

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.

II (муниципальный) этап.

2021-2022 учебный год.

9 класс.

Задания.

1. Ночное небо. (8 баллов)

На фото снято небо, съемка проводилась в ясную безоблачную ночь. Объясните, что вы видите на фото. Что можно доказать данной фотографией? Чем являются светлые полосы на небе? Как производилась съемка?

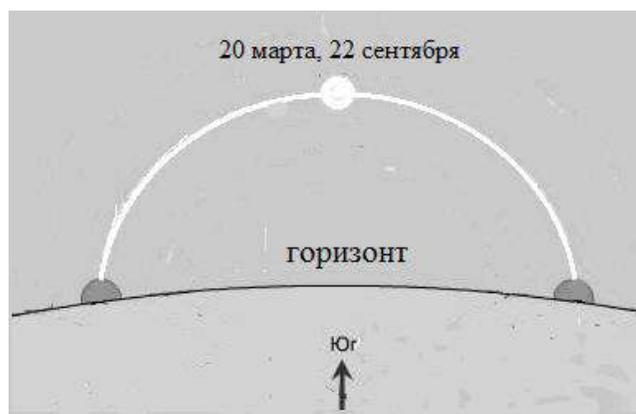


2. Спутники Юпитера. (8 баллов)

Спутники Юпитера Ио, Европы и Ганимеда вращаются вокруг планеты с периодами 1,77, 3,55 и 7,15 земных дней соответственно. В какой-то момент три спутника находятся на одной стороне Юпитера на одной прямой линии с ним. Через сколько времени эти спутники снова выстроятся примерно на одной прямой линии с Юпитером на одной его стороне? Считается, что орбиты трех спутников лежат в одной плоскости.

3. Наблюдение Солнца. (8 баллов)

При наблюдении движения Солнца в течение суток 20 марта и 22 сентября была получена следующая траектория его движения на небосводе. Какому времени суток соответствует положение Солнца на картинке? Перерисуйте картинку на лист с ответами и укажите на ней примерное положение Солнца в это же время 21 июня и 21 декабря.



4. Движение Луны. (8 баллов)

В какое время года Луна в полнолуние поднимается над горизонтом на максимальную высоту и почему?

5. Наблюдения планет в телескоп (8 баллов)

Какие наиболее интересные объекты можно наблюдать в небольшой телескоп на Марсе, Юпитере и Сатурне?

6. Сигнал с экзопланеты. (8 баллов)

В 1934 г. начались первые регулярные телепередачи на Земле. Так как при этом используется ультракоротковолновый радиодиапазон, то сигнал уходит сквозь земную атмосферу в космос. Представим, что на одной из экзопланет местные ученые приняли этот сигнал, и тут же решили отправить обратно сообщение о том, что теперь они знают о разумной жизни на Земле. Если предположить, что их ответ сегодня дошел до нас, то на каком расстоянии от Земли может находиться эта экзопланета?

Итого: 48 баллов.