АСТРОНОМИЯ
ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

Задания
муниципального этапа
2026-2027 учебный год
7 класс

Задание №1. Установите соответствие между свойствами планет и самими планетами:
Ответом может быть несколько букв.

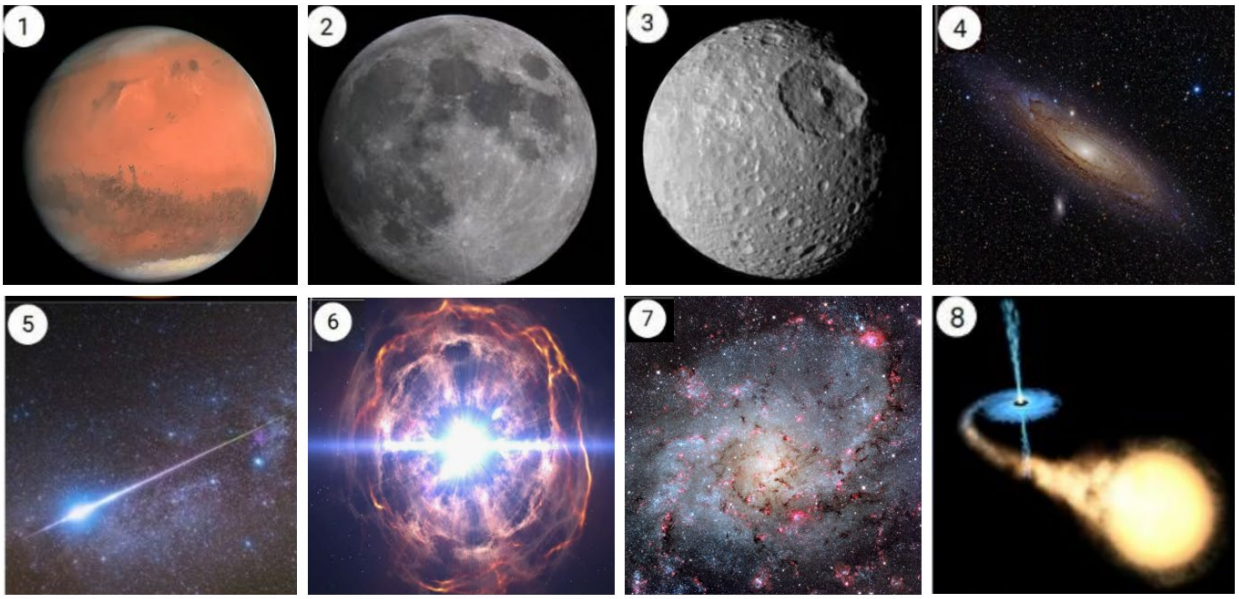
1 Нет твердой поверхности
2 Планеты земной группы
3 Расположены дальше от Солнца, чем Земля
4 Можно наблюдать с Земли невооруженным глазом
5 Планета, с поверхности которой в принципе невозможно увидеть Солнце
6 Планета, которая занимает третье место в рейтинге самых ярких светил земного небосвода
7 Планета, на поверхности которой находится самый большой вулкан в Солнечной системе
8 Планета, не имеющая атмосферы

A Венера
B Земля
C Марс
D Меркурий
E Нептун
F Сатурн
G Уран
H Юпитер

1 Нет твердой поверхности	
2 Планеты земной группы	
3 Расположены дальше от Солнца, чем Земля	
4 Можно наблюдать с Земли невооруженным глазом	
5 Планета, с поверхности которой в принципе невозможно увидеть Солнце	
6 Планета, которая занимает третье место в рейтинге самых ярких светил земного небосвода	
7 Планета, на поверхности которой находится самый большой вулкан в Солнечной системе	
8 Планета, не имеющая атмосферы	

Задание №2. На рисунке представлены фотографии небесных тел и астрономических явлений

2.1. Установите соответствие между представленными фотографиями небесных тел и астрономических явлений и их названиями.



