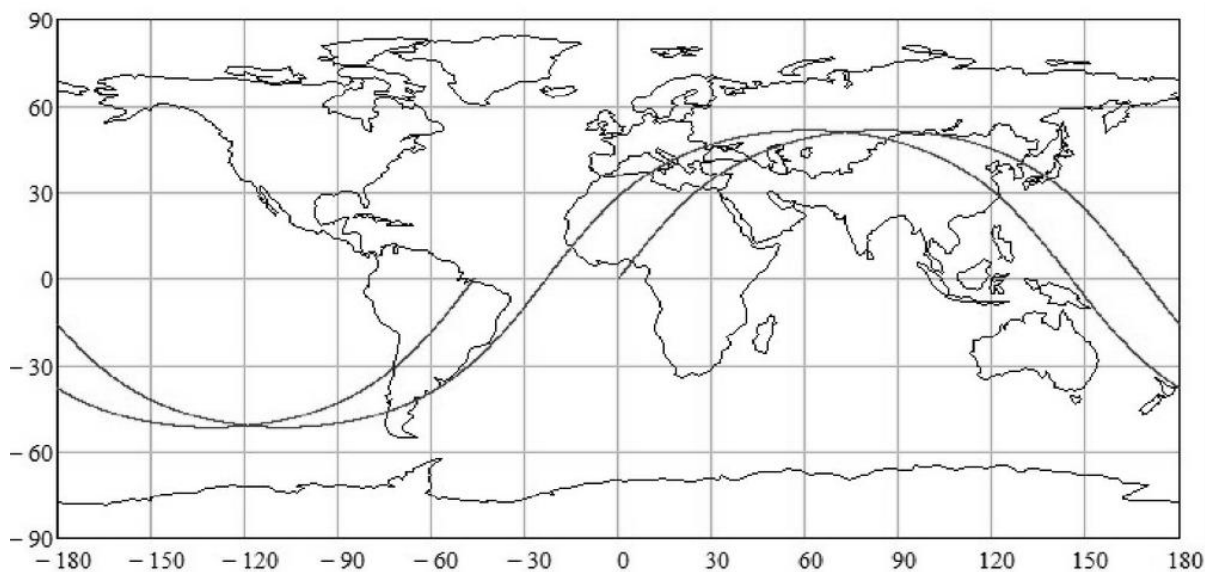


**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по астрономии 2019-2020 г
11 класс**

Задача 1



На рисунке показана трасса орбиты низколетящего спутника Земли - то есть проекция орбиты спутника на поверхность Земли. Определите, чему примерно равен угол наклона плоскости орбиты спутника к плоскости земного экватора.

Задача 2

В среднем за год на всю поверхность Земли падает примерно 40000 тонн метеоритного вещества. Оцените массу метеоритного вещества, которое выпало на территорию Хабаровского края за последние 100 лет. *Примечание: Площадь Хабаровского края составляет примерно 800000 км².*

Задача 3

У звезды Керлер – 10, находящейся в созвездии Дракона на расстоянии 170 пк от Солнца, в 2011 г была обнаружена планета, масса которой в 7 раз больше массы Земли. Вращается планета на расстоянии 0,24 а.е. от звезды. Какой продолжительности год на этой планете, если звезда Керлер – 10 по своим размерам, массе, спектральному классу очень близка к Солнцу?

Задача 4

Линия водорода H_γ с длиной волны $\lambda_0 = 4340\text{\AA}$, измеренная в спектре далекой галактике имеет $\lambda = 4774\text{\AA}$. Измеренные угловые размеры галактики равны $10''$. Определите, с какой скоростью и куда движется эта галактика, на каком расстоянии она находится и каков ее линейный диаметр в парсеках. Млечного Пути. Постоянная Хаббла $H = 67 \text{ км/с Мпк}$.