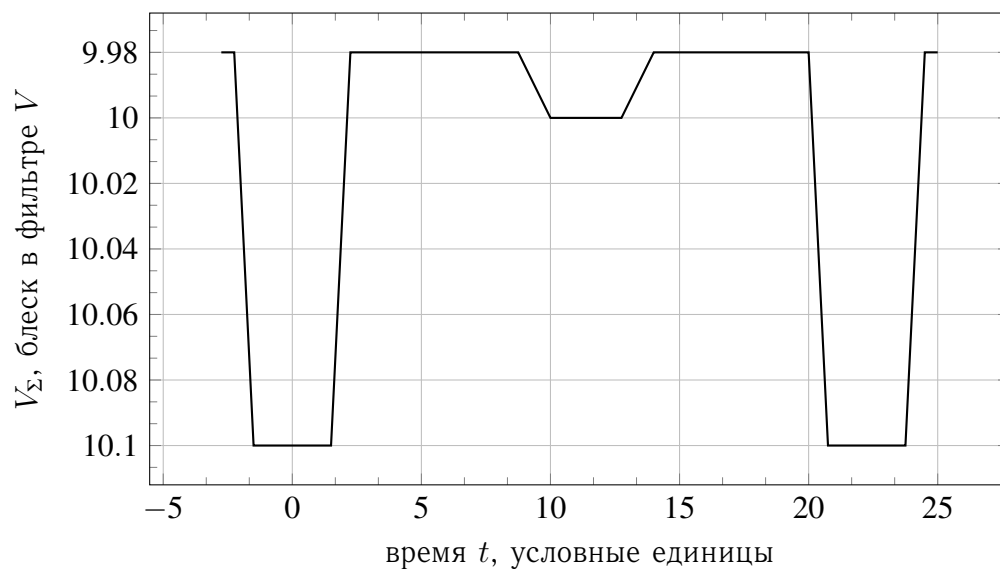
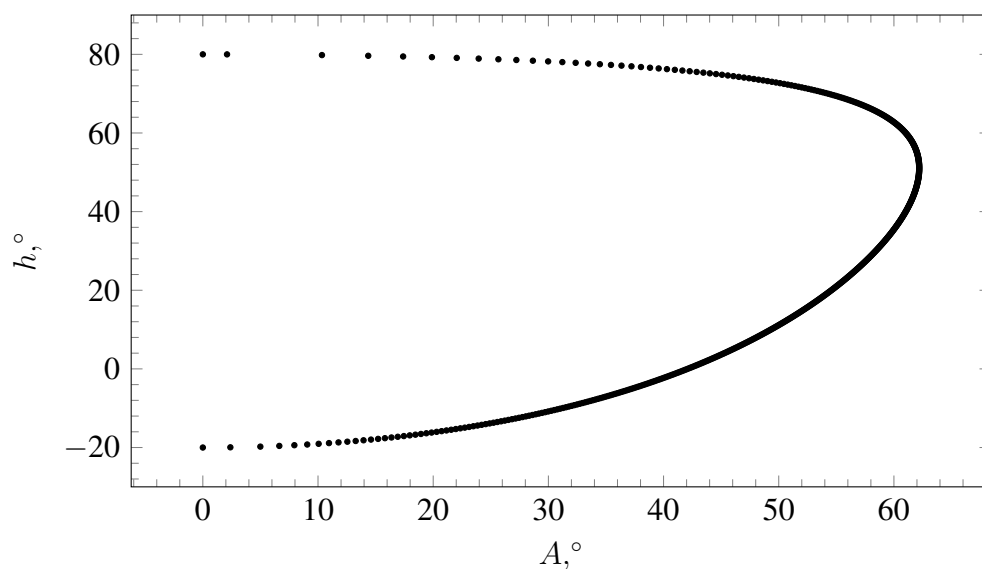


