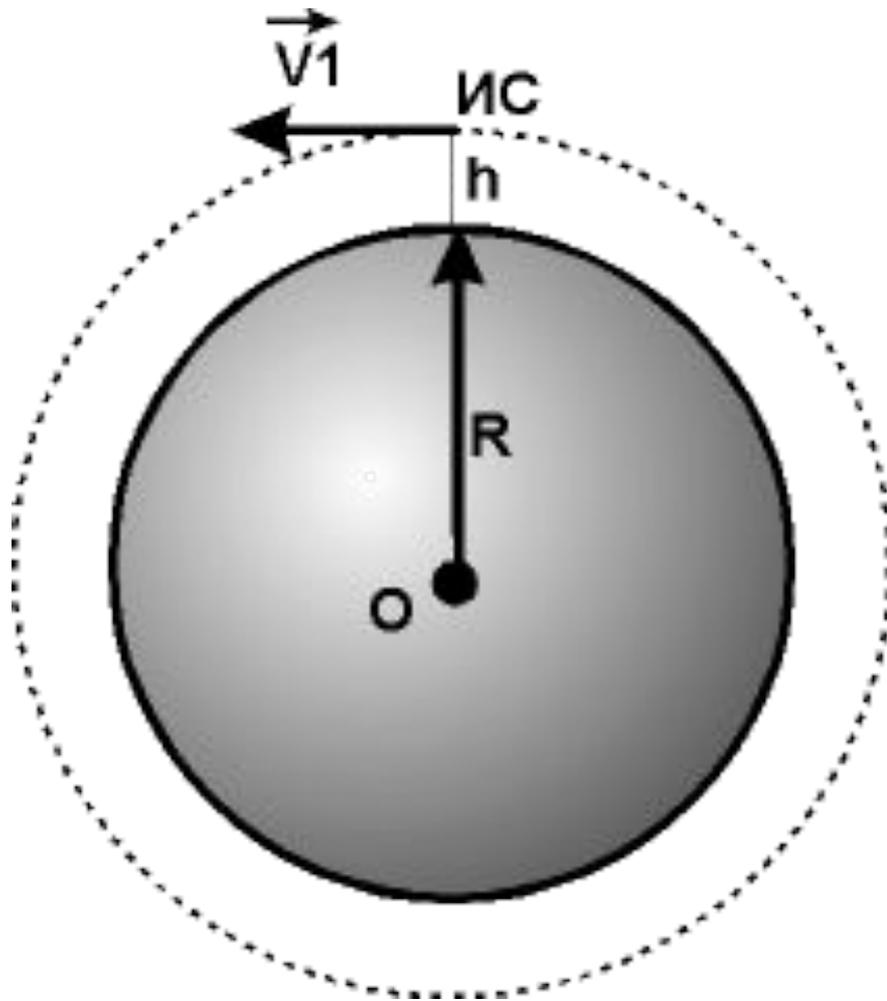
- Изучить движение тел в гравитационном поле Земли
- Вывести формулу для первой космической скорости
- Показать практическую значимость изучаемого материала

Что нужно сделать,  
чтобы данное тело  
стало  
ИСКУССТВЕННЫМ  
СПУТНИКОМ  
Земли?



## Модель:

1. Земля является однородным шаром радиусом 6400 км.
2. На тело не действуют никакие силы, кроме силы тяготения, направленной к центру Земли.
3. Спутник будем считать материальной точкой.



$M$  – масса Земли  
 $m$  – масса спутника  
 $R$  – радиус Земли  
 $h$  – высота  
спутника над  
поверхностью  
Земли

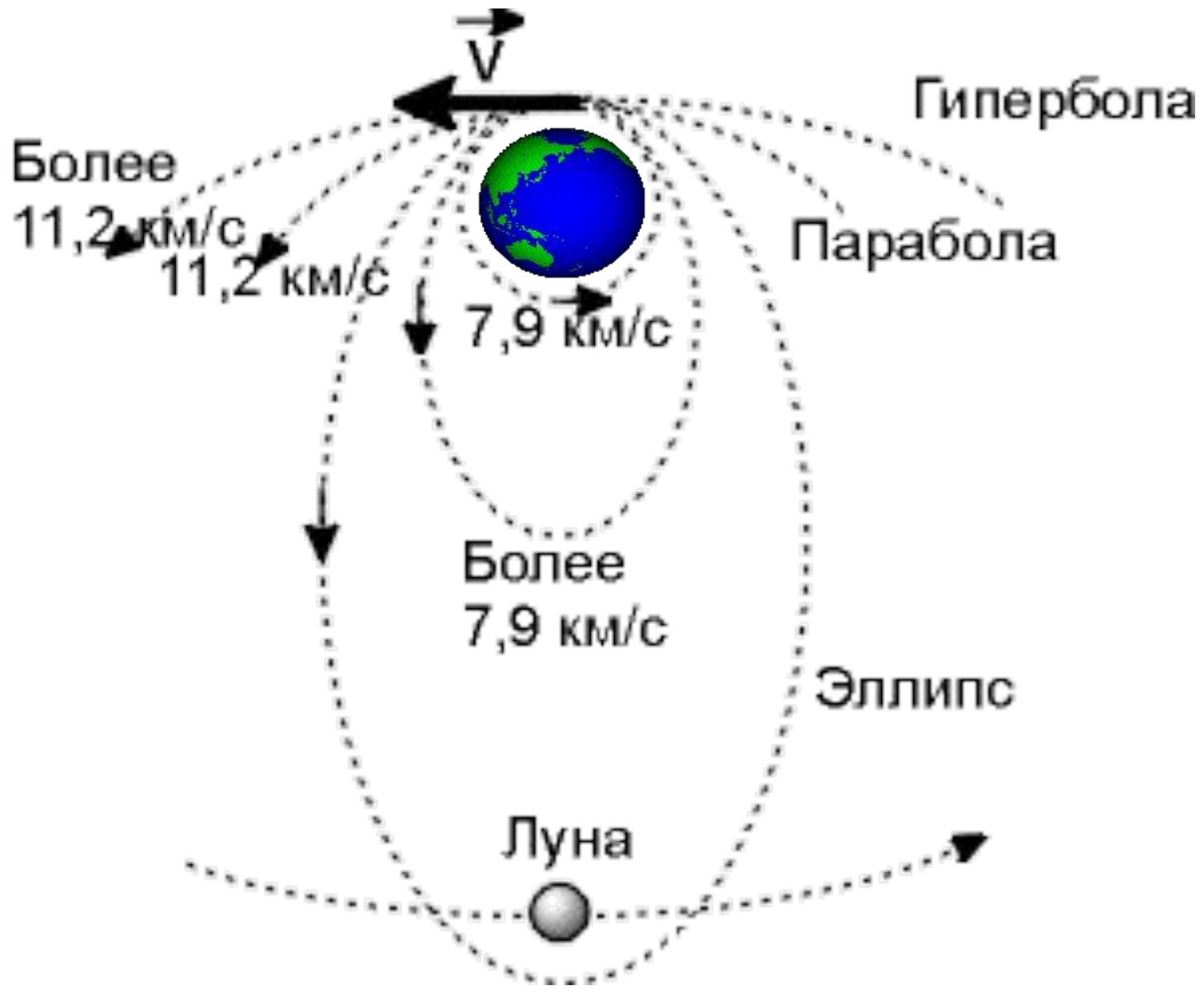
## Выводы:

