

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
в 2023/ 2024 учебном году
8 класс**

1 .Введение.

Муниципальный этап является вторым этапом Всероссийской олимпиады школьников по астрономии. Его цель состоит в выделении одаренных школьников, способных решать задачи повышенной сложности по данному предмету.

Специфика предмета астрономии заключается в необходимости прочной физической и математической базы при ее изучении. В то же время астрономия не является составной частью физики и рассматривает широкий круг вопросов, не освещаемых в рамках каких-либо других наук. При разработке заданий и проведении различных этапов Всероссийской олимпиады школьников по астрономии учитывается, что существенную часть астрономических знаний школьники получают в научно-популярной литературе и в центрах дополнительного образования (кружках, планетариях), при этом базовая подготовка происходит на уроках математики, физики и естествознания в школе.

Астрономия также рассматривает ряд необходимых и важных вопросов, смежных с физической наукой, мало освещаемых в школьном курсе физики, но вполне доступных школьникам.

Специфика предмета предполагает составление олимпиадных заданий, ориентированных на школьную программу по математике и физике и на уровень дополнительного образования по астрономии и смежным вопросам.

Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады по астрономии составлены на основе методической программы Всероссийской олимпиады школьников по астрономии.

Методическая программа олимпиады по астрономии, в частности, включает в себя основные понятия и вопросы из курсов физики и математики, необходимые для решения олимпиадных заданий по астрономии на данном этапе в данной возрастной параллели.

Листы со справочными данными выдаются участникам олимпиады вместе с условиями заданий.

2. Муниципальный этап олимпиады состоит из одного теоретического тура индивидуальных состязаний участников.

Длительность тура составляет:

8 класс – 1-1.5 часа;

Необходимые справочные сведения для решения задания (значения физических и астрономических постоянных, физические характеристики планет и т. п.), которые заведомо не являются общеизвестными, приводятся в тексте условия или выносятся на листы со справочными данными, которые выдаются участникам олимпиады вместе с условиями заданий.

3. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады

При выполнении заданий муниципального этапа олимпиады допускается использование только справочных материалов, предоставленных организаторами, предусмотренных в заданиях и критериях оценивания. Использование любых средств связи на олимпиаде категорически запрещается. Участники могут использовать собственные непрограммируемые калькуляторы

4. Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий

Решение каждого задания оценивается по 8-балльной системе в соответствии с рекомендациями, данными для каждой отдельной задачи. Альтернативные способы решения задачи при условии их правильности и корректности также оцениваются в полной мере.

Жюри не учитывает решения или части решений заданий, изложенные в черновике, даже при наличии ссылки на черновик в чистовом решении. Об этом необходимо отдельно предупредить участников перед началом олимпиады.

Жюри должно придерживаться принципа соразмерности: так, если в решении допущена грубая астрономическая или физическая ошибка с абсурдным выводом (например, скорость больше скорости света, масса звезды, существенно меньшая реальной массы Земли и т. д.), все решение оценивается в 0 баллов, тогда как незначительная математическая ошибка должна снижать итоговую оценку не более, чем на 2 балла.

Ниже представлена примерная схема оценивания решений по 8-балльной системе:

0 баллов: решение отсутствует, либо абсолютно некорректно, либо в нем допущена грубая астрономическая или физическая ошибка;

1 балл: правильно угадан бинарный ответ («да-нет») без обоснования;

1-2 балла: попытка решения не принесла существенных продвижений, однако приведены содержательные астрономические или физические соображения, которые можно использовать при решении данного задания;

2-3 балла: правильно угадан сложный ответ без обоснования или с неверным обоснованием;

3-6 баллов: задание частично решено;

5-7 баллов: задание решено полностью с некоторыми недочетами;

8 баллов: задание решено полностью.

Выставление премиальных баллов сверх максимальной оценки за задание не допускается.

Оценка выполнения участником любого задания **не может быть отрицательной**. Минимальная оценка, выставляемая за выполнение отдельно взятого задания, – **0 баллов**.

Итоговая оценка за выполнение заданий определяется путём сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий с последующим приведением

к 100-балльной системе (максимальная оценка по итогам выполнения заданий 100 баллов, например, оценка за этап не более 50 баллов, тогда оценка умножается на 2, $50 \times 2 = 100$). В случае дробного итогового результата он округляется до сотых.

