

«Утверждено»

на заседании региональной ПМК

Всероссийской олимпиады школьников»

«_____» 2020 г.

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников в
2020/ 2021 учебном году

Олимпиадные задания по АСТРОНОМИИ

для обучающихся 7-9 классов.

Разработчик: Миронова Лилия Васильевна

зав. Астрономической обсерваторией

ФГБОУ ВО "БГУ"

Улан-Удэ

2020

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. Принципы оценивания олимпиадных работ.

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.

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

- 0 баллов — решение отсутствует, абсолютно некорректно, или 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. Общая оценка за весь этап получается суммированием оценок по каждому из заданий. Таким образом, максимальная оценка за весь муниципальный этап для 7-9 классов составляет 32 балла.

Рекомендуемая длительность олимпиады составляет 2–4 астрономических часа и может быть различной для разных параллелей.

Таблица с баллами за каждое задание с указанием максимально итоговой суммы: _____

№ задания	1	2	3	4	Всего
Максимальный балл	8	8	8	8	32
Балл за выполнение					

Полные протоколы олимпиады с указанием результатов всех участников (не только победителей и призеров) передается организатору следующего этапа. На их основе независимо для каждой параллели им устанавливается единый проходной балл на следующий этап олимпиады и формируется список участников этого этапа, который включает в себя всех участников, набравших проходной балл, а не только победителей и призеров предыдущего этапа. Введение квот на количество участников следующего этапа от одного образовательного учреждения или муниципального образования, является нарушением Порядка проведения Всероссийской олимпиады школьников и **категорически запрещается**.

Разработчик : Миронова Лилия Васильевна

e-mail : mir@ bsu.ru

т.809148458870

8-3012-297160 (добавочный 644).

Астрономическая обсерватория БГУ

**Решения муниципального этапа Всероссийской олимпиады
школьников по астрономии для 7-9 классов.**

1. Расстояние до Полярной звезды составляет 137 парсек. Сколько времени идет свет от этой далёкой звезды?

Решение:

Звёзды на нашем небе настолько далеки от нас, что свет от них не сиюминутный. Например, свет от Солнца идет к нам 8 минут. А от Полярной звезды свет идёт до нас долгие $137 \text{ пк} \cdot 3,26 \text{ св.лет} = 446,6 \text{ св. лет}$.

2. В день зимнего солнцестояния 21 декабря 2020г у нас установятся самая длинная ночь в году и самый короткий день. А где в этот день Солнце будет в Зените?

Решение:

Через Зенит проходят объекты, у которых склонение равно географической широте местности. Следовательно, в Зените 21 декабря Солнце, у которого в этот день склонение $\delta = -23,5^\circ$, будет на широте $\varphi = -23,5^\circ$ в Южном полушарии.

3. 13 декабря 2020г на предрассветном небе можно будет увидеть совсем близко друг от друга два ярчайших объекта неба - Луну и Венеру.

- В какой фазе будет находиться Луна рядом с Венерой ?

Решение:

Перед рассветом Луна может находиться только в убывающей фазе. Она будет светить на небе в виде узкого серпа.

13 декабря 2020 г.



4. 30 ноября 2020г. произойдет лунное полутеневое затмение, которое продлится больше трех часов. Оно начнется в 16.43 и закончится в 19.53 вечера. Это самое легкое и удобное для наблюдения в Бурятии затмение, ведь его максимальная фаза придется на 17.42 вечера.

На звёздной карте показан вид неба в момент затмения.

-В каком созвездии оно будет происходить?

-Подпишите на светлой карте яркие небесные объекты, которые вы знаете.

