

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2023-2024 учебный год
АСТРОНОМИЯ
9 класс**

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания. Время выполнения заданий тура 2 академических часа (120 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 – 48 балла.

Задание 1

Наблюдатель, летящий в самолёте, отметил, что Солнце «остановилось» в своём суточном движении. В каком направлении может двигаться самолёт?

Максимальный балл: 8

Задание 2

Представленная зарисовка была выполнена в средних широтах Северного полушария.



Вблизи какой конфигурации находится Юпитер? В какой месяц была сделана зарисовка? Какое явление запечатлено на зарисовке?

Максимальный балл: 8

Задание 3

В некотором пункте звезда Вега ($\alpha = 18^{\text{h}} 37^{\text{m}}$, $\delta = +38^{\circ}47'$) проходит точно через зенит. Какую звезду чаще можно видеть из этого пункта: Антарес ($\alpha = 16^{\text{h}} 29^{\text{m}}$, $\delta = -26^{\circ}26'$) или Сириус ($\alpha = 6^{\text{h}} 45^{\text{m}}$, $\delta = -6^{\circ}43'$)? Расположите объекты в порядке убывания расстояния до Солнца.

Максимальный балл: 8

Задание 4

Гравитация на Марсе в 2.5 раза слабее, чем на Земле. Сколько ньютонов весил бы 80-килограммовый космонавт на поверхности Марса? Ответ округлите до целых.

Максимальный балл: 8

Задание №5

Вокруг звезды наблюдается пылевая оболочка. Моделирование показало, что внутренний радиус оболочки равен 2 а.е., а толщина оболочки равна 15 млн км. Чему равен объём пространства, занимаемый оболочкой? Ответ представьте в кубических астрономических единицах (а.е.³).

Максимальный балл: 8

Задание №6

Вокруг Солнца по круговым орбитам, лежащим в плоскости эклиптики, обращаются два небесных тела. Период обращения одного равен 200 суткам, а второго – 30 месяцам. Чему равно максимальное угловое расстояние от Солнца, на котором с Земли может наблюдаться первое небесное тело? Ответ приведите в градусах.

Максимальный балл: 8