Разработчик : Миронова Лилия Васильевна

По всем вопросам можно обращаться по электронной почте и телефонам:

e-mail : mir@bsu.ru

т.8 914 845 8870 ,

8-3012-297160 (добавочный 644).

Астрономическая обсерватория БГУ

Задания с ответами муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по астрономии для 8 класса.

Задание 1. Перигей Луны.

Условие:



Сегодня 21 ноября Луна проходит перигей своей орбиты и это расстояние составит 369824 км. Это не суперлуние, поскольку Луна не в фазе полнолуния и расстояние не совсем близкое, на которое она уже приближалась в этом году. Но всё же расстояние до Земли меньше, чем в среднем-384400км.

-В какой фазе сегодня Луна в перигее своей орбиты?

Решение:

- Луна сегодня в растущей фазе, больше первой четверти, что хорошо видно из рисунка в условии.

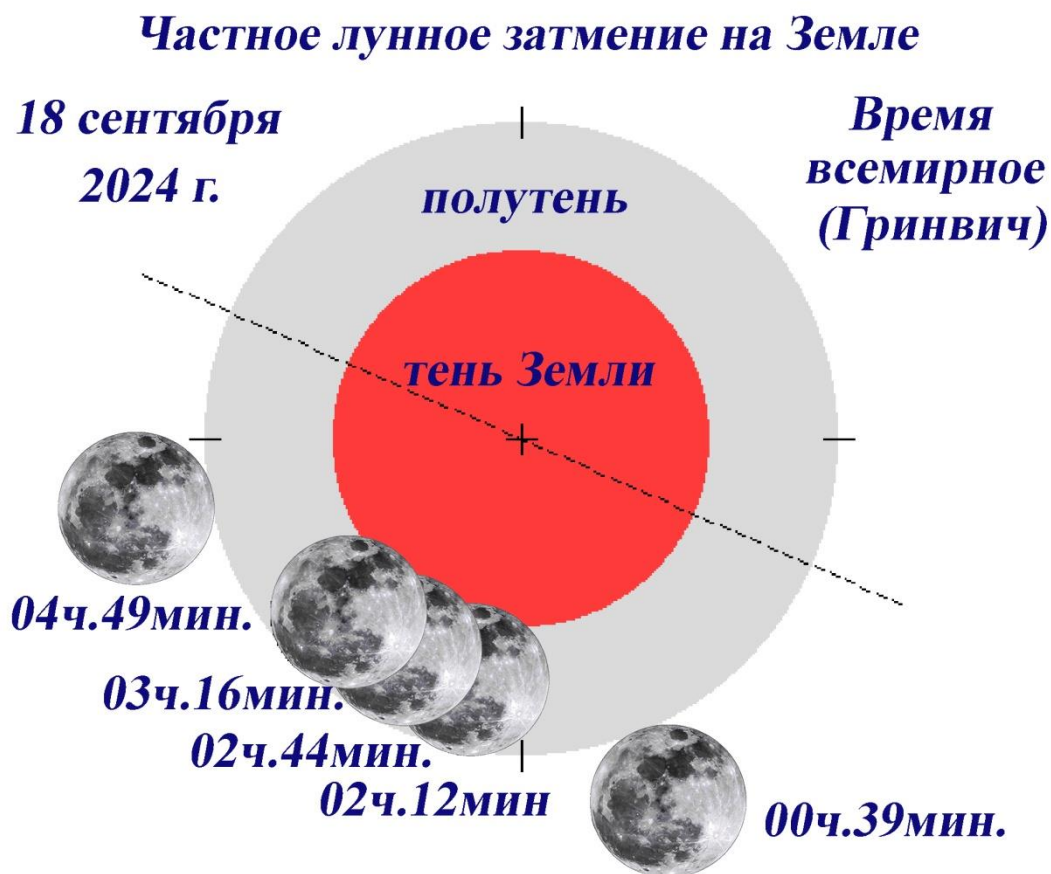
При оценивании за правильный ответ ставим по 8 баллов.

Итого-8 баллов.

Задание 2. Частное лунное затмение.

Условие: 18 сентября 2024 года на Земле произойдет частное лунное затмение. На рисунке показаны все обстоятельства затмения.