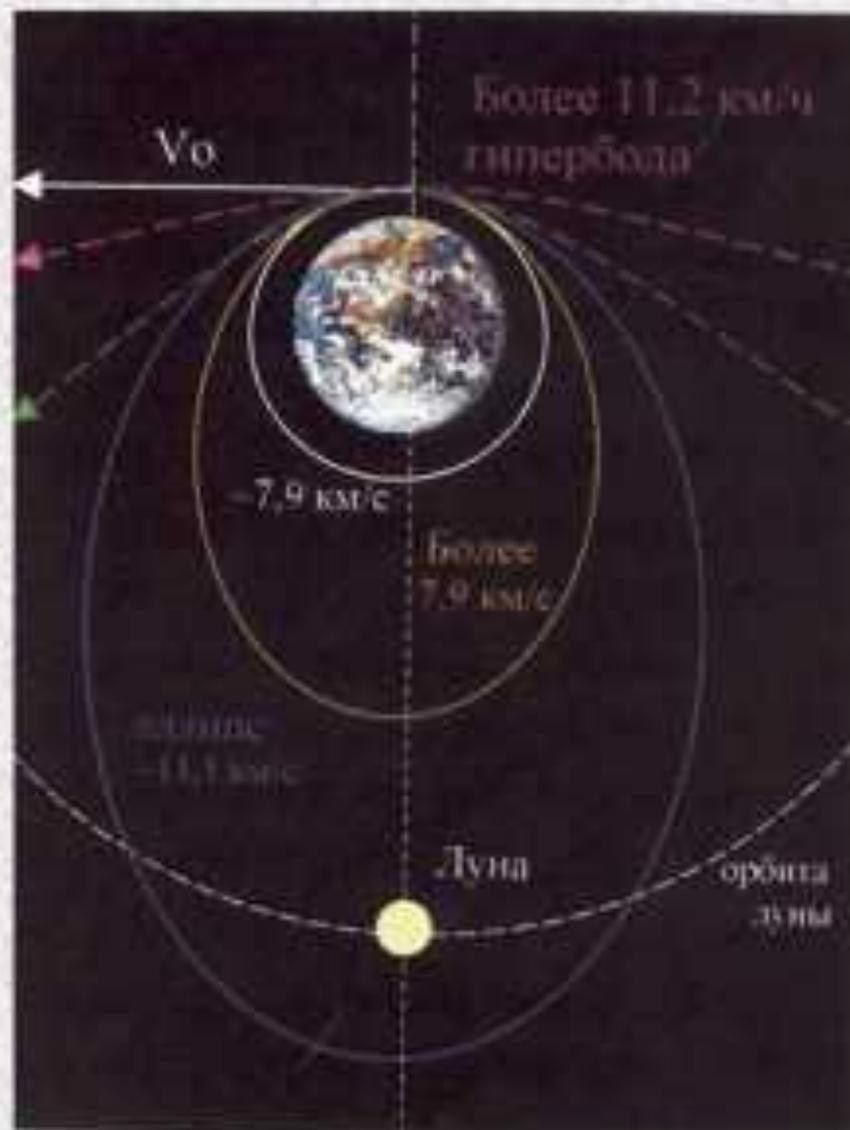
- Скорость спутника **зависит от его высоты** над поверхностью Земли
- Скорость **не зависит от массы** спутника

**Тело, скорость которого  
равна 7,9 км/с  
и направлена горизонтально  
относительно поверхности Земли,  
становится**

**ИСКУССТВЕННЫМ СПУТНИКОМ,**  
движущимся по круговой орбите на  
небольшой высоте над Землей







$$V_I = 7,9 \text{ км/с}$$

$$V_{II} = 11,2 \text{ км/с}$$

$$V_{III} = 16,7 \text{ км/с}$$

$$V_{IV} = 360 \text{ км/с}$$