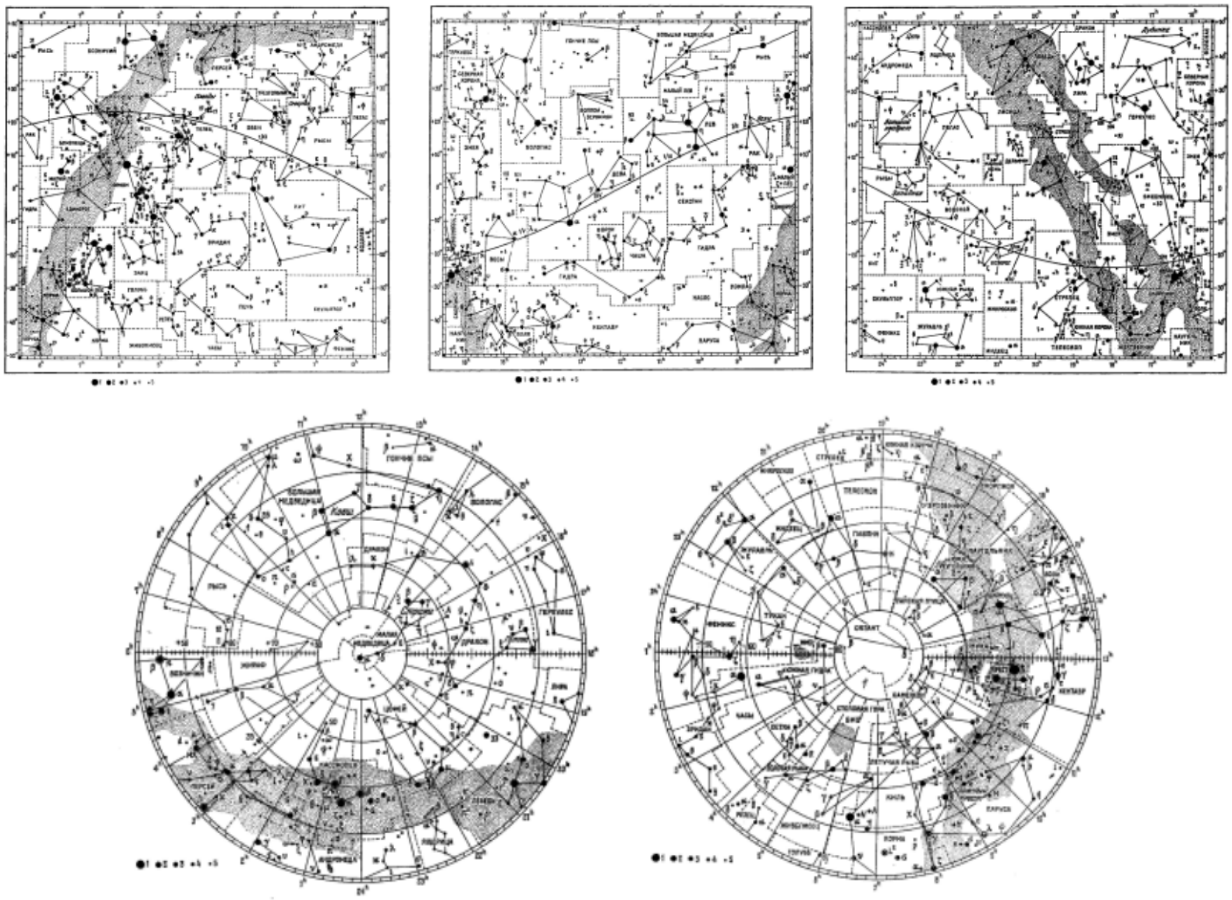
A Аккреция газа на черную дыру
B Болид
C Взрыв сверхновой
D Галактика Андромеды
E Галактика Треугольника
F Луна
G Марс
H Мимас
I Сатурн
J Солнце
K Юпитер
L Яркий метеор

2.2. Укажите номера, соответствующие изображениям небесных тел и номера, соответствующие изображениям астрономических явлений.