Рисунок:



- Как будет происходить затмение по местному времени г.Улан-Удэ?
- Будет ли наблюдаться это затмение в нашей республике?

Решение:

-Разница с временем Гринвича в нашей республике составляет 8 часов. Следовательно, затмение начнется в 08ч 39мин. и закончится в 12ч 49 мин. местного времени.

- Поскольку лунное затмение происходит в полнолуние, а в этой фазе Луна восходит при заходе Солнца. Затмение будет происходить утром и днём по местному времени, следовательно, протяжении всего периода затмения Луна будет находится под горизонтом и наблюдать мы его не сможем.

При оценивании за каждый правильный ответ ставим по 4 балла.

Итого-8 баллов.

Задание 3.Кольцеобразное солнечное затмение.

Условие:

Последнее затмение 2024 года произойдет 2 октября и будет кольцеобразным. В нашей республике оно будет не доступно наблюдению, увидят его только жители Северной и Южной Америки и те, кто будет в это время в акваториях Тихого и Атлантического океанов.

- Чем отличается кольцеобразное затмение от полного солнечного затмения?

-Можно ли увидеть во время максимальной фазы кольцевого затмения солнечную корону?

Решение:



а - Во время кольцеобразного затмения Луна находится слишком далеко от Земли и ее видимый диаметр меньше диска Солнца на небе. В результате затмевается не весь солнечный диск, лишь его центральная часть, и мы наблюдаем яркое светящееся кольцо.

- При кольцеобразном затмении оставшийся яркий ободок солнечного диска не позволяет увидеть ни солнечную корону, ни яркие звёзды вблизи Солнца.

При оценивании за каждый правильный ответ ставим по 4 балла.

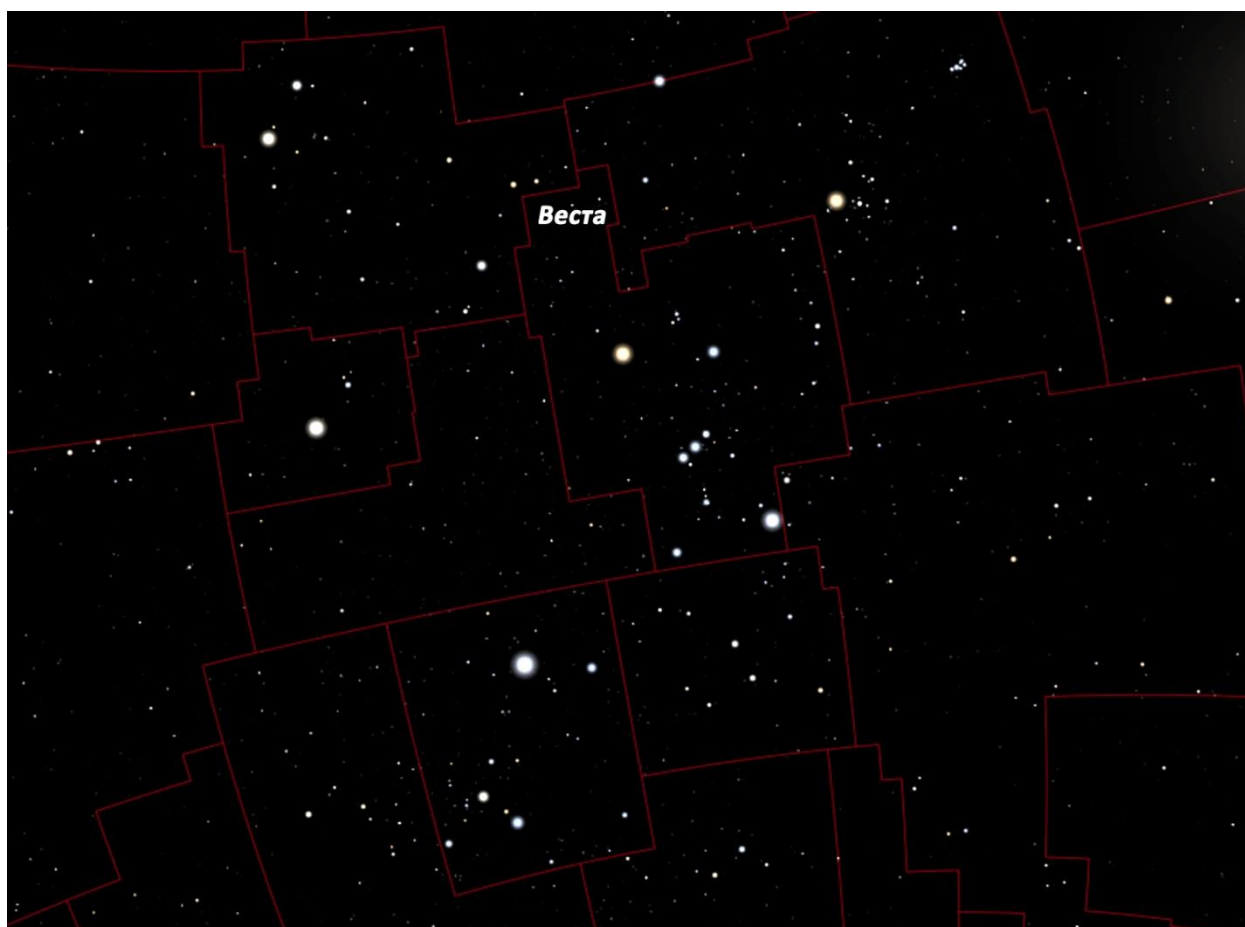
Итого-8 баллов.

