**Очный этап Интеллектуального марафона школьников города Челябинска**

**по астрономии в 2013-2014 учебном году (7 класс)**

**РЕШЕНИЕ:**

1. Лишнее в этом списке - галактика (**3 балла**), так как все остальное - это отдельные космические тела, а галактика - система космических тел (**5 баллов**). Можно также отметить, что в состав галактики могут входить все другие перечисленные тела (**2 балла**).
2. На данном рисунке изображены звезды созвездия Большого Пса (**5 баллов**). Самая яркая - Сириус (α, сверху) – (**3 балла**), правее Мирзам (β), внизу треугольник образуют: вершина - Везен (δ), у основания слева - Алудра (η, Алюдра), справа - Адара (ε) – **(2 балла).**
3. Предполагается, что путь Солнца – это окружность, главное – перевод единиц в систему СИ (**3 балла**); вычисление – (**5 баллов**). Этот период называется **галактическим годом**

(**2 балла**).

 Т = =  лет

**Максимальный** балл за задание **– 10.**

1. На рисунке изображен молодой месяц, т.е. после новолуния прошло менее недели солнечное затмение происходит в новолунии - (**2 балла**) – лунное в полнолуние. Между полнолунием и новолунием проходит половина месяца — две недели (**2 балла**). Т.к. затмение было не более 2-х недель назад, значит, ближайшая фаза Луны, во время которой может проходить затмение, это **новолуние**, которое, как мы уже отметили выше, прошло менее 2-х недель назад.-(**2 балла**). Следовательно, затмение было солнечным (**2 балла**). Для оценки времени, прошедшего после затмения, посмотрим внимательно на изображение. Видно менее половины диска Луны. Следовательно, с момента затмения прошло меньше недели. Поскольку нужно определить лишь количество прошедших суток, то даже такой грубой оценки достаточно для получения ответа: примерно 5-6 суток (**2 балла**).
2. **I.** Шаровое звездное скопление М 13 в созвездии Геркулеса (**2 балла**). Находится на расстоянии около 25 100 световых лет от Земли. Радиус скопления равен 84 световым годам, а диаметр составляет 185 световых лет (**4 балла**). Это звездное скопление обладает звездной величиной  5,8m, поэтому оно едва различимо невооружённым глазом в очень ясную ночь (**2 балла**).

**II**. **Галактика** **Сомбреро** - M 104, NGC 4594 — спиральная **галактика** в созвездии Дева на расстоянии 28 млн световых лет от Земли (**4 балла**). имеет диаметр 50 000 световых лет (**2 балла**).

**III.** Самый известный объект в созвездии Тельца -рассеянное звездное скопление **Плеяды - М45** **(2 балла**). На небе невооруженным взглядом можно различить семь звездочек виде маленького ковшика. На Руси Плеяды имеют названия Стожары или Волосожары (**2 балла**). В греческой мифологии Плеяды это семь дочерей мифического царя Атласа и Полейоны превращенные Зевсом в звезды. Главные звезды Плеяд это Альциона (h Тельца), Атлас, Электра, Майя, Меропа, Тайгета, Плейона, Целена, Астеропа (**4 балла**).

**1V.** **Спиральная галактика Андромеды** - [**M**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3_%D0%9C%D0%B5%D1%81%D1%81%D1%8C%D0%B5)**31 (**[**NGC**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3)**224)**- типа [Sb](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%A5%D0%B0%D0%B1%D0%B1%D0%BB%D0%B0%22%20%5Co%20%22%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%A5%D0%B0%D0%B1%D0%B1%D0%BB%D0%B0), крупнейшая галактика [Местной группы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D0%B0) (**4 балла**). Ближайшая к [Млечному Пути](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BB%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%9F%D1%83%D1%82%D1%8C)  [галактика](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0). Содержит примерно 1 триллион звёзд, что в 2,5-5 раз больше Млечного Пути. Расположена в созвездии [Андромеды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B0_%28%D1%81%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D0%B8%D0%B5%29) и отдалена от [Земли](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F) на расстояние 2, 2 [млн](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%BD) [св. лет](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B3%D0%BE%D0%B4), [видимая звёздная величина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%8F_%D0%B7%D0%B2%D1%91%D0%B7%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0) – (+3,4m).(**4 балла**).

1. За 3 минуты (т.е. 3·60 сек = 180 секунд) астероид пролетит 30 000·180 = 5 400 000 км.

**(2 балла)**. Именно такое расстояние преодолеет астероид до того, как роботы успеют навести свою лазерную пушку. Так как расстояние до астероида изначально составляло 6 млн. км, то к моменту конца поворота пушки он окажется на расстоянии:

6 000 000 – 5 400 000 = 60 000 км от планеты **(1 балл).** Следовательно, первый ответ получен: роботы успеют **(2 балла).** После выстрела свет и астероид летят навстречу друг другу, причем скорость света в 10 раз больше скорости астероида **(1 балл).** Это означает, что расстояние до точки их встречи (плохо кончившейся для астероида) от планеты в 10 раз больше, чем от того места, где находился астероид в момент выстрела. Следовательно, астероид успел после выстрела пролететь еще 60 000**:**10 ≈ 6 000 км **(1 балл)** и оказался на расстоянии 54 000 км от планеты **(1 балл).**

**7. ТЕСТ- ОТВЕТ:.** Каждый ОТВЕТ на вопрос оценивается в 2 балла**.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Ответы** |  В |  Г |  Б |  В |  А |