

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
2018-2019 учебный год
Школьный этап
8 класс
Время на выполнение заданий – 90 мин.

Все задания оцениваются в 8 баллов. Максимальный балл - 48 баллов.
Ответы должны быть подробными и снабжены пояснениями и рисунками

Задание 1: Турист, путешествуя по экватору Земли, может обойти Землю за 3 года. Сколько времени потребовалось бы ему, чтобы такими же темпами добраться от Земли до Луны? Диаметр Земли равен 12 800 км, расстояние от Земли до Луны – 384 400 км.

Задание 2: В этом году состоялось Великое противостояние Марса, в среднем они повторяются раз в 15–17 лет. В этом столетии будет еще 6 великих противостояний: 15 сентября 2035 г., 14 августа 2050 г., 13 июля 2065 г., 2 октября 2067 г., 1 сентября 2082 и 31 июля 2097г., однако во время этих противостояний расстояние между Марсом и Землей будет больше, чем в 2018 г. Объясните, почему великие противостояния Марса происходят в основном летом?

Задание 3: Представим, что с космодрома, расположенного на экваторе, запущены четыре одинаковых спутника Земли на одинаковую высоту: на север, юг, запад, и восток. При этом каждый следующий спутник запускали через 1 мин. после предыдущего. Столкнутся ли в полёте спутники? Какой из них было легче запускать? Орбиты считать круговыми.

Задание 4: Допустим, что на борту лунной лаборатории проводят опыт, связанный с архимедовой силой. Каковы будут результаты опыта, например, с камнем, погружённым в воду в такой лаборатории? Не будет ли камень плавать на поверхности воды, так как он весит на Луне в 6 раз легче, чем на Земле?

Задание 5: Спичечный коробок (5 см · 3,8 см · 1,3 см) с веществом нейтронной звезды весил бы на Земле около десяти миллиардов тонн. Оценить плотность такой звезды.

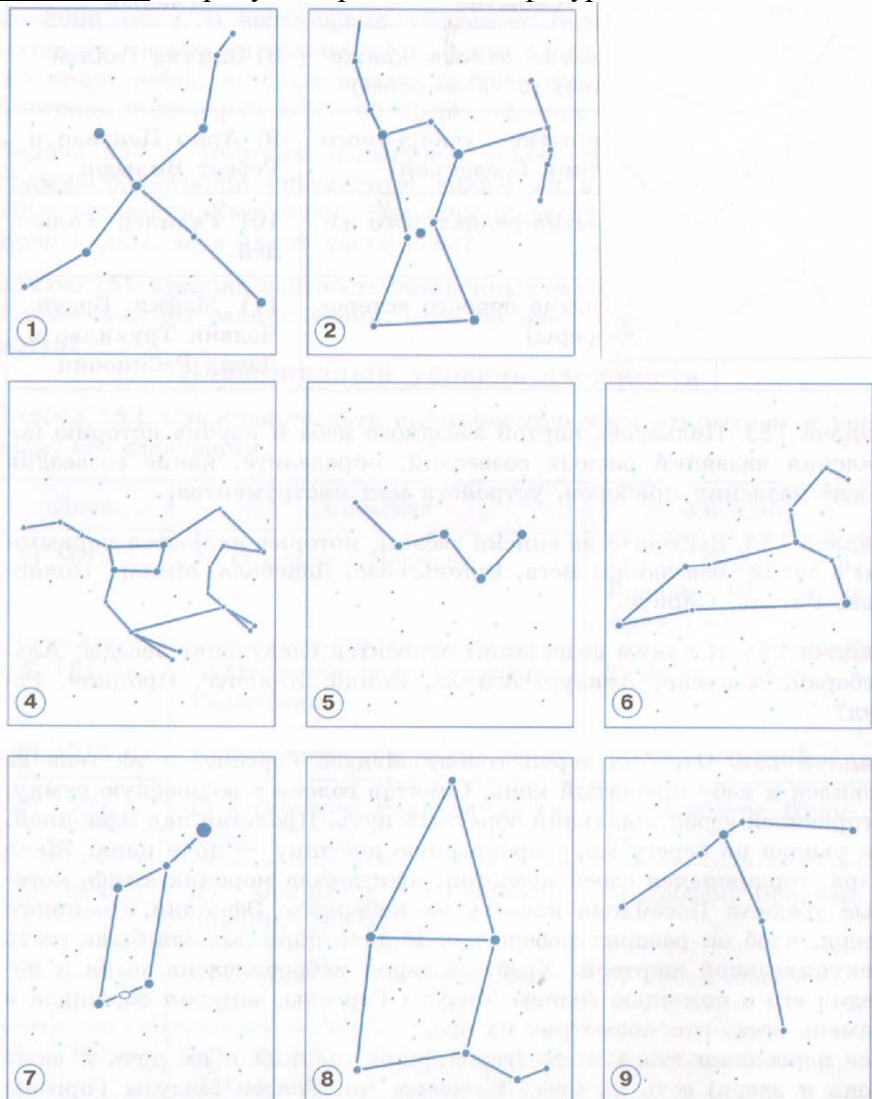
Задание 6: Объясните, почему Луна и Солнце при восходе и заходе выглядят сплюснутыми?