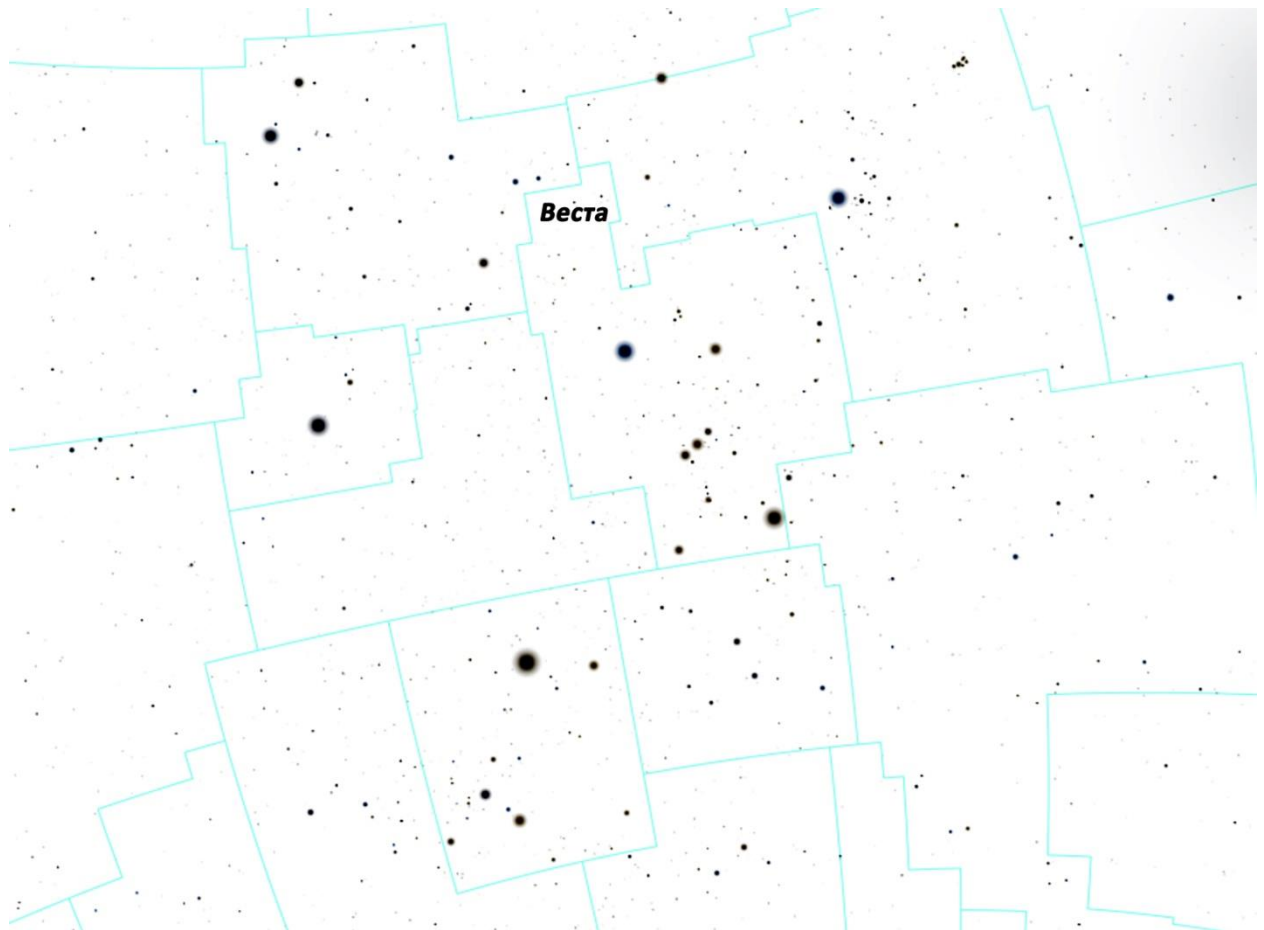
Задание 4. Веста.

