**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников**

**2024-2025 учебный год**

**АСТРОНОМИЯ**

**8 класс**

***Уважаемый участник олимпиады!***

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания. Время выполнения заданий тура 1,5 часа (90 минут).

Выполнение теоретических заданий целесообразно организовать  
следующим образом:

− не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и  
полный ход решения и ответ;

− отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ  
только на поставленный вопрос;

− если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы,  
не старайтесь чрезмерно детализировать информацию, вписывайте только те сведения или  
данные, которые указаны в вопросе;

− после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь  
в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:  
− не спеша, внимательно прочитайте задание;

− определите, какой из предложенных вариантов ответа (в случае использования  
заданий с выбором ответа) наиболее верный и полный;

− напишите букву (цифру), соответствующую выбранному Вами ответу;  
− продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий;  
− после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь  
в правильности ваших ответов.

Не спешите сдавать решения досрочно, еще раз проверьте все решения и ответы.  
Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его  
членам жюри.

**Максимальная оценка – 32 балла.**

**Задание 1**

В некоторый день года Луна покрыла звезду Альдебарана, а через неделю наступило полнолуние. В каком месяце года случилось это полнолуние?

**Максимальный балл: 8**

**Задание 2**

Угловое расстояние между галактиками М31 и М33 составляет угол 150, обе они удалены от Галактики на расстоянии 8 · 102кпк. Найдите расстояние между этими двумя галактиками.

**Максимальный балл: 8**

**Задание 3**

Спутник Сатурна Рея имеет диаметр 1527 км. На нем множество кратеров, но лишь 128 из них имеют собственные названия. Каково среднее расстояние между центрами кратеров, имеющих названия?

**Максимальный балл: 8**

**Задание 4**

Ученик Сидоров прочитал в энциклопедии по астрономии, что Солнце в ходе своей эволюции сначала станет красным гигантом, а в конце своей эволюции (жизни) – белым карликом. Также он нашел информацию о том, какого радиуса будет Солнце, когда станет красным гигантом – с орбиту Венеры (0.7 а.е). И размер белого карлика равный размеру Земли – 1.28 ⋅ 104 км. Помогите Сидорову рассчитать плотности Солнца и соотношение  
этих плотностей на следующих стадиях его эволюции:  
1) Солнца – красного гиганта,

2) Солнца – белого карлика.

3) Нынешнего Солнца (радиус 7 ⋅ 105км).

4) Определите во сколько раз изменится плотность Солнца в конце его жизни, по сравнению со значением сейчас. Считайте, что масса Солнца не меняется.

**Максимальный балл: 8**