

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО  
АСТРОНОМИИ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**

**Возрастная группа 10-11 класс**

*Уважаемый участник олимпиады!*

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения программы тура 2 астрономических часа (120 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовывать 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 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.

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 баллов.**

**Задание 1.**

Что ярче при наблюдении глазом – одна звезда  $1^m$ , три звезды  $2^m$  или пять звезд  $3^m$ ?

*Максимальный балл – 8.*

**Задание 2.**

Опишите, как и какие именно можно провести астрономические измерения с помощью гномона.

*Максимальный балл – 8.*

**Задание 3.**

Какой будет радиус чёрной дыры, если её масса такая же, как у нашей Земли?

*Максимальный балл – 8.*

**Задание 4.**

Планета обращается вокруг Солнца по круговой орбите в плоскости эклиптики. Ее синодический период составляет ровно 1 год. Найти радиус орбиты планеты.

*Максимальный балл – 8.*

**Задание 5.**

Две звезды имеют одинаковые массы и светимости, но поверхность одной из них вдвое горячее поверхности второй. У какой из звезд средняя плотность больше? Во сколько раз?

*Максимальный балл – 8.*

**Задание 6.**

Малые спутники двух планет обращаются по своим круговым орбитам с одинаковой линейной скоростью, но период обращения одного спутника вдвое больше периода обращения другого. Как соотносятся массы двух планет?

*Максимальный балл – 8.*