Задание №3. Используя экваториальные координаты звёзд и/или карты звёздного небосвода, установите соответствие между звездами и созвездиями, которым они принадлежат.

1 Альдебаран (α = 04ч 35м 55,20с, δ = +16°30′ 33″)
2 Альфард (α = 9ч 27м 35,24с, δ = −8° 39′30,96″)
3 Арктур (α = 14ч 16м, δ = +19°11')

4 Бетельгейзе (α = 05ч 55м 10,30с, δ = +07°24′ 25″)
5 Вега (α = 18ч 37м, δ = +38°47')
6 Капелла (α = 05ч 16м 41,40с, δ = +45° 59′ 53″)
7 Сириус (α = 06ч 45м, δ = −16°43')
8 Ригель (α = 5ч 15м, δ = −08°12')

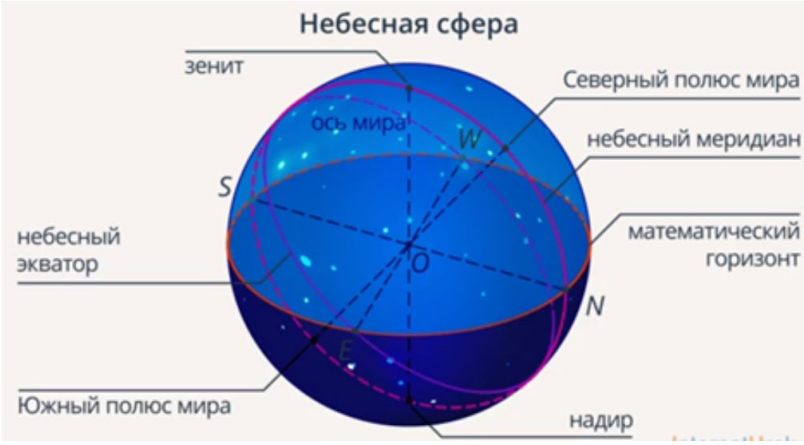


A Большая Медведица
B Большой Пёс
C Возничий
D Волопас
E Гидра
F Лира
G Малая Медведица
I Малый Пёс
J Орион
K Скорпион
L Телец

Задание №4. Небесный экватор делит небесную сферу на две полусферы: полусфера, в которой находится северный полюс мира, называется северной, а вторая – южной. Установите соответствие между перечисленными звёздами ночного небосвода и частью небесной сферы, в которой они располагаются.

1 Арктур
2 Вега
3 Сириус
4 Ригель

A Северная полусфера
B Небесный экватор
C Южная полусфера



Задание №5. Зенитное часовое число (ZHR) используется для быстрой качественной оценки активности метеорного потока, показывает, сколько метеоров в час смог бы увидеть наблюдатель, если бы его предельная видимая звёздная величина равнялась теоретической ($6{,}5^{m}$), при расположении радианта потока в зените. Реальные условия наблюдения не идеальны, и можно увидеть лишь процент от этого количества. Сколько метеоров сможет увидеть наблюдатель за 2 часа, если ZHR=40 и удается зафиксировать не более 35 % метеоров?

Задание №6. Луна – единственный естественный спутник Земли и пятый по величине спутник в Солнечной системе. Ее характеристики определяют не только внешний ее вид, но и влияние на нашу планету. Луна совершает полный оборот вокруг Земли относительно звезд за 27,322 суток. В фазе полнолуния Луна восходит после захода Солнца и наблюдается на протяжении всей ночи. Высота, на которую Луна поднимается над горизонтом, зависит от времени года и географической широты наблюдателя. Ответьте на вопросы:
1) Какова угловая скорость перемещения Луны относительно звезд? Выразите результат в угловых минутах в час и округлите до целого числа.
2) Сравните угловую скорость перемещения Луны относительно звезд со средним угловым диаметром Луны (она больше, меньше или примерно равна ему)?
3) В полнолуние Луна поднялась на максимальную высоту над горизонтом. В какое время года это произошло и почему?