

**ЗАДАНИЯ И РЕШЕНИЯ
2-ГО ДИСТАНЦИОННОГО ЭТАПА
МОСКОВСКОЙ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
2022–2023 УЧ. Г.**

5 класс

Задача 1

В какой фазе будет Луна через неделю после полного лунного затмения?

- Примерно в новолунии
- Примерно в первой четверти
- Примерно в полнолунии
- Примерно в третьей четверти

Ответ: Примерно в третьей четверти

Комментарий: Полное затмение Луны происходит, когда она в фазе полнолуния. Значит через неделю будет примерно 3 четверть.

Критерии: Правильный ответ **2 балла**.

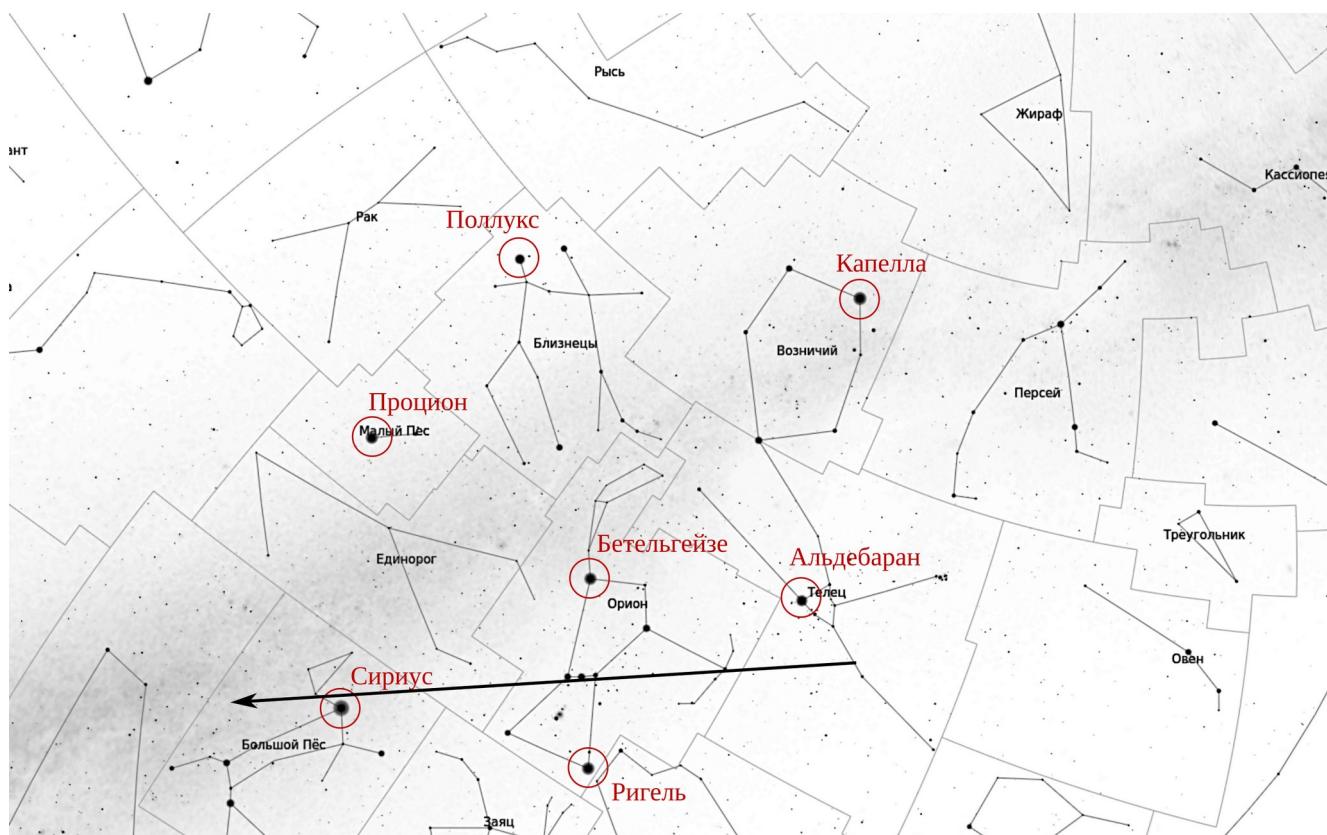
Задача 2

Наблюдатель заметил, как некоторый спутник, двигаясь примерно с запада на восток, пролетел практически по звёздам пояса Ориона. Рядом с какой яркой звездой он пролетит в течение следующих 5 минут?

