|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\guest\Desktop\рис 2 герб.jpg  **МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ,**  **НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**  Государственное бюджетное учреждение  дополнительного образования  Краснодарского края  **«Центр развития одаренности»**  350000 г. Краснодар, ул. Красная, 76  тел. (861) 259-79-40  е-mail: [cro.krd@mail.ru](mailto:cro.krd@mail.ru) |  | **Всероссийская олимпиада школьников**  **по астрономии**  **2018-2019 учебный год**  **Муниципальный этап**  **10 класс, задания**  **Председатель предметно-методической комиссии: Тумаев Е.Н., д.ф.-м.н., доцент** |

**Задача 1.**

Венера, находясь в положении квадратуры, имеет гелиоцентрическую широту 3°28ʹ. Найти геоцентрическую широту Венеры.

Орбиты Земли и Венеры считать круговыми. Радиус земной орбиты равен R=1,0 а.е., радиус Венеры R=0,723 а.е.. Угол между радиусами Венеры и Земли равен 90°.

**Задача 2.**

Астрономы обнаружили, что в созвездии Икс одна из звёзд увеличила свой блеск в 1000 раз за 10 с. Найти, насколько изменилась звёздная величина этой звезды. Оценить максимально возможный радиус этой звезды. Скорость света в вакууме  м/сек. Оцените к какому классу относится данная звезда, если радиус Солнца равен 697 тыс. км.

**Задача 3.**

На Солнце возникла солнечная буря, приводящая к периодическому изменению его яркости. Астрономы заметили, что блеск Юпитера меняется синхронно с блеском Солнца, когда Юпитер находится в квадратуре по отношению к Земле. Каков максимальный период изменения блеска Солнца, при котором может быть такое явление?

**Задача 4.**

Для изучения полярных шапок льда на Земле запущен искусственный спутник, двигающийся в меридиональной плоскости. Наблюдатель на Северном полюсе замечает прохождение над ним спутника в зените со скоростью, перпендикулярной к лучу зрения на высоте, равной радиусу Земли. Наблюдатель, находящийся на экваторе, наблюдает прохождение спутника над ним на высоте, равной двум радиусам Земли. На какой высоте над наблюдателем, находящимся на Южном полюсе, пройдёт спутник? R – радиус Земли 6 370 км.

**Задача 5.**

Для изучения полярных шапок льда на Земле запущен искусственный спутник, двигающийся в меридиональной плоскости. Наблюдатель на Северном полюсе замечает прохождение над ним спутника в зените со скоростью, перпендикулярной к лучу зрения на высоте, равной радиусу Земли. На какой высоте над горизонтом виден спутник наблюдателю в городе Краснодаре (45°00ʹ с. ш.)

**Задача 6.**

Искусственный спутник Луны имеет радиус орбиты 5000 км и движется вокруг нее так, что для наблюдателя с Земли он проходит через центр ее диска. Определить интервал между двумя последовательными прохождениями спутником центра Луны для фиксированного земного наблюдателя. Орбиту спутника считать круговой. Масса Луны 7,348 \*1022 кг. Возмущения орбиты спутника от земного притяжения не учитывать.

Уважаемый участник олимпиады!

Задания и ответы олимпиады будут опубликованы на сайте ГБУ ДО КК «Центр развития одаренности» ([www.cdodd.ru](http://www.cdodd.ru)) в день проведения олимпиады в 15.00 в разделе «Методическая копилка/Олимпиадные задания муниципального этапа ВОШ».

Уточните у организаторов, где и когда будут опубликованы результаты проверки олимпиадных работ.

В случае несогласия с выставленными баллами вы можете подать апелляцию, предварительно просмотрев Вашу оцененную работу, обратившись в муниципальный орган управления образованием. Там же Вы можете получить подробную информацию о месте и времени проведения просмотра олимпиадных работ и апелляции.