Условие:

22 декабря 2023 года самый яркий астероид Веста будет проходить свое противостояние с Солнцем. В самую длинную ночь в году можно найти на небе эту малую планету. На рисунке показано положение Весты в эту ночь.

Рисунок:

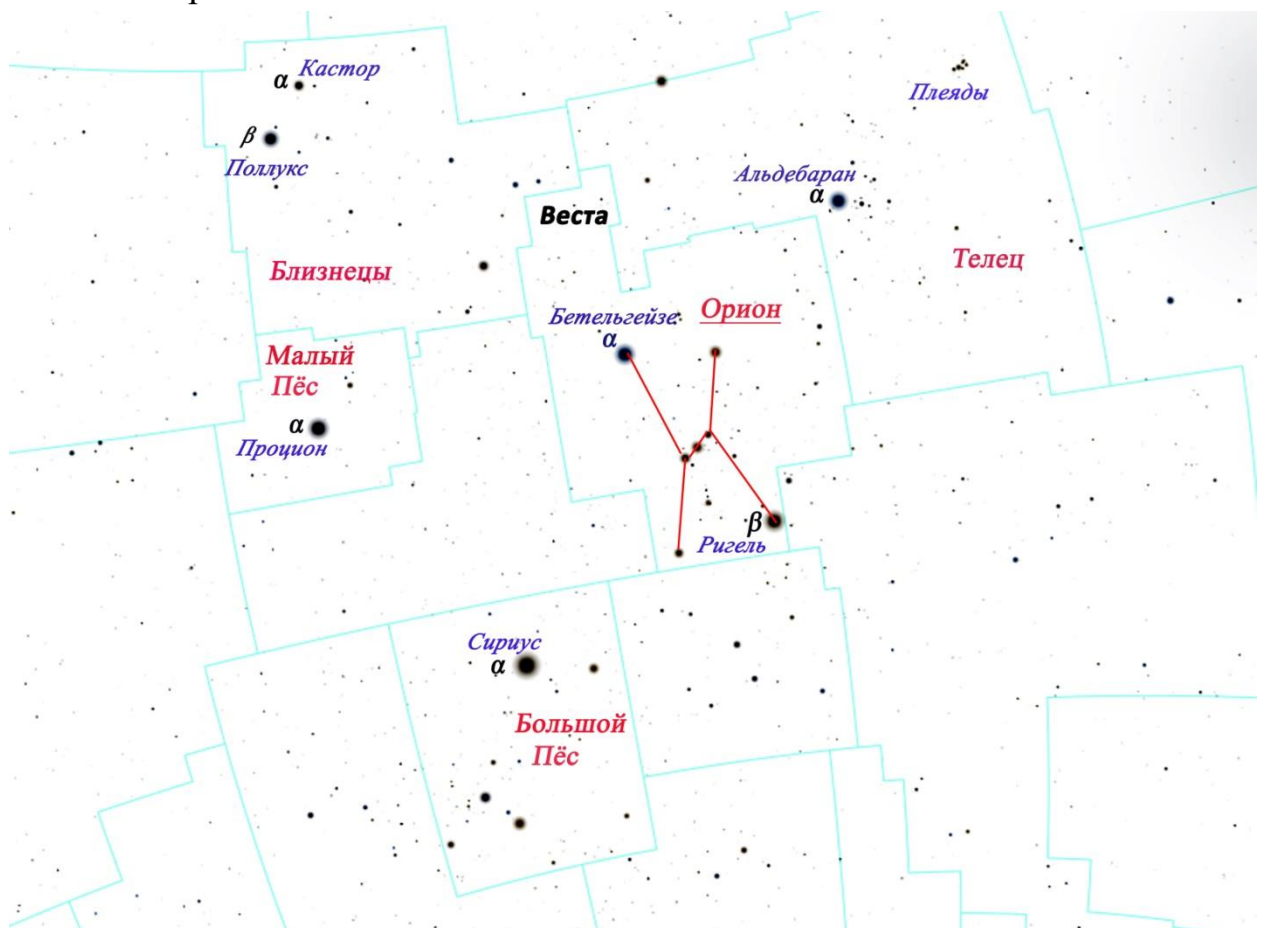




- В каком созвездии будет находиться Веста?

Решение:

- 22 декабря 2023 года Веста будет проходить через самое яркое созвездие зимнего неба- Орион.



За правильный ответ ставим 8 баллов.

Итого-8 баллов.

Задание 5. Большой парад планет.

Условие:

