

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

7 КЛАСС	
№ задания	Максимальный балл
1.	8
2.	8
3.	8
4.	8
Итого:	32 балла

ПОДРОБНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

7 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 (α Лиры), Денеб (α Лебеда) и Альтаир (α 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 (α Лиры), Денеб (α Лебеда) и Альтаир (α 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. Классификация планет

Современная классификация определяет 4 основных класса (типа) планет: 1 – планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс); 2 – планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун); карликовые планеты (Плутон, Церера, Эрида и т.д.); малые планеты или астероиды (Веста, Паллада, Юнона и т.д.).

Два первых класса (типа) – это «классические» планеты солнечной системы. Планеты земной группы имеют большую плотность, «твердую» поверхность и меньшую, чем у гигантов массу. Гиганты больше напоминают «газовые шары», и мы можем наблюдать только верхние слои их плотных облачных атмосфер. За счет сил гравитации форма всех планет 1 и 2 групп близка к сферической. Большинство из них имеет естественные спутники.

Более мелкие объекты, обращающиеся вокруг Солнца по собственным орбитам, ранее относили к единому классу малых планет (астероидов). Однако, после открытия в глубинах солнечной системы нескольких «крупных» тел, сравнимых с Плутоном, все эти тела, включая Плутон, в 2006 году выдели-

ли в отдельный класс – карликовые планеты. Это такие тела, которые обращаются вокруг Солнца; не являются спутниками других планет; имеют достаточную массу, чтобы поддерживать близкую к сферической форму; они не могут, в отличие от главных планет, расчистить район своей орбиты от других объектов. А к классу малых планет (астероидов) стали относить все оставшиеся тела – меньших размеров и независимо от формы поверхности (у множества из них она далека от правильной).

Примечание: участники также могут указать такой класс (тип), характерный для экзопланет, но также употребляемый в отношении Урана и Нептуна, как ледяные гиганты – отдельный класс (тип) планет, в недрах которых присутствуют в большом количестве такие элементы, как вода, аммиак, метан и сероводород в твердом агрегатном состоянии. Или класс (тип) железных планет – разновидность экзопланет земного типа, которые имеют крупное (около 2/3 внутреннего объема) железо-никелевое ядро. Наиболее похожим астрономическим телом этого типа в Солнечной системе является Меркурий.

Ответ: планеты земной группы, планеты-гиганты, карликовые планеты, малые планеты (астероиды).

Критерии оценивания

По 1 баллу выставляется за указание каждого класса (типа) планет, и по 1 баллу за каждое описание его особенностей, но суммарно не более 8 баллов.

3. Четвертый – лишний

В первом столбце сгруппированы спутники планет, среди них лишним является Церера – карликовая планета. Во втором столбце сгруппированы малые планеты (астероиды), среди них лишним является Каллисто – спутник Юпитера. В третьем столбце сгруппированы звезды, среди них лишним является Галлея – комета. В четвертом столбце сгруппированы планеты, среди них лишним является Плутон – карликовая планета.

Ответ: Церера – карликовая планета среди спутников планет; Каллисто – спутник планеты среди малых планет (астероидов); Галлея – комета среди звезд; Плутон – карликовая планета среди планет.

Критерии оценивания

За каждое правильно указанное лишнее тело – 1 балл, еще 1 балл – за правильное объяснение, почему оно лишнее.

4. «Великое американское затмение»

Во время солнечного затмения Луна закрывает (затмевает) Солнце, а не Солнце попадает в тень Луны, как это следует из надписи. Так как Луна движется по небесной сфере с запада на восток, то во время солнечного затмения первым закрывается Луной и первым открывается западный (правый) край солнечного диска. Таким образом, на фотографии запечатлено окончание полной фазы солнечного затмения. Поэтому корректными могли бы быть, например, следующие надписи: «Окончание полной фазы солнечного затмения» или «Диск Луны начинает сходить с солнечного диска» и т.п.

Ответ: тень Луны не может затмевать Солнце – это Луна закрывает Солнце. Например, «Диск Луны начинает сходить с солнечного диска».

Критерии оценивания

Понимание геометрии солнечного затмения и объяснение в чем заключается ошибочность надписи – 4 балла.

За формулировку корректной надписи – 4 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 или по тел. 8-904-897-97-60.