

**Муниципальный этап 2019-2020 учебного года Всероссийской олимпиады  
школьников по астрономии 11 класс  
Критерии оценивания**

**Решение 1 задания:**

Возможное решение	Баллы
1 группа: 4 октября 1957 года - Первый искусственный спутник Земли - СССР	0-2
2 группа: 12 апреля 1961 года - Первый полет человека в космос - СССР	0-2
3 группа: 18 марта 1965 года - Первый выход человека в открытый космос - СССР	0-2
4 группа: 21 июля 1969 года - Первый выход людей на поверхность Луны - США	0-2
5 группа: 2 декабря 1971 года - Первая мягкая посадка автоматического космического аппарата на поверхность Марса - СССР	0-2
<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

**Решение 2 задания:**

Возможное решение	Баллы
Угловая скорость Земли $360^\circ/T_3$	2
Меркурия - $360^\circ/T_M$	2
$S = T_3 * T_M / (T_3 - T_M)$	4
$S = 0,316$ года, или 115,3 суток.	2
<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

**Решение 3 задания:**

Возможное решение	Баллы
Расстояние Земли от Солнца 1 а.е.	1
Воспользуемся третьим законом Кеплера.	4
Вычислим период Нептуна $T = 164,3$ года.	5
<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

**Решение 4 задания:**

Возможное решение	Баллы
Центростремительное ускорение Земли $a = v^2/R$	2
Используя закон всемирного тяготения и второй закон Ньютона получим $M_c = v^2 R / G$	6
Подставив числовые значения получим $M_c = 2 * 10^{30}$ кг.	2
<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

**Решение 5 задания:**

Возможное решение	Баллы
Записана формула периода нитяного маятника: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$	2
Есть указание на то, что длина маятника остается постоянной	2
Получено рабочее соотношение: $T_3/T_M = \sqrt{0,38}$	4
Получен окончательный правильный ответ: $T_M \approx 1,6$ ч	2
<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>