

Максимальное количество баллов за олимпиаду — 80

Задание 1. На фотографии цифрами отмечены планеты Венера, Марс, Юпитер и Сатурн.



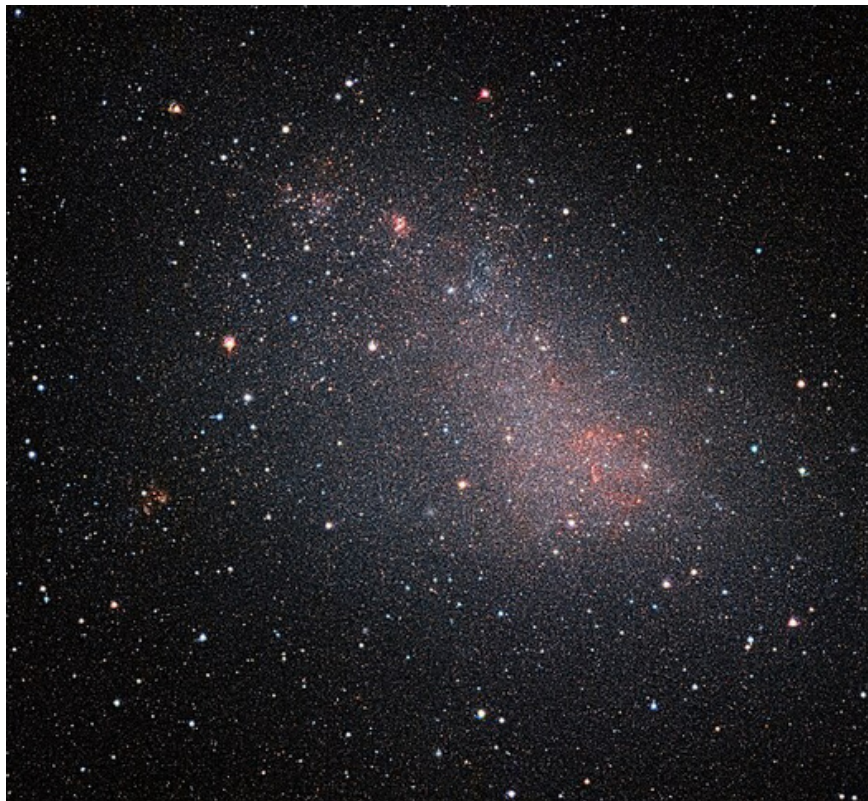
а) Установите соответствие между обозначениями и названиями планет.

Венера	1
Марс	2
Юпитер	3
Сатурн	4

б) На рисунке хорошо заметны линии разной длины и цвета. Что это?

- Метеоры
- Метеориты
- Кометы
- Астероиды
- Самолёты

Задание 2. На земном небе можно увидеть невооружённым глазом только три галактики. На фотографии показана одна из таких галактик — Малое Магелланово Облако (за ней закрепилось сокращение ММО). Эту галактику наблюдают из Южного полушария Земли.



В ММО примерно 5 миллиардов звёзд. В Млечном Пути примерно 300 миллиардов звёзд. Во сколько раз больше звёзд в нашей Галактике?

Задание 3. Даны описания различных типов галактик, похожих по массе на ММО.

<p>Карликовая спиральная галактика содержит спиральные ветви, в которых находятся газ и молодые звёзды</p>	
<p>Карликовая эллиптическая галактика имеет овальную форму, без особенностей; не содержит газ</p>	
<p>Неправильная галактика имеет неправильную форму и небольшую массу, содержит довольно много газа (до половины массы галактики приходится на газ)</p>	

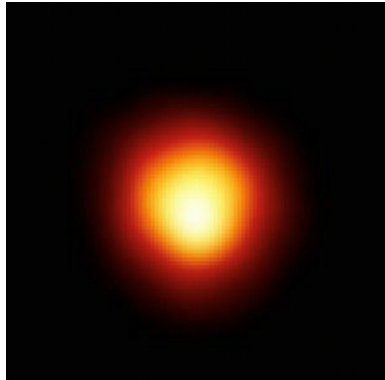
К какому типу относится ММО?