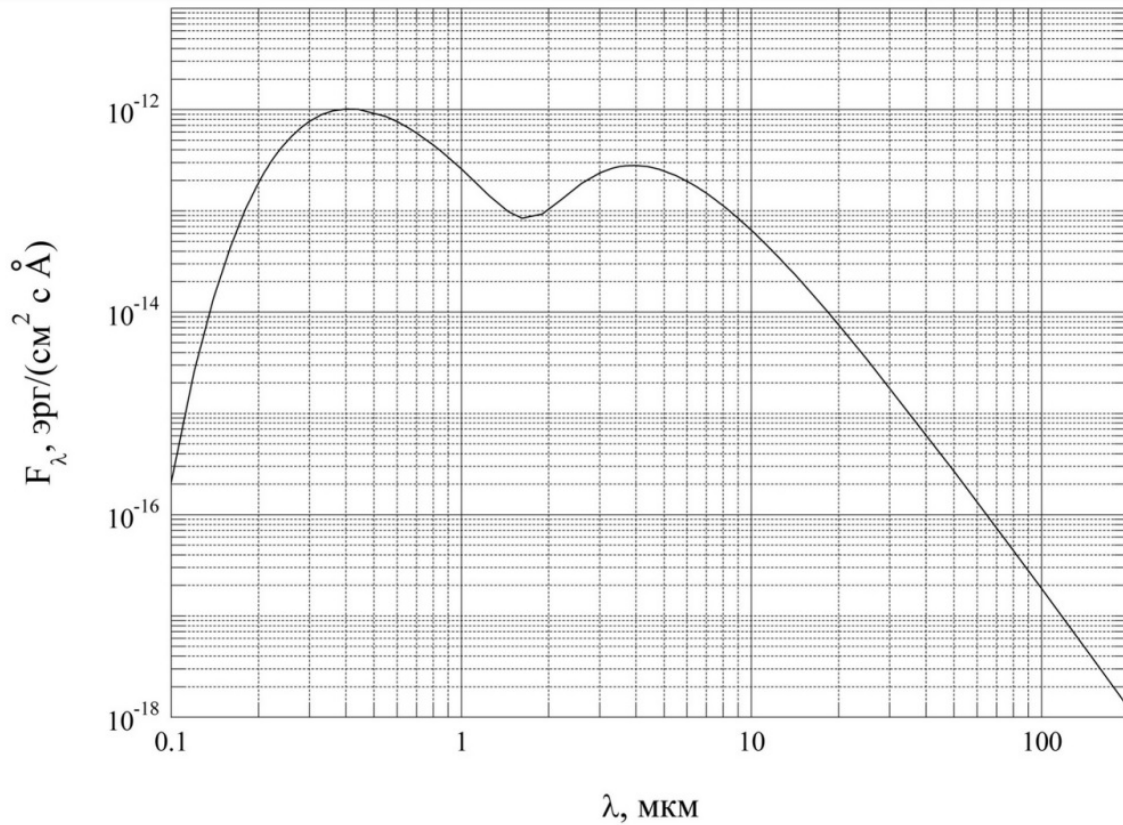
1. На рисунке представлена кривая блеска двойной звезды, полученная в фильтре V . Зная, что затмения в системе центральные, один из компонентов двойной имеет спектральный класс $A0$, а второй - $G2$, и оба компонента являются звёздами главной последовательности, постройте кривую изменения показателя цвета $B-V$ этой системы. Ось ординат Вашего графика направьте вверх, нанесите деления и поставьте соответствующие значения показателей цвета.



2. Вам дана зависимость высоты некоторой звезды от её астрономического азимута. Определите широту места наблюдения и склонение звезды.



3. На графике представлено распределение энергии в спектре одной из звезд, окружённой пылевой оболочкой. Известно, что оболочка состоит из чернотельных пылинок, она сферически симметричная и геометрически тонкая (т.е. её толщиной можно пренебречь по сравнению с радиусом). Параллакс звезды $0.002''$. Определите радиус центральной звезды, если известно, что её эффективная температура $7\,000\text{ К}$. Чему равна температура пылинок и оптическая толщина пылевой оболочки в видимом диапазоне длин волн?



4. При обработке наблюдений галактик в ранней Вселенной была обнаружена галактика, похожая на Млечный Путь ($b = -21^m$, $D = 30$ кпк). Измеренная её болометрическая звёздная величина составила 27.8^m , а угловой размер – $5.3''$. Определите по этим данным красное смещение найденной галактики и сопутствующее расстояние до неё. В этом Вам может помочь приведённый график, на котором изображены зависимости фотометрического (по наблюдаемой яркости), углового (по наблюдаемому угловому размеру) и сопутствующего (геометрического на момент наблюдения) расстояния для нашей вселенной. Но, к сожалению, информация о том, какая кривая соответствует какому расстоянию, оказалась утеряна. Нарисуйте на графике в бланке ответа кривую, соответствующую расстоянию, получаемому из классического закона Хаббла и классического эффекта Доплера.