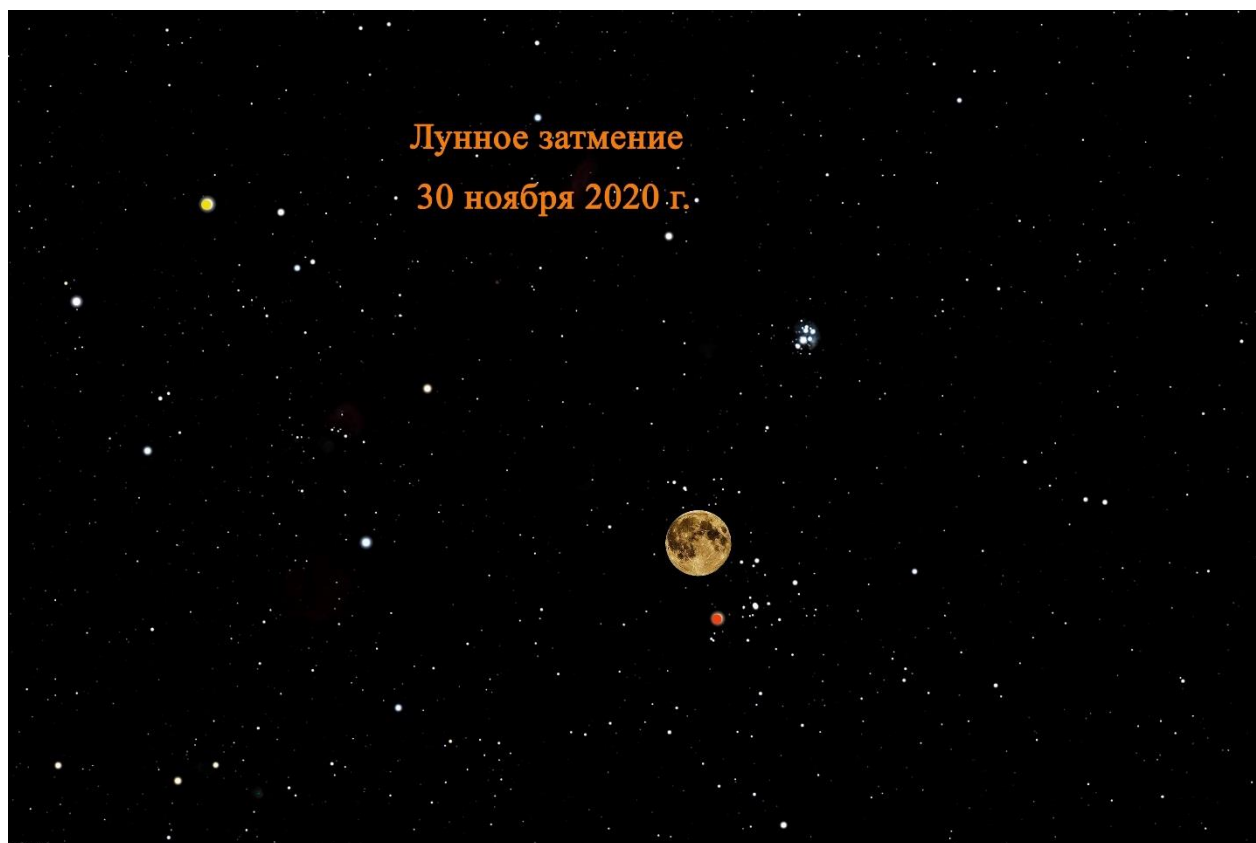
Лунное затмение

30 ноября 2020 г.



Лунное затмение

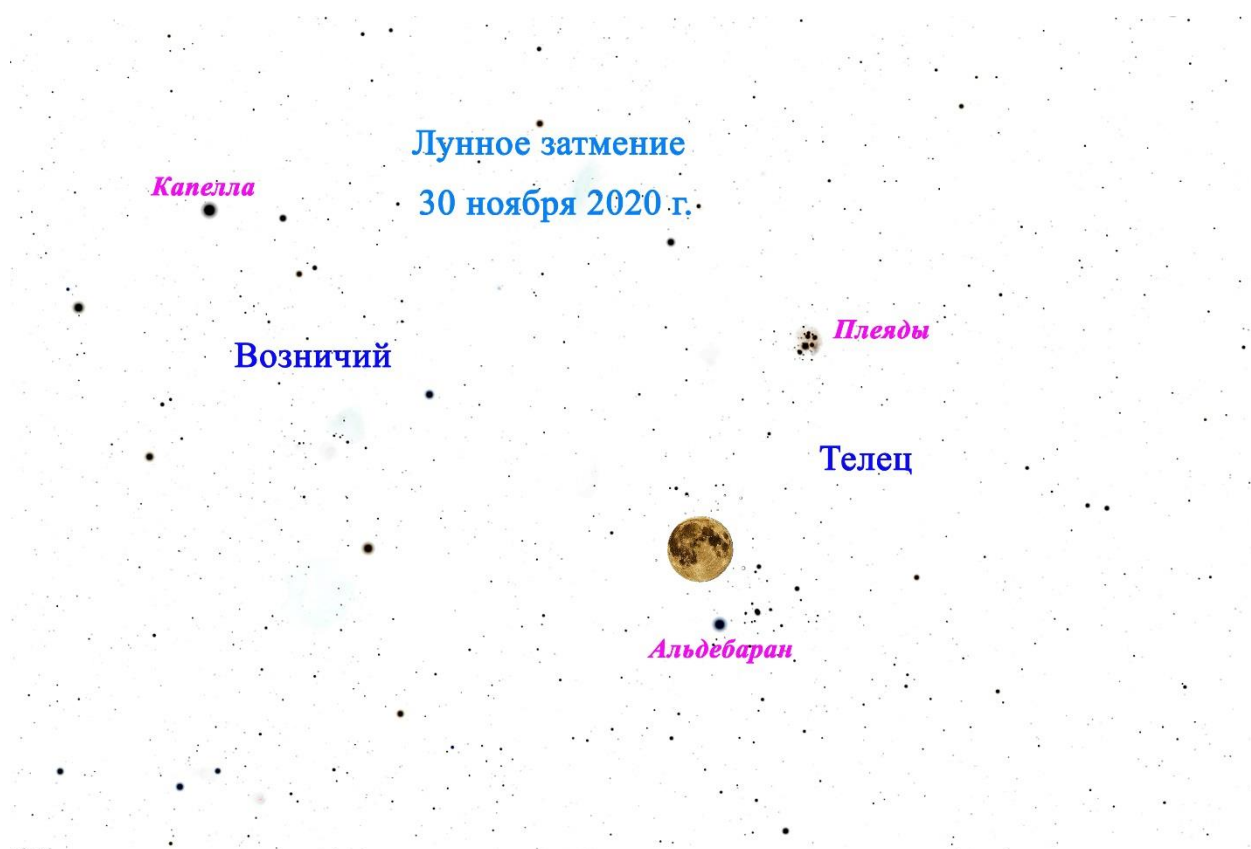
30 ноября 2020 г.

