

## 5-6 класс

**Задача №1.** В школьном астрономическом календаре на 2018/2019 г. стр.75, есть такая запись: «В 532 г. до н.э. весной около звезды  $\mu$  Водолея появилась «звезда-гостья», свидетельствует Чжу шу цзинь – один из важных письменных источников по истории Древнего Китая». Что это могло быть за астрономическое явление? Сколько лет назад произошло наблюдение этого события?

**Ответ:** Звёздами-гостями называли появлявшиеся на небе «новые» светила, которые в реальности являлись вспышками новых или сверхновых звёзд. Событие произошло  $532 + 2018 - 1 = 2549$  лет (и несколько месяцев) назад. Число -1 корректирует пропуск в счете лет 0 г.н.э.

### **Критерии оценивания:**

Полный ответ на первый вопрос оценивается в **4 балла**:

- За упоминание «сверхновые звёзды» или «новые звёзды» ставится по 2 балла за каждое
- Упоминание вспыхивающих звёзд без уточнения типа 3 балла.
- Упоминание других типов возможных астрономических явлений не оценивается.

Верное вычисление прошедшего времени оценивается в **4 балла**:

- Ответ в 2549 лет или ответ 2549 с долями года (или месяцами) или ответ 2550 лет, но полученный округлением верного ответа (с явным учетом -1) оценивается в 4 балла
- Ответ «примерно 2550 лет» или 2550 лет (с долями/месяцами или без них, но если он получен сложением 532 и 2018 без вычитания 1) оценивается в 2 балла

**Итого за задачу:** не более 8 баллов

**Задача №2.** Планеты в Солнечной системе принято разбивать на две группы – планеты-гиганты и планеты земной группы. Перечислите планеты, относящиеся к каждой из этих групп. Перечислите, чем именно характеризуется каждая из этих групп?

**Ответ:** К планетам земной группы относятся – Меркурий, Венера, Земля и Марс. К планетам гигантам относятся: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.

Планеты земной группы:

- имеют твердую поверхность
- состоят в основном из плотных пород (силикатов и металлов)
- находятся во внутренней части Солнечной системы
- отсутствие или малое число спутников (и колец)

Планеты гиганты:

- Не имеют твердой поверхности
- Состоят в основном из водорода и гелия
- Имеют низкую среднюю плотность
- Имеют быстрое вращение вокруг оси
- Имеют большое число спутников и кольца

### **Критерии оценивания:**

- Верные критерии принадлежности к группе планет **по 1 баллу** за каждый критерий, но не более 4 баллов за этот этап.
- Верное перечисление планет по типам **4 балла**.
- Снижает оценку на 1 балл отсутствие планеты в списках (за каждую), ошибочное соотнесение планеты и типа (за каждую), указание Плутона в списках.

**Итого за задачу:** не более 8 баллов (оценка не может быть отрицательной).

**Задача №3.** Назовите самый далёкий астрономический объект, который можно увидеть с Земли невооружённым глазом. Обоснуйте свой ответ.

**Ответ:** галактика Туманность Андромеды.

Какие астрономические объекты мы можем видеть глазом? Это: объекты Солнечной системы, звёзды нашей Галактики, туманности и звёздные скопления, расположенные в нашей Галактике и, наконец, другие галактики. Понятно, что все объекты солнечной системы находятся ближе к нам, чем объекты нашей Галактики. А другие галактики находятся дальше, чем объекты нашей Галактики. С поверхности Земли невооружённым глазом видно три галактики: Большое и Малое Магеллановы облака и Туманность Андромеды. Магеллановы Облака – спутники нашей Галактики и находятся относительно близко к ней. Туманность Андромеды является самым далёким объектом, который виден глазом.

В принципе, таким объектом могла бы быть Сверхновая, вспыхнувшая в одной из близких к нам галактик. Однако, такая вспышка явление кратковременное и она является скорее явлением, чем объектом.

Учащийся может дать обоснование с другими формулировками.

**Критерии оценивания:**

- Верное обоснование оценивается (в том числе, указание на то, что почти все объекты, видимые глазом на небе принадлежат нашей Галактике, поэтому самый далёкий объект надо искать среди других галактик) в 4 балла
- Ответ «Туманность Андромеды» или «галактика Туманность Андромеды» или М31 (или другое название этой галактики) оценивается в 4 балла
- Ответ «другая галактика» или «какая-нибудь галактика» обоснования оценивается в 2 балла
- Ответ, основанный только на вспышке Сверхновой, оценивается в 2 балла при условии, что он корректно обоснован.

**Задача №4.** Составьте корректные пары «спутник - планета»:

Деймос	Меркурий
Ганимед	Венера
Фобос	Земля
Луна	Марс
Тритон	Юпитер
Титан	Сатурн
Каллисто	Уран
Европа	Нептун

**Ответ:**

Деймос – Марс  
Ганимед – Юпитер  
Фобос – Марс  
Луна – Земля  
Тритон – Нептун  
Титан – Сатурн  
Каллисто – Юпитер  
Европа – Юпитер

**Критерии оценивания:**

За каждую верную пару ставится 1 балл

За каждую пару с Меркурием и Венерой вычитается по 1 баллу

**Итого за задачу:** не более 8 баллов (оценка не может быть отрицательной).