

8 класс

**Задание 1.** Ниже приведено несколько фотографий космических объектов. Укажите, какие космические объекты изображены на них, а также какие из них могли быть сфотографированы с Земли или околоземной орбиты.



Рисунок 1.



Рисунок 2.



Рисунок 3.

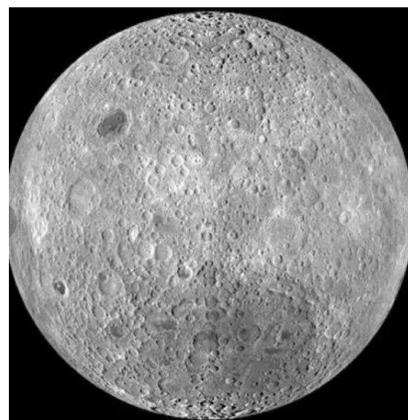
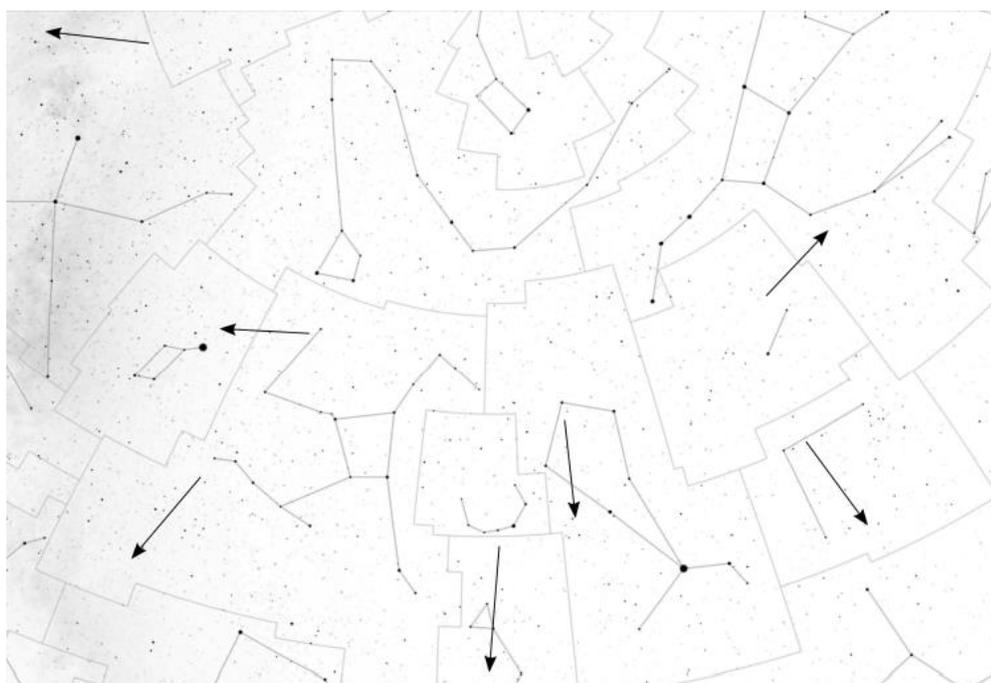


Рисунок 4.

**Задание 2.** На рисунке приведен фрагмент звёздной карты, на которую нанесены следы метеоров. Направления их движения совпадают с направлением стрелок. Определите название созвездия, в котором находится радиант метеорного потока. Свой ответ подтвердите, выполнив необходимые построения.



**Задание 3.** На фотографии астронома-любителя, находящегося в северном полушарии Земли, представлено тесное соединение двух планет. Изображение выполнено с помощью 8-сантиметрового телескопа. Поясните, соединение каких планет показано на фотографии, а также время выполнения снимка.



**Задание 4.** Самая близкая к нам звезда — Проксима Центавра. В переводе её латинское название означает Ближайшая Центавра. Звезду открыл в 1915 году Роберт Иннес. Проксима Центавра — красный карлик. У звезды есть две известные экзопланеты и одна планета-кандидат. Проксима Центавра расположена на расстоянии 4,243 светового года от Солнечной системы. В настоящее время она движется в направлении к Солнцу со скоростью 22,2 км/с, а через 26700 лет, когда она приблизится к нашей планетной системе на самое близкое расстояние в 3,11 светового года, она начнет удаляться. Из-за близости звезды к Солнцу разрабатывалось множество проектов межзвездного полета для исследования этой звезды с использованием различных двигательных установок космических аппаратов. Так, проект Longshot проектировался с учетом использования ядерного двигателя, который бы позволил аппарату развить скорость, составляющую 4,5 % от световой. Определите, через сколько лет исследователи с Земли смогли бы получить первые фотографии, выполненные космическим аппаратом, приблизившимся к планетной системе Проксима Центавра.



*Справочные данные*

Среднее расстояние от Земли до Солнца  
Среднее расстояние от Марса до Солнца  
Диаметр Солнца  
Масса Солнца

$1 \text{ a.e.} = 150 \text{ млн. км}$   
 $1,52 \text{ a.e.}$   
 $1,39 \cdot 10^6 \text{ км}$   
 $2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$