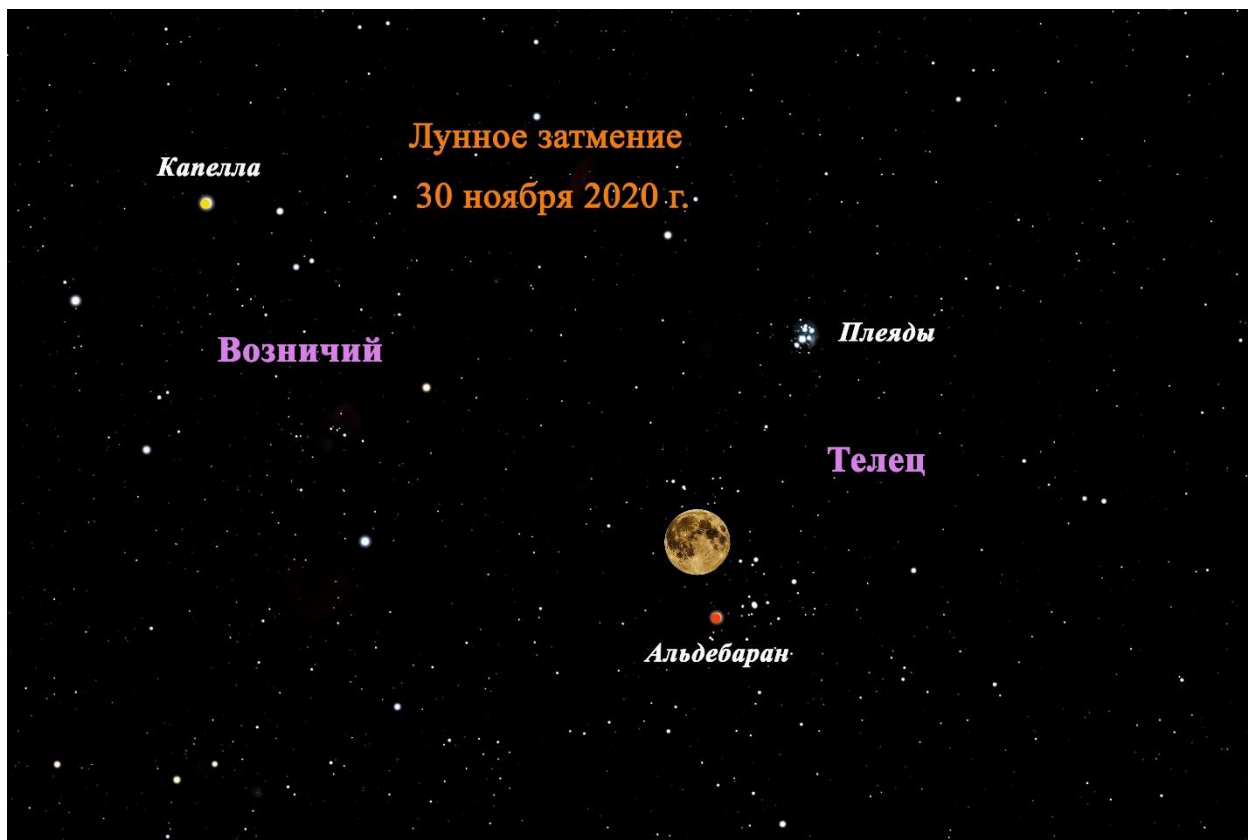


Решение:

Затмение будет происходить в созвездии Телец.Его легко узнать по звёздному скоплению Плеяды и красной α звезде- Альдебарану.По соседству расположен Возничий с яркой желтой звездой Капеллой.