8 апреля 2024 года на Земле произойдет полное солнечное затмение.

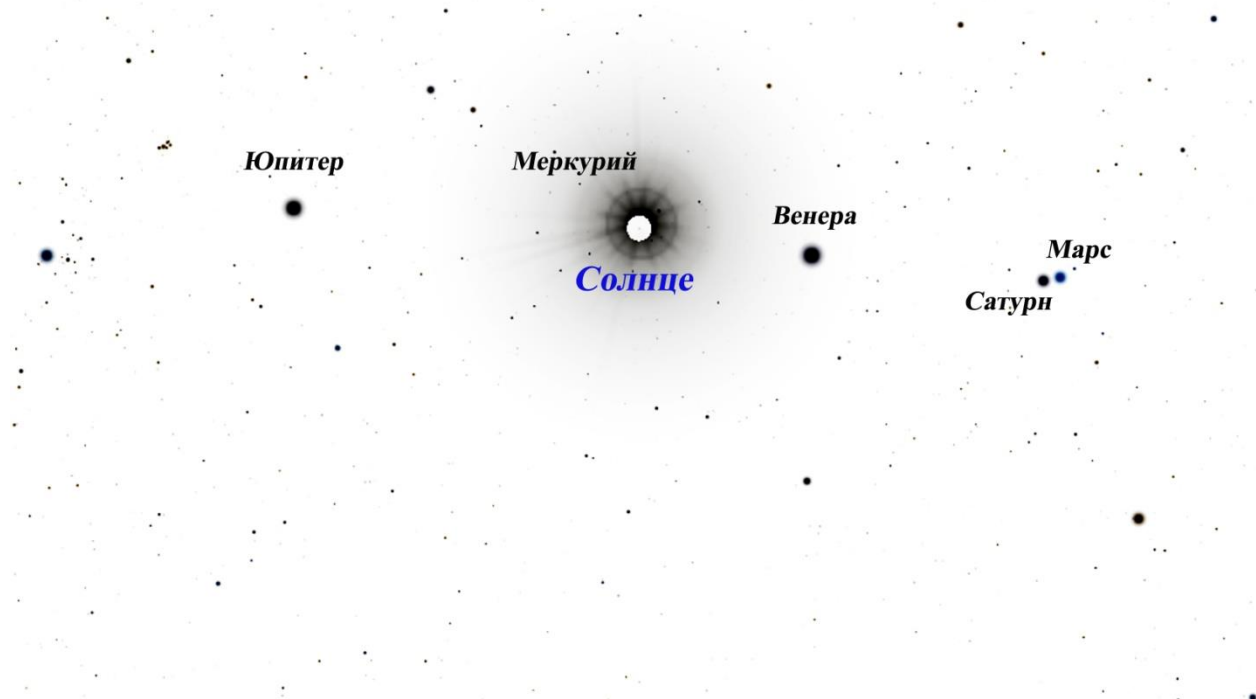
Полную фазу затмения смогут наблюдать жители Северной Америки и некоторых островов в Тихом и Атлантическом океанах. В этот момент, когда Луна полностью закроет солнечный диск, наступит “ночь”, и на тёмном небе зажгутся яркие звёзды. Рядом с затмившим Солнцем в ряд, как на параде, с обеих сторон выстроятся планеты. 4 минуты 28 секунд, все, кто в это время будет находится в полосе полной фазы, будут наслаждаться этим красивым зрелищем!

