

**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 сдадите 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 15^0 , обе они удалены от Галактики на расстоянии $8 \cdot 10^2$ кпк. 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 – $1.28 \cdot 10^4$ 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 $7 \cdot 10^5$ км).
- 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