- Сириус
- Бетельгейзе
- Альдебаран
- Капелла
- Вега
- Поллукс

Ответ: Сириус

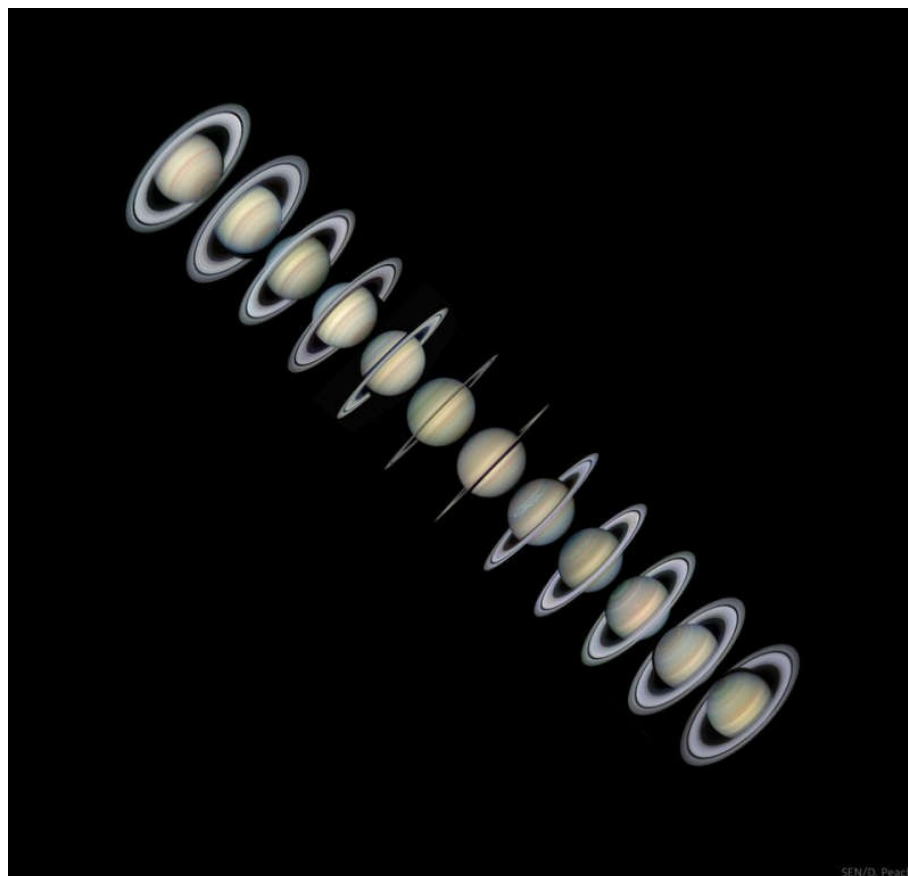
Комментарий: Таким образом иногда показывают как найти Сириус на небе.



Критерии: Правильный ответ 2 балла.

Задача 3

Период вращения Сатурна вокруг Солнца – примерно 30 лет. Какое минимальное количество времени могло понадобиться американскому фотографу Дамиану Пичу, чтобы сделать этот коллаж из фотографий Сатурна.



