

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО АСТРОНОМИИ. 2018–2019 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 8–9 КЛАССЫ

**Решения и критерии оценивания**

**Задача 1.** У каких из перечисленных ниже объектов Солнечной системы спутники притягиваются этим объектом слабее, чем Солнцем?

- 1) Марс
- 2) Земля
- 3) Плутон

**Ответ:** Земля.

**Критерии оценивания:**

**8 баллов** за правильный ответ.

**Максимум 8 баллов.**

**Задача 2.** Что из перечисленного в списке **НЕ** входит в состав Солнечной системы: карликовые планеты, звёзды, галактики, планеты, астеризмы, созвездия, астероиды? Для каждого выбранного понятия приведите причину, по которой Вы его указали.

**Ответ:** не входят галактики (это системы из огромного числа звёзд, которые гораздо больше Солнечной системы; Солнечная система сама входит в состав галактики); астеризмы (так называют группы звёзд на небе, не являющиеся созвездиями, но имеющие устоявшиеся названия, например Чайник или Ковш, – эти звёзды не могут входить в состав Солнечной системы); созвездия (созвездие – это официально выделенная часть звёздного неба, которая не может быть частью планетной системы).

**Критерии оценивания:**

Полный ответ с указанием верных причин оценивается в **8 баллов**.

По **2 балла** ставится за указание галактик и созвездий, **4 балла** – за астеризмы.

Отсутствие верного объяснения для указанных понятий снижает оценку за каждое из них в 2 раза.

Оценка снижается на **2 балла за каждое** за указание в ответе карликовых планет, звёзд, планет или астероидов.

Оценка не может быть отрицательной.

*Участник имеет право дать объяснение иными словами или решить задачу другим способом. Такие обоснования и решения должны оцениваться в соответствии с их корректностью.*

**Максимум 8 баллов.**

**Задача 3.** Что измеряют с помощью звёздных величин?

- 1) массу звезды
- 2) светимость звезды
- 3) блеск звезды
- 4) размеры звезды

**Ответ:** 3 (или «блеск»).

**Критерии оценивания:**

**8 баллов** за правильный ответ.

Указание других номеров не допускается.

**Максимум 8 баллов.**

**Задача 4.** Во время одного из лунных затмений неподвижным фотоаппаратом была получена серия изображений, которые потом при сложении дали такой снимок:



Определите (примерно) по снимку широту места наблюдения. Объясните, как Вы это сделали.

**Решение:** по сути, на снимке представлен фрагмент суточного движения Луны (несколько искажённый собственным движением Луны относительно звёзд). Мы видим, что суточный путь светила практически перпендикулярен линии горизонта. Такое бывает в экваториальных широтах. Т. е. ответ – широта примерно  $0^\circ$ .

**Ответ:**  $0^\circ$ .

**Критерии оценивания:**

Верным считается ответ в диапазоне широт от  $-10^\circ$  до  $+10^\circ$  или «на экваторе», или «в области вблизи экватора».

Правильный ответ с объяснением оценивается в **8 баллов**.

Правильный ответ без объяснений или с неверными объяснениями оценивается в **2 балла**.

*Участник имеет право дать объяснение иными словами или решить задачу другим способом. Такие обоснования и решения должны оцениваться в соответствии с их корректностью.*

**Максимум 8 баллов.**

**Задача 5.** Сопоставьте широту места наблюдения и измеренную в этом месте в некоторое время суток высоту Полярной звезды над горизонтом.

Широта	Высота Полярной звезды
А) $45^\circ$	1) $60^\circ 30'$
Б) $61^\circ$	2) $45^\circ$
В) $29^\circ 30'$	3) $29^\circ$

**Решение:** как известно, высота полюса Мира над горизонтом равна широте места наблюдения. Известно также, что Полярная звезда в настоящее время находится недалеко от полюса Мира (а точнее, на расстоянии чуть меньше градуса от него). Т. е. высота Полярной звезды может несколько меняться в течение суток, но она всё равно будет близка к широте места наблюдения.

**Ответ:** А-2, Б-1, В-3.

**Критерии оценивания:**

Правильный ответ оценивается в **8 баллов**.

Другие варианты – **0 баллов**.

Объяснения не требуются.

**Максимум 8 баллов.**

**Задача 6.** Какие физические величины связывает между собой третий закон Кеплера?

- 1) массу планеты и её радиус
- 2) период планеты и величину большой полуоси её орбиты
- 3) температуру на поверхности планеты и её плотность
- 4) период суточного вращения планеты и её массу

**Ответ:** 2.

**Критерии оценивания:**

Правильный ответ оценивается в **8 баллов**.

Другие варианты – **0 баллов**.

Объяснения не требуются.

**Максимум 8 баллов.**

**Всего за работу - 48 баллов.**