

**Задания для обучающихся.**

**Время выполнения - 45 мин.**

**Максимальный балл – 32**

**Ключи**

**Оценивание заданий проводится по обобщенной шкале:**

0 баллов – решение отсутствует, абсолютно некорректно, или в нем допущена грубая астрономическая или физическая ошибка;

1 балл – правильно угадан бинарный ответ («да» - «нет») без обоснования;

1-2 балла – попытка решения не принесла существенных продвижений, однако приведены содержательные астрономические или физические соображения, которые можно использовать при решении данного задания;

2-3 балла – правильно угадан сложный ответ без обоснования или с неверным обоснованием;

3-6 баллов – задание частично решено;

5-7 баллов – задание решено полностью с некоторыми недочетами;

8- задание решено полностью;

Выставление премиальных баллов сверх максимальной оценки за задание не допускается.

**Задание 1. (8 баллов)**

На звездной карте северного неба по древнегреческой легенде можно найти целую семью: маму, папу и дочку. Кто они? Укажите, как в семье распределились роли.

**Решение:**

Созвездия: Кассиопея – мама, Цефей – папа и Андромеда – дочка. Согласно древнегреческой легенде – это семья царя Эфиопии. Таким образом, правильный ответ включает в себя следующие факты: ученик должен догадаться, что речь идет о названиях созвездий, ученик должен правильно назвать все три созвездия, ученик должен правильно указать распределение ролей в данной семье.

**Задание 2. (8 баллов)**

Внутри одного созвездия звезды традиционно обозначаются буквами греческого алфавита -  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  и т.д. Каким правилом или какими правилами руководствовались астрономы, выбирая порядок обозначения звезд в созвездии буквами и имеются ли исключения?

**Решение:**

Звезды в пределах каждого созвездия обозначаются последовательными буквами греческого алфавита, как правило, либо в порядке уменьшения блеска звезд (видимой яркости), либо по контуру фигуры созвездия, по порядку расположения (например, Ковш Большой Медведицы). Имеются и исключения. Например, в созвездии Близнецов звезда  $\alpha$  - Кастор слабее звезды  $\beta$  – Поллукса.

*Примечание:* для полного ответа ученик должен назвать два правила обозначения звезд в созвездии и отметить, что имеются исключения.

**Задание 3. (8 баллов)**

Земля, двигаясь вокруг Солнца по эллиптической орбите, в январе бывает ближе к Солнцу, чем в июле почти на 5 млн. км. Так почему же в январе у нас холоднее (в северном полушарии), чем в июле? Ответ можно сопроводить рисунком.

**Решение:**

Основная причина сезонных изменений температуры и климата на Земле связана с наклоном ее оси вращения к плоскости орбиты вокруг Солнца (плоскость эклиптики), величина угла наклона составляет около  $66^\circ$ . В следствие этого изменяется высота Солнца над горизонтом (летом она выше) и продолжительность дня (летом день длиннее). Поэтому в северном полушарии летом больше солнечной энергии попадает на Землю, зимой наоборот - меньше.

**Задание 4. (8 баллов)**

Астроном Петя наблюдает за звездным небом. Он обратил внимание на планету, которая видна точно в  $90^\circ$  от только что зашедшего Солнца. Какую планету мог увидеть Петя? Объясните, почему вы так думаете. Решение нужно сопроводить рисунком.

*Примечание: Ответ засчитывается только с объяснением.*

**Решение:**

Петя мог увидеть любую из внешних планет: Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Кроме внутренних: Меркурия и Венеры. Доказательством является рисунок взаимного расположения Солнца, Земли и планет.

Распределение по материалу, согласно Методическим рекомендациям по организации и проведению школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по астрономии в 2021-2022 учебном году.

Задача 1 - § 1.1.

Задача 2 - § 1.1.

Задача 3 - § 1.2. + 2.1 + 4.5(8кл.).

Задача 4 - § 2.1 + 4.3 и 4.5 (8кл.).

Уровень сложности - все 1 категории, т.е. соответствует требованиям.