

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО АСТРОНОМИИ 2017–2018 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
8-9 классы

**Решения и критерии оценивания**

**Задача 1**

Названия многих астрономических явлений и понятий уходят своими корнями в античность, являясь производными слов греческого или латинского языков. Сопоставьте термин и его перевод:

- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| А) космос     | 1) странник           |
| Б) комета     | 2) подобный звезде    |
| В) астероид   | 3) волосатый/косматый |
| Г) меридиан   | 4) квадрат            |
| Д) планета    | 5) закон звёзд        |
| Е) астрономия | 6) полуденный         |
| Ж) метеор     | 7) небесный           |
| З) квадратура | 8) мир                |

**Ответ:**

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
8	3	2	6	1	5	7	4

**Критерии оценивания:**

за каждую верно указанную пару **по 1 баллу**.

**Максимум за задачу – 8 баллов.**

**Задача 2**

Расстояние до звезды 20 световых лет. Сколько времени будет лететь до неё космический аппарат, движущийся со скоростью  $1/100$  скорости света? Приведите решение и вычисления (можно пользоваться калькулятором). Ответ выразите в годах.

**Ответ:**  $20/0,01=2000$  лет.

*Другой способ решения – выразить скорость в км/с, расстояние перевести в км, найти время, которое затем перевести в годы. При этом допускается отклонение от числа 2000, связанное с округлениями при вычислениях или использованием длительности года, отличной от 365,25 суток.*

**Критерии оценивания:**

за верный ответ с записанным решением **8 баллов**;

за верный ответ без решения **2 балла**;

при наличии арифметической ошибки, но при условии верно записанного

решения (или некоторого выражения, из которого можно получить верный ответ) **4 балла**.

*Максимум за задачу – 8 баллов.*

### Задача 3

Группа охотников незадолго до дня равноденствия двигалась несколько дней на запад. При этом они выбирали направление по Солнцу таким образом, чтобы после восхода Солнце было у них за спиной, в обед – справа, а заходило впереди.

1) Определите, в каком полушарии Земли они охотились, если известно, что охота проходила в средних широтах.

- Северном
- Южном
- нельзя выбрать

2) В какое равноденствие проходила охота?

