

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ  
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**

возрастная группа (7-8 классы)

*Уважаемый участник олимпиады!*

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий тура 2 академических часа (90 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ход решения и ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы,
- не старайтесь чрезмерно детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Не спешите сдавать решения досрочно, еще раз проверьте все решения и ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 48 баллов.

## ЗАДАНИЕ 1.

### Условие. Звездопады.

Ежегодно в конце осени и начале зимы Земля проходит через самые мощные метеорные потоки, которые проливаются на нашем небе красивыми звездопадами.

В ночь с 17 на 18 ноября будем наблюдать максимум метеорного потока-Леониды, пик самого сильного звёздного дождя в году - Геминид состоится 13-14 декабря, в самую длинную ночь в году 21-22 декабря будем считать пик Урсидов и в ночь на 2-3 января уже нового 2022 года прольются Квадрантиды.

- В каких созвездиях находятся радианты этих метеорных потоков?

- Какие из них были порождены прохождением комет, а какие из них являются мелкими осколками астероидов?

Решение:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

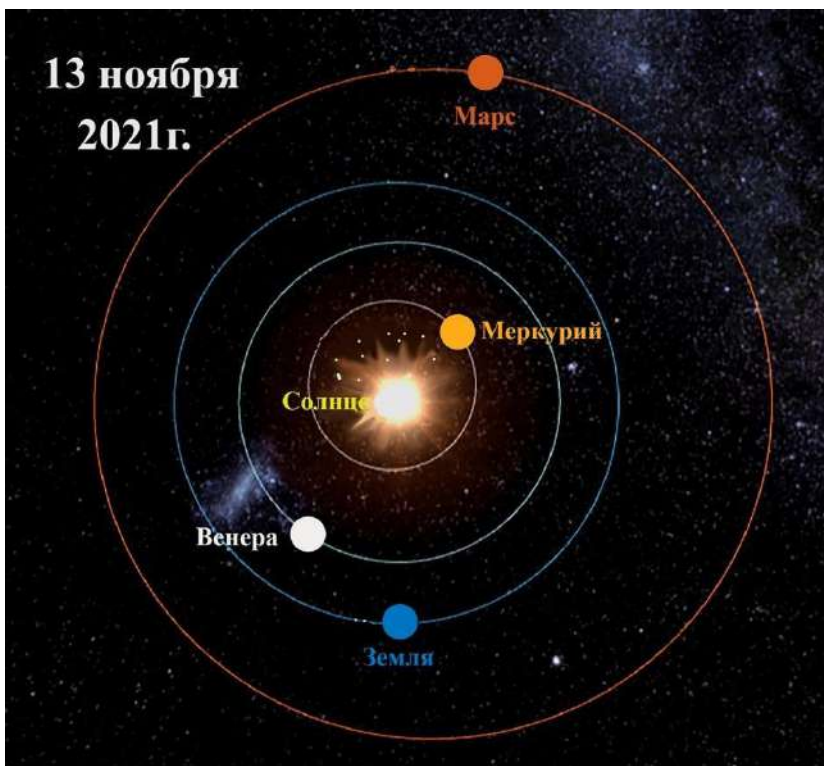
---

*ИТОГО: 8 баллов*

*Подписи членов жюри* \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ 2. Условие. Планеты.**

На рисунке представлена схема расположения планет на 13 ноября 2021г.



Когда можно в этот день пронаблюдать на нашем небе Венеру, Меркурий и Марс?

Решение:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*ИТОГО: 8 баллов*

**Подписи членов жюри** \_\_\_\_\_

### ЗАДАНИЕ 3. Условие. Затмение.

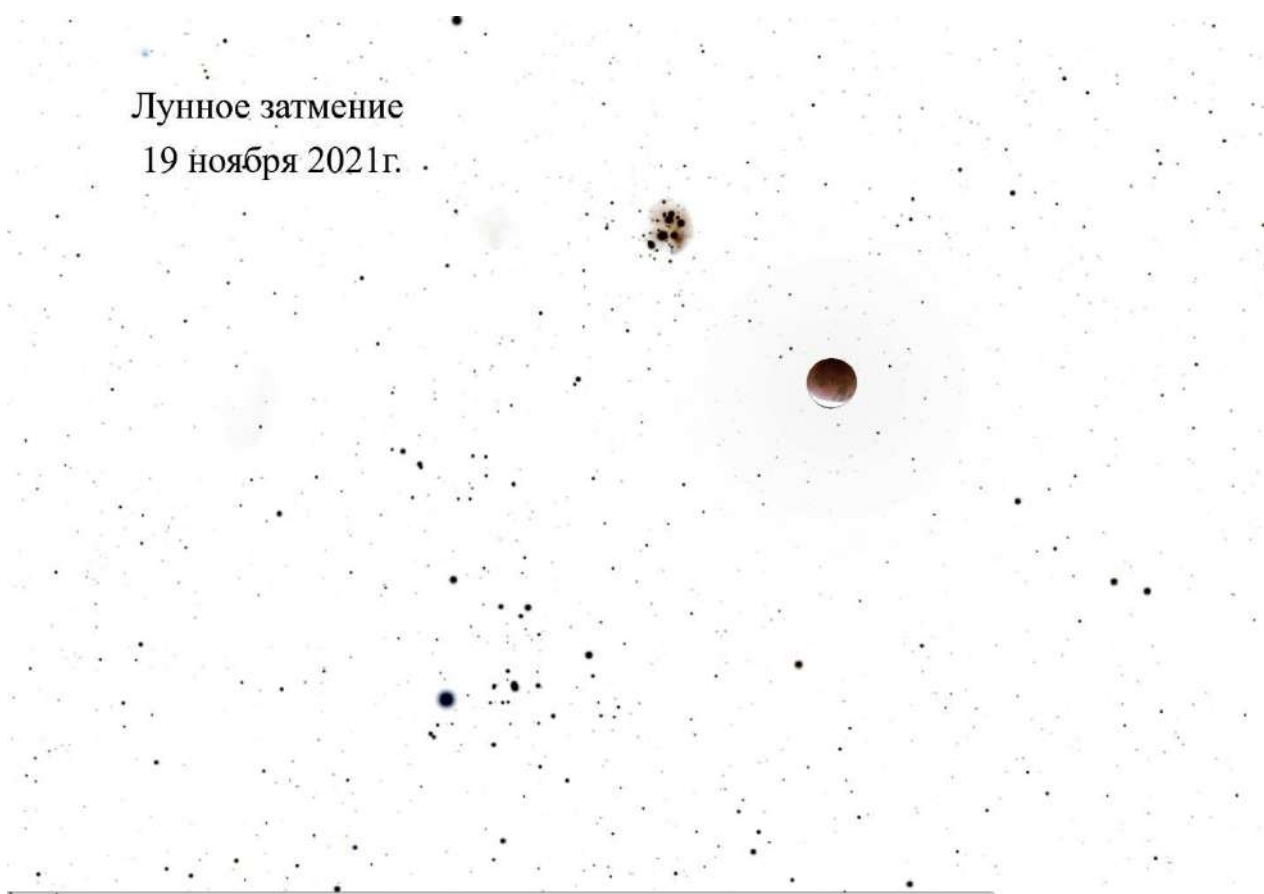
19 ноября 2021г. на Земле произойдет лунное затмение. На звёздной карте показан вид неба в момент затмения.