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
2018 – 2019 учебный год
Школьный этап
5-6 класс

Время на выполнение заданий – 60 мин.

Все задания оцениваются в 8 баллов. Максимальный балл – 40 баллов
Ответы должны быть подробными и снабжены пояснениями и рисунками

Задание 1: На рисунке представлены фигуры нескольких созвездий. Назовите их.



Задание 2. Отрубил герой голову Медузе Горгоне и из тела её взвился к небу крылатый конь. Спрятав голову в волшебную сумку, отправился герой в дальний путь. Пролетая над Эфиопией, он увидел на берегу моря прекрасную девушку - дочь царя. Жена царя, гордившаяся своей красотой, прогневала морских нимф, которые убедили Посейдона наслать на побережье Эфиопии страшного зверя, чтобы он разорял побережье. И дочь царя должна была стать искупительной жертвой. Храбрый герой набросился на зверя и победил его с помощью головы Медузы Горгоны, которая обращала в камень всех, кто посмотрит на неё. Все персонажи этого мифа (герой, царь, царица, их дочь, и даже конь и зверь) есть на небе. Назовите их. Голова Медузы Горгоны дала название звезде. Какой?

Задание 3: Какое расстояние проходит Земля при движении вокруг Солнца за секунду? за сутки? за год? Скорость движения Земли вокруг Солнца 30 км/с.

Задание 4: На небе без труда каждый из нас может найти созвездия Большой и Малой Медведицы. Чем примечательна и для кого очень важна самая яркая звезда Малой Медведицы, и как её найти на небе и как мы ее называем?

Задание 5: Выберите из списка пары звезд, находящиеся в одном созвездии: Алиот, Ригель, Шедар, Каф, Дубхе, Кастор, Поллукс, Бетельгейзе, Альдебаран, Антарес. Назовите эти созвездия.

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

2018 -2019 учебный год

Школьный этап

7 класс

Время на выполнение заданий – 90 мин.

Все задания оцениваются в 8 баллов. Максимальный балл - 48 баллов.

Ответы должны быть подробными и снабжены пояснениями и рисунками

Задание 1: Экспедиция Магеллана совершила кругосветное путешествие за 3 года, а за 89 минут облетел земной шар Ю.А.Гагарин. Пути, пройденные ими, приблизительно равны. Во сколько раз средняя скорость полёта Ю.А.Гагарина превышала среднюю скорость экспедиции Магеллана?

Задание 2. Сейчас много говорят о планетах - карликах Солнечной системы. Почему их так назвали и когда появилось такое название? Что Вы о них знаете?

Задание 3. В этом году вы наверняка слышали об обнаружении Новой звезды. Что такое Новые звезды?

Задание 4: Звезда Вега, в направлении которой со скоростью 20 км/с движется наша Солнечная система, находится от нас на расстоянии $25 \cdot 10^{13}$ км. Через сколько лет мы бы оказались вблизи этой звезды, если бы она сама не перемещалась в мировом пространстве?

Задание 5: Объясните, в чем разница между «падающей звездой» и «хвостатой звездой», что вы о них знаете?

Задание 6: На рисунке представлены фигуры нескольких созвездий. Назовите эти созвездия и самые яркие звезды этих созвездий.