Рисунок:



8 апреля 2024г.

Полное солнечное затмение



- Расположите по видимому блеску планеты, которые будут сиять на этом параде.

Решение:

- Венера, Юпитер, Сатурн, Марс и самый слабый-Меркурий.

При оценивании за правильный ответ по планетам:

Венера и Юпитер –по 1 баллу ,Сатурн, Марс и Меркурий-по 2 балла.

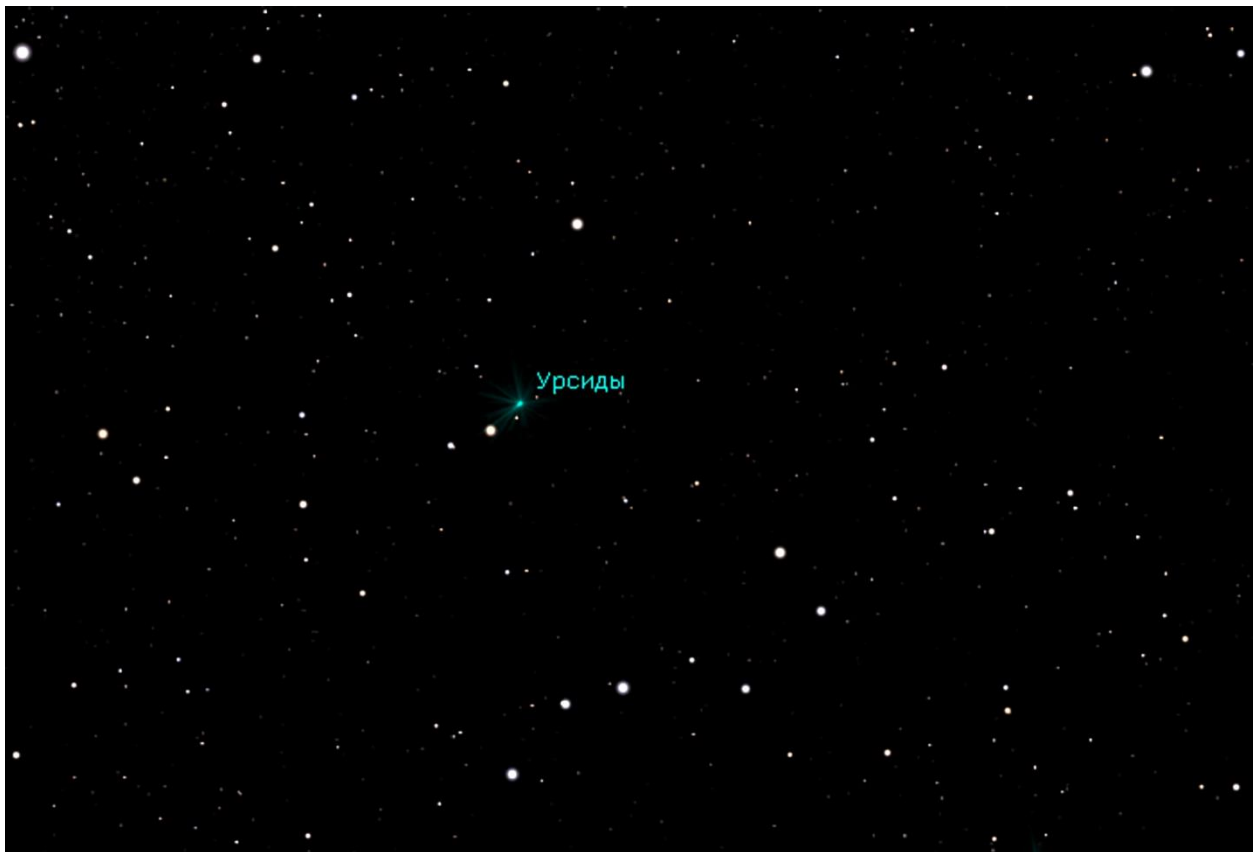
Итого-8 баллов.

