

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ  
2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД  
ОТВЕТЫ**

<b>8 КЛАСС</b>	
№ задания	Максимальный балл
1.	8
2.	8
3.	8
4.	8
Итого:	32 балла

**ПОДРОБНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ**

**8 класс**

*Общие указания:* за правильное понимание участником олимпиады сути предоставленного вопроса и выбор пути решения выставляется не менее 4–5 баллов. При отсутствии понимания ситуации и логической связанности решения оценка не может превышать 2–3 балла даже при формально правильном ответе. С другой стороны, арифметические ошибки, приводящие к неверному ответу, не должны быть основанием для снижения оценки более чем на 1–2 балла. Жюри вправе вводить собственные критерии оценивания работ, не противоречащие общим рекомендациям по проверке.

**1. Летний треугольник**

Звезды, которые образуют этот астеризм – Вега ( $\alpha$  Лиры), Денеб ( $\alpha$  Лебедя) и Альтаир ( $\alpha$  Орла). Лучше всего (высоко в небе вблизи верхней кульминации) эти созвездия видны на наших широтах в июле и августе (ночью), а также в сентябре (вечером). А так как в начале и середине лета ночи светлые, то лучше всего этот астеризм наблюдать в августе и сентябре, поэтому правильнее называть этот астеризм «Летне-осенний треугольник».

*Примечание:* для определения наилучшей видимости можно воспользоваться картой звездного неба (Приложение 2 к листу заданий). Эти созвездия будут находиться вблизи верхней кульминации в месяцы, когда Солнце будет на эклиптике в противоположной по прямому восхождению точке небесной сферы (+12 часов).

*Ответ:* Вега ( $\alpha$  Лиры), Денеб ( $\alpha$  Лебедя) и Альтаир ( $\alpha$  Орла). Июль, август, сентябрь.

*Критерии оценивания*

По 1 баллу за каждое верное название звезды, еще по 1 баллу за верное указание созвездий, в которых находятся эти звезды. Последние 2 балла выставляются за указание любых 2 месяцев из приведенного в решении перечня.

**2. Наблюдения Малой Медведицы**

Поскольку околополярное созвездие Малой Медведицы для наших широт является незаходящим за горизонт, то наблюдать его можно в любое темное время суток в течение всего года. Самая длительная ночь наступает в день зимнего солнцестояния (около 21–22 декабря). Поэтому дольше всего Малую Медведицу на темном небе можно наблюдать именно в декабре, так как в другие месяцы ночи короче. Но среди предложенных вариантов ответов декабря нет, поэтому правильным ответом будет ближайший месяц к декабрю – январь.

*Ответ:* в) январь.

*Критерии оценивания*

Понимание того, что Малую Медведицу можно наблюдать в темное время суток в течение всего года – 3 балла.

Знание, что самая длительная ночь наступает в день зимнего солнцестояния – 3 балла.

Выбор правильного ответа из предложенных вариантов – 2 балла.

### 3. Загадочная планета

Видимые (угловые) размеры (для малых углов) обратно пропорциональны расстоянию до тела. Так как диск Солнца, видимый с Земли, имеет угловой размер около  $0,5^\circ$ , а с «загадочной планеты» еще меньше, то можно воспользоваться этим утверждением. Из рисунка (Рис. 1) видно, что размер диска Солнца с «загадочной планеты», примерно, в 1,5 меньше чем с Земли, а значит, что эта планета находится, примерно, в 1,5 раза дальше от Солнца, чем Земля. Поэтому единственной планетой Солнечной системы, подходящей на роль «загадочной планеты», является Марс.

*Ответ:* Марс.

*Критерии оценивания*

Верное определение планеты – 4 балла.

Понимание связи видимого (углового) размера с расстоянием и обоснование выбора планеты – 4 балла.

### 4. Солнечная вспышка

С 16 часов 6 сентября до 2 часов 8 сентября прошло 34 часа или  $34 \text{ ч} \cdot 60 \text{ м} \cdot 60 \text{ с} = 122\,400 \text{ с}$ . За это время облако солнечной плазмы преодолело 149,6 млн. км – среднее расстояние от Солнца до Земли. Найдем скорость движения облака:  $149,6 \text{ млн. км} / 122\,400 \text{ с} = 1222 \text{ км/с}$ .

*Ответ:* 1222 км/с.

*Критерии оценивания*

Верное определение времени движения облака – 3 балла.

Знание (или нахождение в справочных данных) расстояния от Солнца до Земли – 2 балла.

Окончательное верное определение скорости движения облака в км/с – 3 балла.

Задания подготовили

Председатель предметно-методической комиссии  
регионального этапа всероссийской олимпиады школьников  
в Красноярском крае по астрономии,  
кандидат технических наук, доцент

С.В. Бутаков

Председатель жюри регионального этапа  
всероссийской олимпиады школьников  
в Красноярском крае по астрономии,  
член Российской Ассоциации учителей астрономии,  
заслуженный педагог Красноярского края

С.Е. Гурьянов

С замечаниями, пожеланиями, предложениями и вопросами можно обращаться по адресу: [butakov@kspu.ru](mailto:butakov@kspu.ru) или по тел. 8-904-897-97-60.