- весеннее
- осеннее
- нельзя выбрать

**Ответ:** 1) в Южном; 2) нельзя выбрать.

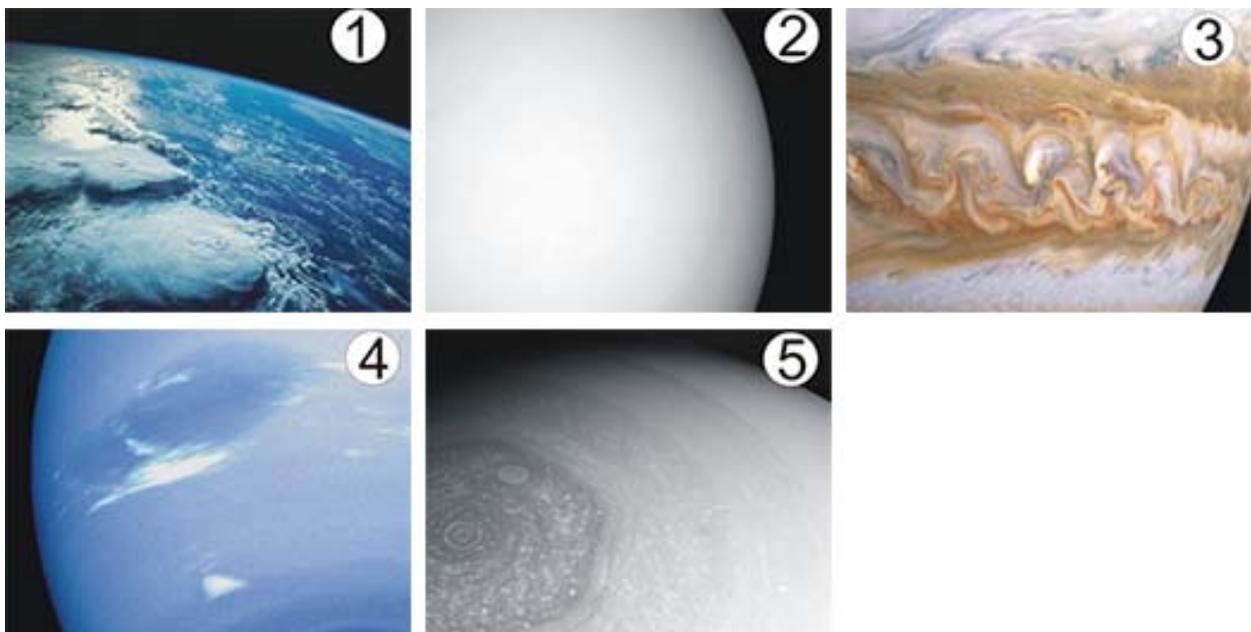
#### **Критерии оценивания:**

- за верное указание полушария **5 баллов**;
- за верное указание дня равноденствия **3 балла**.

*Максимум за задачу – 8 баллов.*

### Задача 4

На рисунке приведены фрагменты фотографий облачного покрова различных планет Солнечной системы. Укажите названия планет.



**Ответ:** 1 – Земля, 2 – Венера, 3 – Юпитер, 4 – Нептун, 5 – Сатурн.

**Критерии оценивания:**

- за верный ответ **8 баллов**;
- за четыре верных планеты **7 баллов**;
- за три верных планеты **6 баллов**;
- за две верных планеты **4 балла**;
- за одну верную планету **1 балл**;
- за указание в качестве одной из планет Меркурия или Луны **минус 2 балла** за каждую;
- за указание Марса **минус 1 балл**.

*Суммарная оценка за задачу не может быть отрицательной (выставляется 0 баллов за задачу).*

*Максимум за задачу – 8 баллов.*

### **Задача 5**

Выберите из списка названия тех звёзд, которые будут видны в 8 часов вечера в Москве в день проведения олимпиады при условии хорошей погоды.

- А) Полярная звезда
- Б) Сириус
- В) Вега
- Г) Проксима Центавра
- Д) Денеб
- Е) Ригель
- Ж) Канопус
- З) Мицар

**Ответ:** Полярная звезда, Вега, Денеб, Мицар.

**Критерии оценивания:**

- за верный ответ **8 баллов**;
- за указание всех звёзд **0 баллов**;
- во всех других случаях за каждую верную звезду **по 2 балла**, за каждую неверную – **минус 1 балл**.

*Отрицательная оценка не ставится (выставляется 0 баллов за задачу).*

*Максимум за задачу – 8 баллов.*

### Задача 6

Одна очень развитая цивилизация нашла целое облако планет, похожих на наш Юпитер. Сколько таких планет понадобится, чтобы создать звезду, похожую на Солнце? Масса Солнца  $2 \cdot 10^{30}$  кг, масса Юпитера  $\approx 2 \cdot 10^{27}$  кг. Ответ поясните.

**Ответ:** химические составы Юпитера и Солнца достаточно похожи. Поэтому для получения звезды надо только лишь собрать нужную массу, дальше гравитация сделает всё сама. Значит, нужно порядка 1000 Юпитеров для создания Солнца.

**Критерии оценивания:**

за пояснение, что Юпитер подходит по химическому составу (или просто составу), **2 балла**. *Слов о том, что возьмём столько Юпитеров, сколько их может вместиться внутри Солнца, недостаточно.*

за вычисление количества требуемых Юпитеров **6 баллов** (даже без обоснования и без вычислений).

Максимум за задачу – **8 баллов**.

Всего за работу – <b>48 баллов</b> .
--------------------------------------