- Полгода
- 1 год
- 2 года
- 6 лет
- 12 лет
- 29 лет

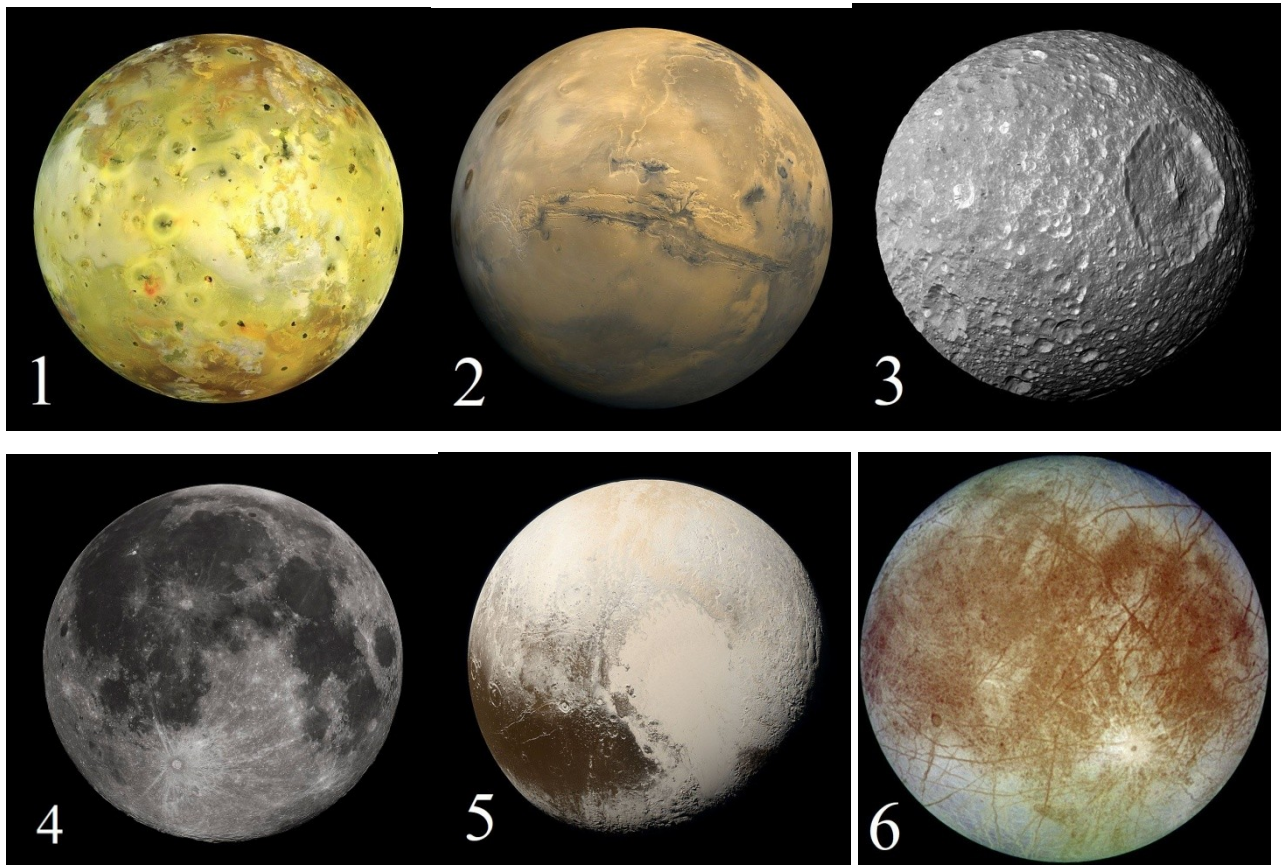
Ответ: 12 лет

Комментарий: За один период обращения должен пройти полный цикл изменения вида колец, например, от наилучшего вида колец с южного полушария через период невидимости, когда мы смотрим на кольца сбоку, до наилучшего вида колец с севера и затем обратно. На коллаже мы видим примерно половину этого цикла. В действительности коллаж был получен с 2004 по 2015 год.

Критерии: Правильный ответ 2 балла.

Задача 4

Какие из этих объектов не являются спутниками планет?



Ответ: 2, 5

Комментарий: 1 – Ио, спутник Юпитера, 2 – планета Марс, 3 – Мимас, спутник Сатурна, 4 – Луна, спутник Земли, 5 – карликовая планета Плутон, 6 – Европа, спутник Юпитера.

Критерии: За каждый правильный ответ выставляется **1 балл**. За каждый неправильный ответ – **штраф 1 балл**. Оценка не может быть меньше 0 баллов.

Задача 5

Выберите созвездие, которого нет на этом изображении?



- Большая Медведица
- Малая Медведица
- Геркулес
- Телец
- Дракон
- Северная Корона
- Лира

Ответ: Телец

Комментарий: Остальные созвездия присутствуют (см. иллюстрацию на следующей странице).

Критерии: Правильный ответ **2 балла**.



Задача 6

Какого из этих героев древнегреческих легенд можно увидеть на ночном небе Антарктиды.

- Персей
- Цефей
- Орион
- Кассиопея
- Андромеда

Ответ: Орион

Комментарий: Это единственное созвездие из перечисленных, которое находится на небесном экваторе. Остальные находятся севернее него.

Критерии: Правильный ответ **2 балла**. Каждый лишний ответ – штраф 1 балл. Оценка не может быть меньше 0 баллов.

Задача 7

Кто из этих космонавтов дольше всех находился в космосе?

№	Космонавт	Космическая станция и сколько времени находился в ней
63	Манáров Муса Хираманович	Мир: 21.12.1987 - 21.12.1988 Мир: 02.12.1990 - 26.05.1991
66	Полякóв Валерий Владимирович	Мир: 29.08.1988 - 27.04.1989 Мир: 08.01.1994 - 22.03.1995
80	Кондакóва Елена Владимировна	Мир: 03.10.1994—22.03.1995 Мир: 15.05.1997—24.05.1997
84	Онуфриенко Юрий Иванович	Мир: 21.02.1996—02.09.1996 МКС: 05.12.2001—19.06.2002
117	Рязáнский Сергей Николаевич	МКС: 26.09.2013—11.03.2014 МКС: 28.07.2017—14.12.2017

Ответ: Полякóв Валерий Владимирович

Комментарий: 63 – примерно 18 месяцев, 66 – примерно 22 месяца, 80 – примерно 6 месяцев, 84 – примерно 13 месяцев, 117 примерно 10 месяцев.

Критерии: Правильный ответ **2 балла**.

Задача 8

Размер (диаметр) галактики Млечный Путь 100 тыс. св. лет. Расстояние от галактики Млечный Путь до Туманности Андромеды 2,5 млн. св. лет. Сколько раз между Туманностью Андромеды и Млечным Путём можно было бы уместить галактику Млечный Путь?

Ответ: 24, 25

Комментарий: $\frac{2,5 \text{ млн. св. лет}}{100 \text{ тыс. св. лет}} = \frac{2500 \text{ тыс. св. лет}}{100 \text{ тыс. св. лет}} = 25$. Если учесть, что укладывать галактики в линию можно не между центрами, но и от краёв Туманности Андромеды и Млечного Пути, то в ответе получится на единицу меньше. На самом деле, диски обеих галактик наклонены к линии, соединяющей их центры, поэтому совсем правильный ответ где-то посередине.

Критерии: Правильный ответ **2 балла**.