

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по астрономии  
2020-2021 учебный год**

*7 класс*

*Продолжительность олимпиады: 120 минут. Максимально возможное количество баллов: 32*

**Задача 1. Как отличить прохождение Венеры по диску Солнца (8 баллов)**

Как при наблюдениях глазом в телескоп отличить прохождение Венеры по диску Солнца от прохождения Меркурия по диску Солнца? Предложите как можно больше способов.

**Задача 2. Наблюдение солнечных затмений (8 баллов)**

Для наблюдения солнечных затмений астрономы часто выезжают в экспедиции, которые не всегда бывают успешными по причине плохой погоды. Тем не менее, даже в таких условиях астрофизики стараются сделать полезные для науки наблюдения. Американский астрофизик Чарльз Юнг (1834–1908) пишет в своей книге «Солнце»: «В августе 1887 года автор имел несчастье занимать станцию в 190 км к северо-востоку от Москвы. Небо было сплошь покрыто облаками, а дождь шел в течение большей части затмения. В середине затмения мрак был едва ли больше, нежели при тяжелой дождевой туче. Момент, когда началась полная фаза, не мог быть вообще определен сколько-нибудь точно. А ее конец был отмечен с неточностью в несколько секунд. Все время можно было читать мелкий шрифт». (Юнг, 1914, с. 72)

Почему освещенность на Земле даже во время полной фазы солнечного затмения оставалась достаточно высокой?

**Задача 3. Юлианский календарь (8 баллов)**

В 2005 году в России был введен День российского студенчества, отмечаемый 25 января. Выбор даты был обусловлен тем, что в тот же день в том же году Русская православная церковь отмечала день святой Татьяны, а в 1755 году также в день святой Татьяны был подписан указ об основании Московского университета. Известно, что Русская православная церковь пользуется юлианским календарем. Укажите точные даты, когда в 2155 году

состоятся:

- A) день святой Татьяны,
- B) 400-летие основания Московского университета,
- C) День российского студенчества.

Объясните свой ответ.

**Задача 4. Вид Земли в круглый иллюминатор из космоса (8 баллов)**

Космонавт, находящийся на орбитальной станции, летящей на высоте 400 км над поверхностью Земли, видит Землю в круглый иллюминатор диаметром 16 см, находящийся в стенке толщиной 8 см. Сможет ли он увидеть в иллюминатор диск Земли полностью? Обоснуйте свой ответ.