- Карликовая эллиптическая галактика
- Карликовая спиральная галактика
- Неправильная галактика

Задание 4. Будет ли видеть невооружённым глазом нашу Галактику наблюдатель, находящийся в ММО? Влиянием газа пренебречь.

- Да
- Нет
- Недостаточно данных для ответа

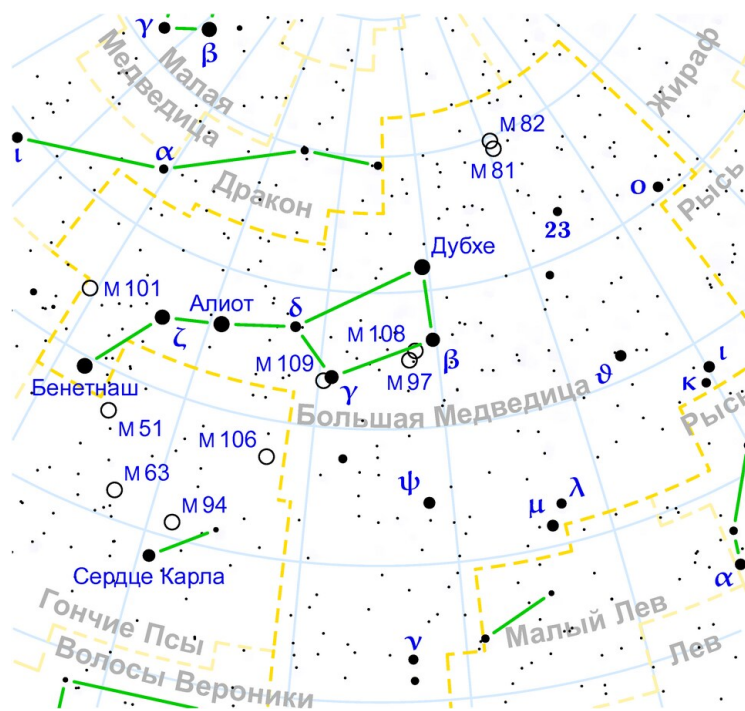
Задание 5. Расстояние до Бетельгейзе составляет 640 световых лет. 3 марта 1995 года астрономы получили первое изображение поверхности Бетельгейзе.



а) В каком году звезда испустила свет, запечатлённый на фотографии?

б) За сколько лет космический корабль будущего, летящий со скоростью 30 000 км/с, долетит от Земли до Бетельгейзе? Скорость света равна 300 000 км/с.

Задание 6. Ещё в древности астрономы придумали измерять яркость звёзд в звёздных величинах. Наиболее яркие они отнесли к звёздам первой величины, послабее — к звёздам второй величины, ещё более слабые — к звёздам третьей величины и т. д., то есть чем ярче звезда, тем меньше её звёздная величина. Самые слабые звёзды, которые ещё видно невооружённым глазом, имеют шестую звёздную величину. На звёздных картах принято отмечать звёзды разной яркости кружками разных размеров, при этом чем меньше звёздная величина, тем более крупным будет символ. Пример такой карты приведён на рисунке.



Звёздные величины используются для обозначения блеска не только звёзд, но и других объектов: Луны, Солнца, галактик, планет и т. д.

Выберите верные утверждения:

- Невооружённым глазом можно увидеть звезду 10-й звёздной величины
- Все звёзды, если их поместить на одно и то же расстояние от наблюдателя, будут иметь одну и ту же звёздную величину
- Звёздная величина Дубхе равна 2; судя по карте, звёздная величина Алиота примерно такая же
- Звёздная величина полной Луны меньше звёздной величины Луны в первой четверти
- За полгода звёздная величина Солнца сильно меняется
- Звезда Сердце Карла тусклее Бенетнаша

Задание 7. Школьник Вася из Екатеринбурга увидел на небе Луну в таком виде:



Выберите верные утверждения:

- Для всех наблюдателей на Земле Луна в эту ночь выглядела так же — тёмная сторона диска справа, светлая сторона слева
- Полнолуние наступит в ближайшую неделю со дня этого наблюдения
- Новолуние наступит в ближайшую неделю со дня этого наблюдения
- На следующий день площадь освещённой части диска Луны увеличится
- На следующий день площадь освещённой части диска Луны уменьшится

Задание 8. В какой-то день школьник Вася из Екатеринбурга заметил, что Солнце взошло в северо-восточной стороне горизонта.