-В каком созвездии оно будет происходить?

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

Лунное затмение  
19 ноября 2021г.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*ИТОГО: 8 баллов*

**Подписи членов жюри** \_\_\_\_\_

#### **ЗАДАНИЕ 4. Микролуние.**

Условие. 19 декабря 2021г. в последнее полнолуние уходящего года случится микролуние или самое малое полнолуние на максимальном расстоянии в 406 316 км. «Маленькая» Луна будет менее яркой, чем в обычное полнолуние, но светить будет дольше всего в году и на самой максимальной высоте. Склонение Луны в эту ночь равно  $\delta=25^{\circ}41'$ .

- Насколько дальше Луна будет ,чем в среднее полнолуние?
- На какой высоте она будет кульминировать?
- Чем объясняется её долгий путь на нашем небе в эту ночь?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

***ИТОГО: 8 баллов***

**Подписи членов жюри** \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ 5. Церера.**

Условие. 27 ноября 2021г. карликовая планета Церера подойдет к Земле на ближайшее расстояние, увеличив свою видимую яркость до 7,2 звездной величины.

- Можно ли её увидеть невооруженным глазом?
- Где находится Церера ? В Главном поясе астероидов, поясе Койпера или в облаке Оорта?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ИТОГО: 8 баллов**

**Подписи членов жюри** \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ 6. Юпитер.**

Условие. В следующем 2022 году 26 сентября мы станем свидетелями Великого противостояния Юпитера. Самая большая планета Солнечной Системы приблизится к нам на расстояние 3,95 а.е.

Среднее расстояние от Юпитера до Солнца равно 5.2 а.е.

Наблюдая Юпитер в момент его Великого противостояния, насколько раньше мы получим отраженный солнечный свет, чем в обычное противостояние?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

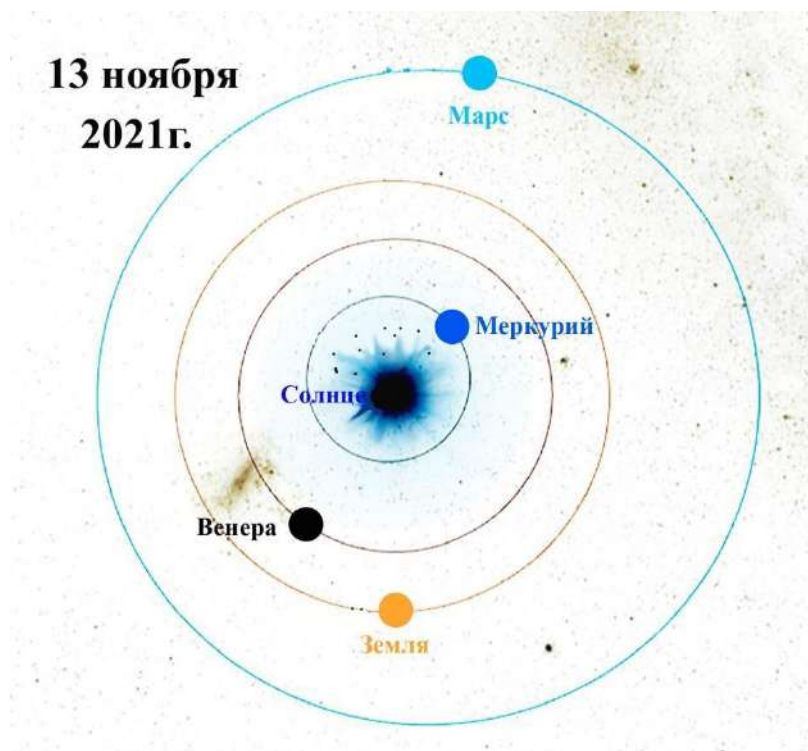
*ИТОГО: 8 баллов*

**Подписи членов жюри** \_\_\_\_\_



Рисунки-позитивы:

К заданию 2.



К заданию 3

