



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
АСТРОНОМИЯ
7-8 КЛАСС

На решение олимпиадного задания отводится 1 час. Максимальное количество - 32 балла.

Оценивание заданий 2 и 4 проводится по обобщенной шкале:

0 баллов – решение отсутствует, абсолютно некорректно, или в нем допущена грубая астрономическая или физическая ошибка;

1 балл – правильно угадан бинарный ответ («да» - «нет») без обоснования;

1-2 балла – попытка решения не принесла существенных продвижений, однако приведены содержательные астрономические или физические соображения, которые можно использовать при решении данного задания;

2-3 балла – правильно угадан сложный ответ без обоснования или с неверным обоснованием;

3-6 баллов – задание частично решено;

5-7 баллов – задание решено полностью с некоторыми недочетами;

8- задание решено полностью;

Выставление премиальных баллов сверх максимальной оценки за задание не допускается.

Задание 1. (8 баллов)

Перед вами названия планет Солнечной системы и их символные обозначения. Установите соответствие между названием планеты и её символьным обозначением.

1. ♃ 2. ♂ 3. ♀ 4. ♄ 5. ♅ 6. ♀ 7. ♆ 8. ☿

Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.

Решение и критерии оценивания: за каждое правильное совпадения один балл.

1 — Нептун, 2 — Марс, 3 — Меркурий, 4 — Сатурн, 5 — Юпитер, 6 — Венера, 7 — Уран, 8 — Земля.

Задание 2. (8 баллов)

В астрономии известно такое расположение небесных тел в пространстве как конфигурации планет. Какое расположение планет в пространстве называется противостоянием? В пояснение добавьте соответствующий рисунок. Какие из перечисленных планет могут наблюдаться с Земли в противостоянии: Юпитер, Уран, Нептун, Марс, Сатурн? Играет ли роль для объяснения то, что Марс – это планета Земной группы, а Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун – планеты Гиганты, если играет, то какую?

Решение: все перечисленные планеты могут наблюдаться в противостоянии, так как они относятся к внешним планетам.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
АСТРОНОМИЯ
7-8 КЛАСС

Примечание: полным ответ считается, если: правильно дано объяснение понятию: противостояние и сделан соответствующий рисунок, отмечено понятие внешних планет. Отмечено, что не играет роль для объяснения то, что Марс – это планета Земной группы, а Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун – планеты Гиганты. Все перечисленные планеты могут наблюдаться в противостоянии, так как они относятся к внешним планетам.

Задание 3. (8 баллов)

Созвездия – алфавит звёздной книги. Любуясь небом, мы ощущаем близость к поколениям, которые жили до нас и любовались этим небом.

Прочитайте текст о созвездиях знаменитостях и вставьте пропущенные слова (словосочетания)

Созвездия-знаменитости.

Самое большое созвездие — _____, оно простирается более чем на 3% ночного неба, в то время как наименьшее по площади, _____, занимает всего лишь 0,165% небосвода. _____ может похвастаться наибольшим количеством видимых звезд: 101 звезда входит в знаменитое созвездие _____ полушария неба. В созвездие _____ входит самая яркая звезда нашего неба, _____, блеск которой равен $-1,46^m$. А вот созвездие с названием _____ - считается самым тусклым и не содержит звезд ярче 5-ой звездной величины. Напомним, в числовой характеристике яркости небесных тел чем меньше значение, тем _____ объект (яркость Солнца, например, составляет $-26,7^m$).

1. Ярче или тусклее
2. Центавр
3. Гидра
4. Столовая Гора
5. Южного или северного
6. Большого Пса
7. Южный Крест
8. Сириус

Решение и критерии оценивания: 1 балл за каждое правильное вставленное слово или словосочетание.

Самое большое созвездие — Гидра, оно простирается более чем на 3% ночного неба, в то время как наименьшее по площади, Южный Крест, занимает всего лишь 0,165% небосвода. Центавр может похвастаться наибольшим количеством видимых звезд: 101 звезда входит в знаменитое созвездие южного полушария неба.

В созвездие Большого Пса входит самая яркая звезда нашего неба, Сириус, блеск которой равен $-1,46^m$. А вот созвездие с названием Столовая Гора считается самым



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
АСТРОНОМИЯ
7-8 КЛАСС

тусклым и не содержит звезд ярче 5-ой звездной величины. Напомним, в числовой характеристике яркости небесных тел чем меньше значение, тем **ярче** объект (яркость Солнца, например, составляет $-26,7^m$).

Задание 4. (8 баллов)

Астроном Петя проводит наблюдения за Луной. В какой фазе астроном Петя увидел Луну, если она наблюдается точно в направлении на юг сразу после захода Солнца? Поясните, почему Вы так думаете? Пояснение можно сопроводить рисунком.

Решение:

Луна, как и Солнце, движется по эклиптике, отклоняясь от нее, в пределах 5° . Круги эклиптики и математического горизонта являются большими кругами небесной сферы, а значит, делят друг друга пополам. Если светило находится точно в направлении на юг, то оно пересекает небесный меридиан, являясь большим кругом, будет делить эклиптику пополам. Между Луной и Солнцем по эклиптике буде 90° . И Луна должна находиться в первой четверти.

Примечание: Для 7 класса разрешено приближенное решение: Юг - верхняя кульминация, Солнце "на западе" (или близко), отсюда $\approx 90^\circ = 6$ часов или первая четверть. Можно также использовать условия видимости (верхняя кульминация и вечерняя видимость).