а) В какой стороне горизонта оно взошло на следующий день?

- В западной
- В южной
- В северо-восточной
- В северо-западной
- В юго-западной
- В юго-восточной

б) В какой стороне горизонта в этот день восходил Меркурий?

- В южной
- В западной
- В северо-восточной
- В северо-западной
- В юго-западной

в) Когда Вася сделал своё наблюдение?

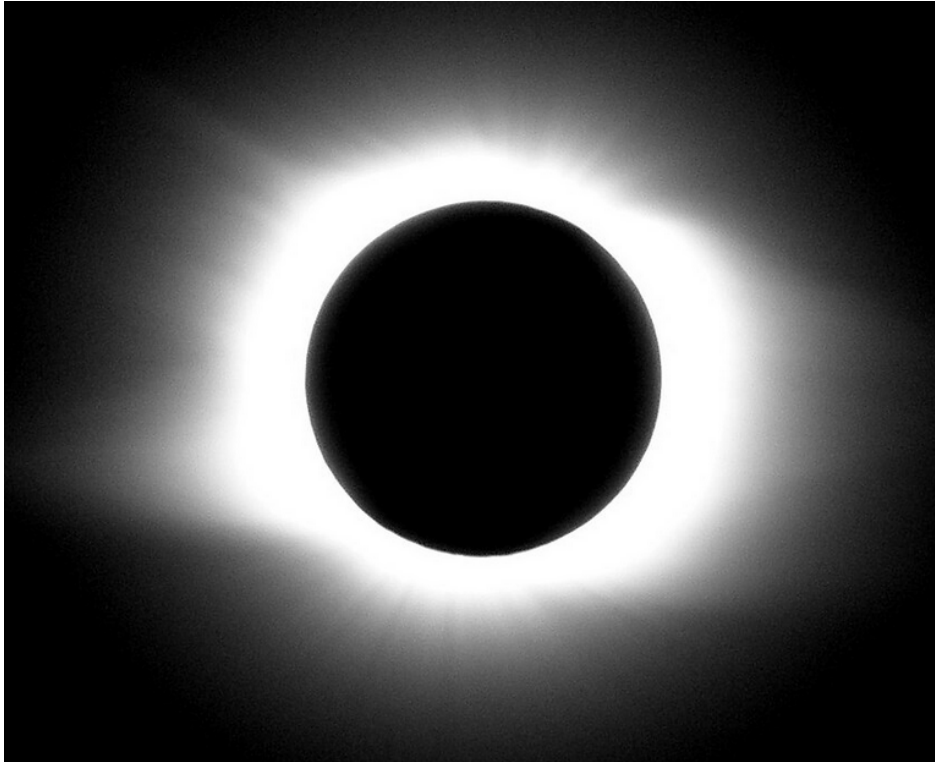
- В феврале
- В марте
- В июле
- В декабре

Задание 9. Когда Солнце станет красным гигантом, его текущий радиус — 700 000 км — увеличится в 260 раз.

а) Выразите радиус будущего Солнца в миллионах километров.

б) Известно, что среднее расстояние от Земли до Солнца (астрономическая единица) равно 150 млн км. Как глубоко под поверхность Солнца после расширения окажется орбита Земли? Ответ выразите в миллионах километров.

Задание 10. Дана астрономическая фотография:



а) Какой объект или явление показано на фото?

- Кольцеобразное солнечное затмение
- Полное солнечное затмение
- Туманность Кошачий глаз
- Полное лунное затмение
- Туманность Кольцо

б) Какая фаза у Луны была в этот момент?

- Полнолуние
- Новолуние
- Первая четверть
- Последняя четверть
- Фаза бобровой Луны
- Фаза лососёвой Луны

в) Солнце в момент получения фотографии находилось в созвездии Девы. В каком созвездии в этот момент находилась Луна?

- Стрелец
- Козерог
- Телец
- Дева
- Водолей
- Рак
- Змееносец
- Скорпион
- Лев
- Весы
- Близнецы
- Овен
- Рыбы