ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**

возрастная группа 10 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.

Видимая звездная величина Веги 0.03m, расстояние до нее 76.9 пк. Оцените максимальное расстояние, на котором Вега еще будет видна невооруженным глазом.

*Максимальный балл – 8*

ЗАДАНИЕ 2.

Геостационарной называется круговая орбита в плоскости экватора Земли, на которой спутник движется вокруг Земли с угловой скоростью, равной угловой скорости вращения Земли. Найдите радиус этой орбиты.

*Максимальный балл – 8*

ЗАДАНИЕ 3.

Расстояние до двойной звезды 100 пк, большая полуось орбиты 3 а.е. Плоскость орбиты наклонена к направлению на наблюдателя на 30°. Можно ли увидеть звезды отдельно в 2-х метровый телескоп?

*Максимальный балл – 8*

ЗАДАНИЕ 4.

У звезды Альтаир измерены годичный параллакс, 0.198˝, и тангенциальная скорость, 16 км/с. Найдите угловое смещение положения звезды на небесной сфере за 10 лет.

*Максимальный балл – 8*

ЗАДАНИЕ 5.

Сравните среднюю по объему плотность Солнца и Юпитера.

*Максимальный балл – 8*

ЗАДАНИЕ 6.

Можно-ли увидеть в Ставрополе звезду α Южной рыбы, Фомальгаут, у которой склонение, δ = - 29°53′? Ответ обосновать численно.

*Максимальный балл – 8*