Задание 6. Звездопад в солнцестояние.

Условие:

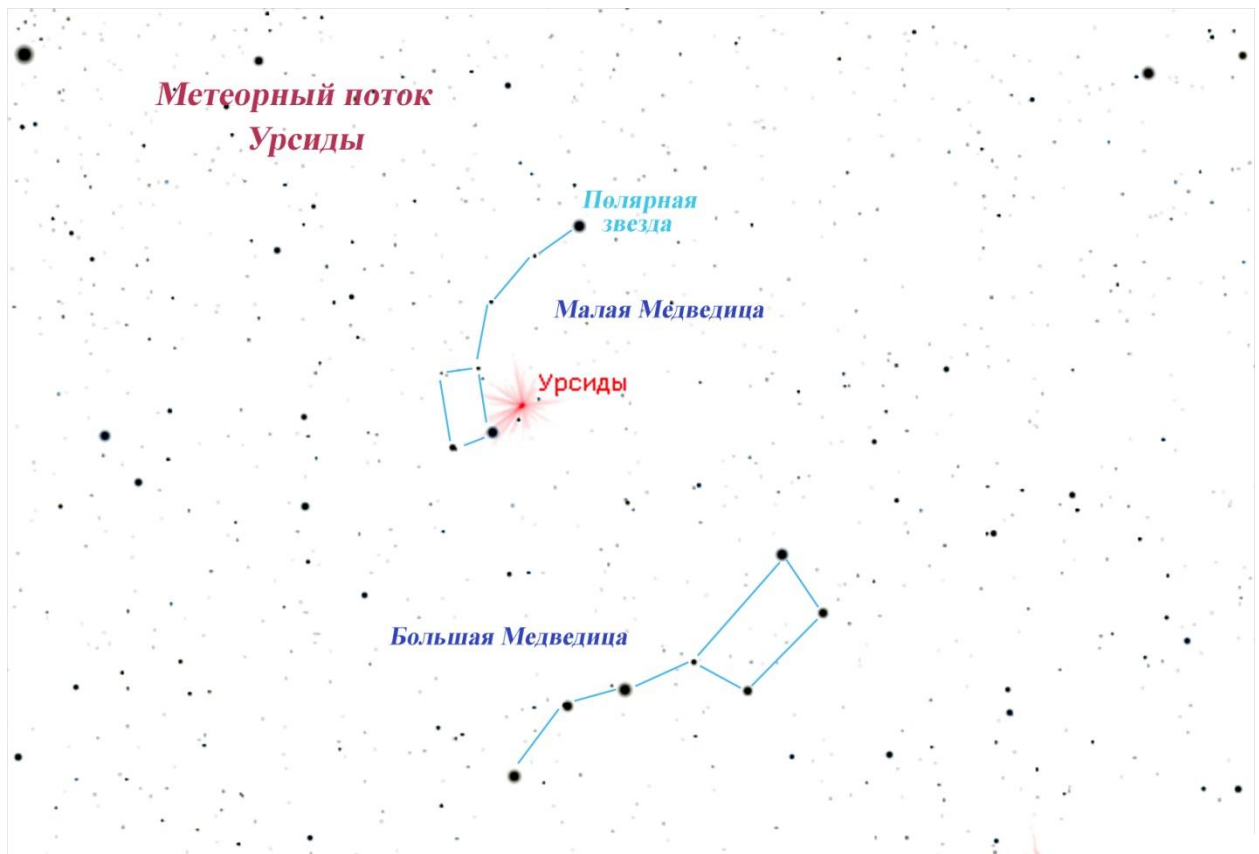
Каждый год в день зимнего солнцестояния 22 декабря Земля пересекает метеорный поток Урсиды и проливается небольшим звездопадом в самую длинную ночь в году. На рисунке указан радиант потока, из которого будут “высыпаться” падающие звёзды.

Рисунок:



- В каком созвездии находится радиант метеорного потока Урсиды?

Решение:



-Метеорные потоки называются по латинскому названию созвездия, в котором находится радиант. Урсиды (Ursa Minor)- созвездие Малая Медведица. На рисунке хорошо виден астеризм созвездия-малый ковш.

Можно также найти ответ по известному созвездию Большой Медведицы, которое находится рядом.

За правильный ответ- 8 баллов.