

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.

II (муниципальный) этап.

2025-2026 учебный год.

11 класс.

Задания.

1. Астрономические явления. (8 баллов)

Расположите астрономические явления по увеличению частоты их наблюдения, для наблюдателей на Земле (от более редких, до более частых).
Ответ обоснуйте.

2. Движение спутников. (8 баллов)

Малые спутники двух планет обращаются по своим круговым орбитам. Линейная скорость первого спутника в 2 раза больше, чем у второго, а период его обращения вдвое меньше периода обращения другого. Как соотносятся массы двух планет?

3. Кульминация (8 баллов)

В некотором населенном пункте Вологодской области звезда Капелла со склонением $+46^0$ в момент верхней кульминации находится на высоте 77^0 над горизонтом. Определите высоту верхней кульминации Солнца и полной Луны 22 июня в этом же населенном пункте.

4. Элонгации планет. (8 баллов)

Обе внутренние для Земли планеты оказались в наибольшей восточной элонгации в одно время: Меркурий - в 19° , Венера ~ в 46° от Солнца. В это же время Меркурий находился вблизи точки перигелия своей орбиты. Вычислите расстояние между Меркурием и Венерой в этот день. Орбиты Венеры и Земли считать окружностями. Наклонением орбит планет к плоскости эклиптики пренебречь.

5. Движение звезд. (8 баллов)

Две нейтронные звезды обращаются вокруг общего центра масс по круговой орбите с периодом 7 часов. На каком расстоянии они находятся, если их массы одинаковы и больше массы Солнца в 1,4 раза?

6. Астрономические объекты. (10 баллов)

Сопоставьте названия космических объектов и утверждения о них. Ответы нужно представить в следующем формате, например: 1 – А, 2 – Б, 3 – В, и т.д

1.	Бетельгейзе	А.	Активные образования в Солнечной атмосфере
2.	Церера	Б.	Спутник Юпитера, на этом объекте происходит самая активная в Солнечной системе вулканическая деятельность
3.	Змееносец	В.	Яркая звезда в созвездии Ориона. Красный сверхгигант, полуправильная переменная звезда, блеск которой изменяется от 0,0 до 1,3 звёздной величины и в среднем составляет около 0,6 ^m .
4.	Сириус	Г.	Гелий был впервые обнаружен именно на этом объекте
5.	Протуберанцы	Д.	Сильный ежегодный метеорный поток
6.	Пояс Койпера	Е.	Карликовая планета. Расположена в поясе астероидов. Была открыта в 1801 году итальянским астрономом Джузеппе Пьяцци в Палермской астрономической обсерватории. Названа в честь древнеримской богини плодородия. Некоторое время рассматривалась как полноценная планета Солнечной системы; в 1802 году она была классифицирована как астероид, но продолжала считаться планетой ещё несколько десятилетий, а по результатам уточнения понятия «планета» Международным астрономическим союзом 24 августа 2006 года на XXVI Генеральной Ассамблее МАС была отнесена к карликовым планетам.
7.	Солнце	Ж.	Область Солнечной системы от орбиты Нептуна (30 а. е. от Солнца) до расстояния около 55 а. е. от Солнца. Похож на пояс астероидов, состоит в основном из малых тел.
8.	Ио	З.	Звезда созвездия Большого Пса. Ярчайшая звезда ночного неба.
9	Кассиопея	И	Одно из красивейших созвездий, похожее на букву "М", когда наблюдается над северным полюсом мира в декабре, и на букву "W", когда наблюдается ниже полюса в июне.
10	Персеиды	К	Хотя это не зодиакальное созвездие, Солнце проводит в нем 20 дней, с 27 ноября по 17 декабря.

Итого: 50 баллов