

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО
АСТРОНОМИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

возрастная группа 7 - 8 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий тура 180 минут.

Выполнение теоретических (письменных) 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.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 48 баллов.

ЗАДАНИЕ 1.

С какой линейной скоростью движется Ставрополь за счет вращения Земли вокруг своей оси? Географическая широта Ставрополя, $\phi = 45^\circ$.

Максимальный балл – 8

ЗАДАНИЕ 2.

У Плутона есть очень крупный спутник – Харон. Его радиус 600 км, он движается вокруг Плутона по орбите с радиусом 20000 км. Среднее расстояние Плутона от Солнца 39.5 а.е. Могут ли на Плутоне происходить солнечные затмения? Обосновать ответ численно.

Максимальный балл – 8

ЗАДАНИЕ 3.

Сколько времени потребуется космическому кораблю, летящему со скоростью 15 км/с, чтобы долететь до планет у звезды Каптейна? Годичный параллакс звезды 0.254". Ответ выразить в годах.

Максимальный балл – 8

ЗАДАНИЕ 4.

У звезды гиганта Альдебаран измерен годичный параллакс, 0.047", и угловой диаметр, 0.033". Во сколько раз радиус Альдебарана больше радиуса Солнца?

Максимальный балл – 8

ЗАДАНИЕ 5.

Выберите верные утверждения.

- 1) Скорость орбитального движения Земли меньше, чем скорость Меркурия.
- 2) У каждой планеты Солнечной системы есть естественные спутники.
- 3) На Солнце всегда можно увидеть пятна.
- 4) Дева – экваториальное созвездие.
- 5) Самые далекие звезды видны в крупнейшие наземные телескопы.
- 6) Вега горячее Арктур.
- 7) По химическому составу планеты-гиганты похожи на Солнце.
- 8) Положение Солнца в галактике Млечный путь случайно.

Максимальный балл – 8

ЗАДАНИЕ 6.

Экваториальные координаты α Per: $\alpha = 3^{\text{h}}24^{\text{m}}$, $\delta = 49^{\circ}52'$. Каковы горизонтальные координаты звезды в Ставрополе в момент верхней кульминации?

Максимальный балл – 8