Также Телец можно определить по созвездию,в котором в этот момент находится Солнце. 30 ноября Солнце -в диаметрально противоположном зодиакальном созвездии Скорпионе.

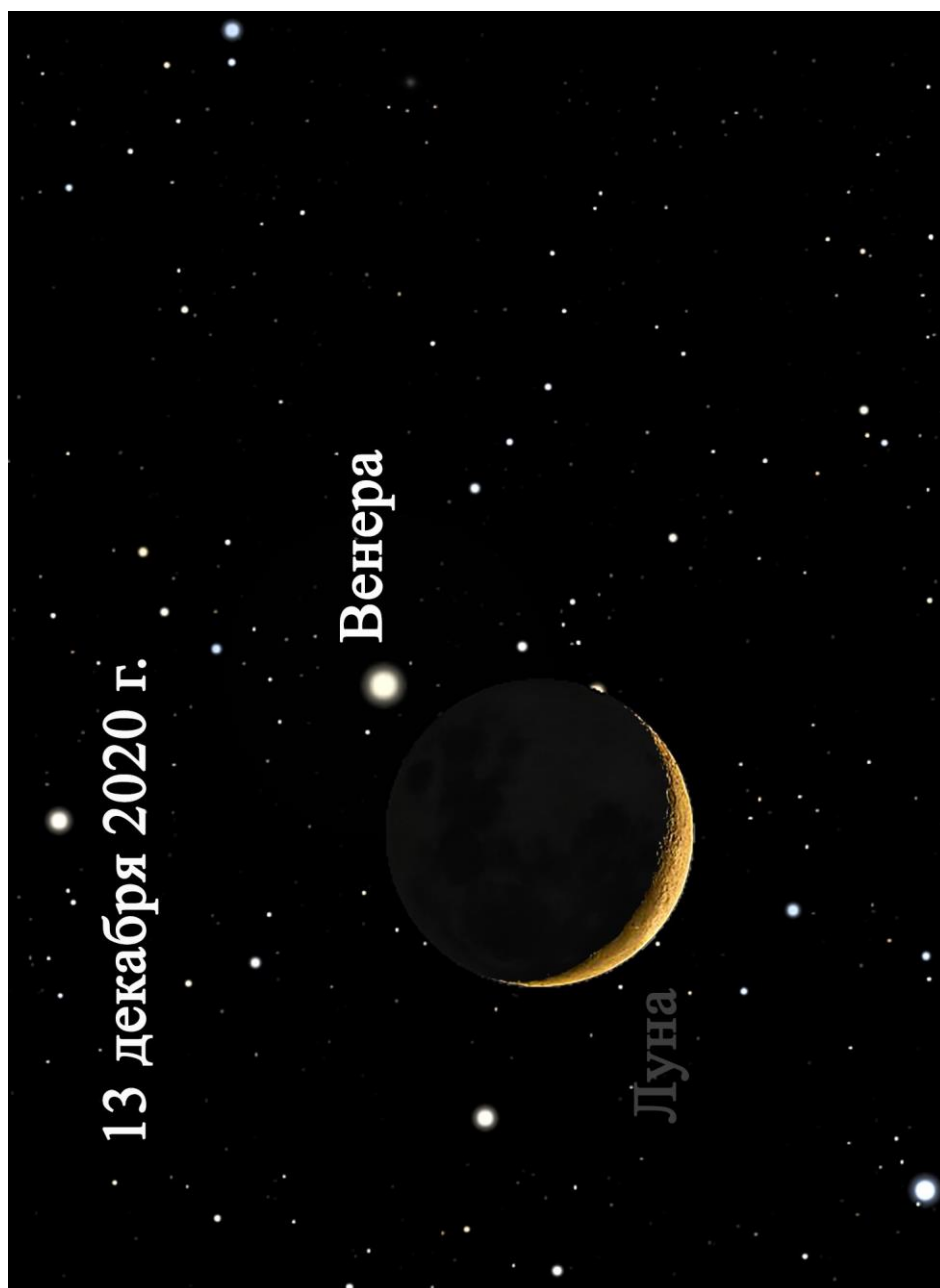




Приложение.

Картинки к заданиям в большем масштабе.

К решению №3.



**Лунное затмение
30 ноября 2020 г.**

Капелла

Возничий

Плеяды

Телец

Альдебаран

