Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

Муниципальный этап 2024–2025 учебный год

**9 класс (Максимум – 48 баллов)**

**Задача 1**

Солнце зашло в точке запада. Где оно взошло в этот день? В какие даты года это происходит? Какие зодиакальные созвездия можно наблюдать в южном полушарии ночью на небе?

**Максимум – 8 баллов.**

**Задача 2**

Изображение выглядит как Астрономический объект, комета, пространство, астрономия

Автоматически созданное описание

Какой тип космических объектов изображен на фотографии (по центру)? С использованием телескопа какой конструкции получена эта фотография? Можно ли изображение с такими же деталями получить с помощью рефрактора, и если да, то каким образом?

**Максимум – 8 баллов.**

**Задача 3**

Пока не было точного понимания законов движения небесных тел, астрономы пытались найти некие числа или формулы, связанные с параметрами орбит планет и обладающие некоторой предсказательной силой. Так, в 1766 году физик Иоганн Тициус предложил закон, согласно которому радиусы орбит планет в астрономических единицах равны 4/10 (Меркурий), затем —

4/10 + (3\*2n)/10,

где число n = 0, 1, 2, 3 и далее. Покажите, что закон действительно работает для некоторых планет. На какой планете погрешность, даваемая законом, делает его неприменимым? Чему соответствует число, получаемое по формуле Тициуса при n=3?

**Максимум – 8 баллов.**

**Задача 4**

Спутник Плутона Харон имеет радиус орбиты 19,7 тыс. км и период обращения 6,4 суток. Во сколько раз Плутон легче Земли?

**Максимум – 8 баллов.**

**Задача 5**

Комета C/2023 A3 (Цзыцзиньшань — ATLAS) прошла на минимальном расстоянии от Земли в 0,472 а.е. 12 октября 2024 года. Угловой размер её хвоста достиг 21°. Оцените линейный размер хвоста. Почему в реальности хвост может быть длиннее?

**Максимум – 8 баллов.**

**Задача 6**

При спектроскопическом исследовании излучения туманности оказалось, что линия излучения водорода (Hα), имеющая длину волны 656.3нм, оказалась смещённой в фиолетовую сторону на 0.5 нм? Куда направлена и чему равна скорость движения туманности относительно Земли?

**Максимум – 8 баллов.**