

7 класс

Задача 1

Охотник осенью идет ночью в лес по направлению на Полярную звезду. Сразу после восхода Солнца он возвращается обратно. Как должен ориентироваться охотник по положению Солнца?

Решение:

Возвращаясь, охотник должен двигаться на юг. Поскольку осенью Солнце вблизи равноденствия, оно восходит недалеко от точки востока. Значит нужно идти так, чтобы Солнце было слева.

критерии оценивания	баллы
Указано, что осенью Солнце восходит недалеко от точки востока	2
Указано куда должен двигаться охотник (на юг)	2
Указано, что Солнце должно быть слева	4
Итого	8

Задача 2

Если бы Земля вращалась с периодом 12 часов, то сколько бы наблюдалось лунных приливов в сутки? Описать причины приливов и отливов.

Решение:

По-прежнему наблюдалось бы 2 прилива и 2 отлива, но период между отливами стал бы около 6 час, а не около 12 час, как сейчас.

критерии оценивания	баллы
Описаны причины приливов	4
Указано число приливов	4
Итого	8

Задача 3

Если вы решили наблюдать Луну за неделю до затмения, то в каком месте небосвода вам следует искать ее сразу после захода Солнца?

Решение:

Если предстоит солнечное затмение, которое случается в новолуние, то сейчас Луна в последней четверти, то есть по вечерам вообще не видна.

Если же ожидается лунное затмение, то до полнолуния осталась неделя и после захода Солнца молодая Луна будет в южной части неба.

критерии оценивания	баллы
Рассмотрена ситуация для солнечного затмения и указана фаза Луны	2
Сделан вывод о невозможности наблюдения Луны	2
Рассмотрена ситуация для лунного затмения и указана фаза Луны	2
Сделан вывод, что молодая Луна будет в южной части неба	2
Итого	8

Задача 4

Будет ли на Земле смена дня и ночи, если она перестанет вращаться вокруг своей оси?

Решение:

Будет, поскольку орбитальное движение Земли приводит к кажущемуся обращению Солнца вокруг нее с периодом в 1 год.

критерии оценивания	баллы
Указано на вращение Земли вокруг Солнца	4
Сделан вывод о смене дня и ночи	4
Итого	8

Задача 5

Если бы альbedo Луны в оптическом диапазоне было не 7%, а ровно 0%, то как бы можно было узнать о присутствии Луны рядом с Землей?

Решение:

Покрытие звезд и Солнца (солнечные затмения), морские приливы, излучение Луны в неоптических диапазонах (радио, ИК), радио-эхо локация от поверхности Луны и т.д.

критерии оценивания	баллы
Описано понятие «альbedo» и показана невозможность видеть отраженный от Луны свет	2
Указаны солнечные затмения	2
Указаны приливы	2
Указаны радиолокация и др	2
Итого	8