

Задачи о Луне

В.Е. Кука

Имя задачи: Задача о фазах Луны

Автор: Кука В.Е., учитель начальных классов средней школы № 45 г. Калининграда.

Метапредметная область или предмет: Окружающий мир.

Класс: 2.

Тема: Луна. Фазы Луны.

Профиль: Общеобразовательный.

Уровень: Продвинутый.

Текст задачи: Много тысячелетий люди поднимают голову вверх и видят в ночном небе Луну. Только выглядит она по-разному. То круглая, как блин, то похожа на серп. Объяснить эти явления человек не мог. Думали даже, что видят разные небесные тела, поэтому появились два названия: «Луна» и «месяц». Но всё это — одна и та же Луна. Почему тогда мы видим её такой разной?

а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.

б) Найдите необходимую информацию.

в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.

г) Сделайте выводы.

д) Сравните ваши выводы с культурным образцом.

Возможные информационные источники

Web-сайты:

<http://video.rutv.ru/brand/show/episode/93376>

http://yunc.org/%D0%A4%D0%90%D0%97%D0%AB_%D0%9B%D0%A3%D0%9D%D0%AB_%D0%98_%D0%9F%D0%9B%D0%90%D0%9D%D0%95%D0%A2

<http://potomy.ru/school/827.html>

<http://abc-nature.ru/2009/pochemu-menyayutsya-razmery-luny/>
<http://www.astrolab.ru/cgi-bin/manager2.cgi?id=33&num=512>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BD%D0%B0>

<http://www.sai.msu.su/ng/solar/earth/moon/main.htm>

<http://astronomus.ru/solar/earth/moon.html>

<http://potomy.ru/world/827.html>

<http://potomy.ru/world/2048.html>

Культурные образцы

<http://www.voprosy-kak-i-pochemu.ru/pochemu-luna-menyaet-formu-fazy-luny/>

В ясную холодную осеннюю ночь вы выходите на улицу. Только что взошла Луна, огромная, круглая, оранжевая Луна. Несколько дней спустя вы замечаете, что Луна уже не такая круглая. Проходит еще несколько дней — Луна превратилась в рогатый

месяц. Через две недели Луна вообще исчезает.

Лунный свет — это солнечный свет, отражённый Луной.

Что произошло? Почему Солнце всегда обращено к нам своим круглым сверкающим лицом, а у Луны есть фазы? Луна проходит их регулярно каждый месяц, то увеличиваясь, то уменьшаясь, как воздушный шар, который то надувают, то выпускают из него воздух. В действительности, конечно, Луна всегда остаётся шаром, неизменно твёрдым и каменным. Что на самом деле меняется, так это величина видимой нами части освещённой поверхности Луны.

Луна совершает один оборот вокруг своей оси почти за то же время, что она совершает один оборот вокруг Земли, поэтому Луна практически всегда обращена к Солнцу только одной стороной. Но неправильно думать, что на одной стороне Луны царит вечная ночь. Хотя и медленно, но смена дня и ночи всё же происходит.

То, что мы называем лунным светом, на самом деле солнечный свет, отражённый серой скалистой лунной поверхностью. Луна движется вместе с Землёй вокруг Солнца и освещается Солнцем. По мере движения Луны мы видим то большую, то меньшую часть освещённой поверхности Луны, то есть положение Луны по отношению к Земле всё время меняется. То, что мы называем «фазами» Луны, — это ракурсы, под которыми мы видим освещённую часть Луны (рис.). Когда мы видим её полностью, это положение называется полнолунием. Когда через несколько дней Луна становится «ущербной», мы видим уже часть

её освещённой половины (первая четверть после полнолуния).

Затем Луна уменьшается наполовину, потом появляется красивый рогатый месяц. Когда в наше поле зрения попадает полностью тёмная половина Луны, она вообще как бы исчезает. Это положение называется новолунием. И действительно, через короткое время мы вновь видим на небе серебряный серп, в наше поле зрения снова входит освещённая половина Луны. Луна продолжает увеличиваться в размерах и весь цикл повторяется. Если хорошенько всмотреться в серп новой Луны, то можно разглядеть и остальную её часть, хотя она выглядит очень тёмной.

Чтобы видеть полную Луну каждую ночь, надо запустить в космос ракету и зависнуть в ней над освещённой половиной Луны, которую будет хорошо видно и тогда, когда она спрятана от глаз жителей Земли. У планет тоже есть фазы. Учёные, рассматривая Меркурий и Венеру в телескоп, наблюдали их в виде рогатых месяцев. Когда Землю фотографировали из космоса, то часто космические аппараты передавали космические снимки, на которых наша планета тоже выглядит как ущербная Луна.

Методический комментарий

Задача отнесена к общему уровню. Учащиеся на основе собранного материала должны найти ответы на следующие вопросы:

Что такое лунные фазы, полнолуние, новолуние? От чего они зависят?

После ответов на эти вопросы у ребят возникнет чёткое понимание об этих закономерностях.

Имя задачи: Задача о тёмной стороне Луны

Автор: Кука В.Е., учитель начальных классов средней школы № 45 г. Калининграда.

Метапредметная область или предмет: Окружающий мир.

Класс: 2.

Тема: Луна — спутник Земли.

Профиль: Общеобразовательный.

Уровень: Минимальный.

Текст задачи: С тех пор, как человек появился на Земле, Луна представляла для него загадку. В древние времена люди поклонялись Луне, считая её богиней ночи. Сегодня, однако, мы знаем гораздо больше о том, что она представляет собой на самом деле. Мы даже можем увидеть «обратную», или, как её ещё называют, «тёмную», сторону Луны на фотографиях, полученных советскими и американскими учёными. Почему же мы не в состоянии взглянуть на обратную сторону Луны с Земли?

а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.

б) Найдите необходимую информацию.

в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.

г) Сделайте выводы.

д) Сравните ваши выводы с культурным образцом.

Возможные информационные источники

Web-сайты:

<http://www.kniga.es/articles/article786.shtml>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BD%D0%B0>

<http://astroera.net/content/view/54/81/>

<http://kodx.ru/content/view/18/19/>

<http://astronomus.ru/solar/earth/moon.html>

<http://www.sai.msu.su/ng/solar/earth/moon/main.htm>

<http://astro.uni-altai.ru/picture/src/0+1066533123/>

<http://www.genon.ru/GetAnswer.aspx?qid=97771b1a-46d6-462d-8326-12adce1e7866>

<http://potomy.ru/school/827.html>

Культурные образцы

<http://www.gdekakpochemu.ru/pochemu-my-vidim-tolko-odnu-storonu-luny/>

С тех пор, как человек появился на Земле, Луна представляла для него загадку. В древние времена люди поклонялись Луне, считая её богиней ночи. Сегодня, однако, мы знаем гораздо больше о том, что она представляет собой на самом деле. Мы даже можем увидеть «обратную», или, как её ещё называют, «тёмную» сторону Луны на фотографиях, полученных советскими и американскими учёными. Почему же мы не в состоянии взглянуть на обратную сторону Луны с Земли? Дело в том, что Луна — это естественный спутник Земли, то есть небесное тело меньших размеров, чем наша планета, вращающееся вокруг неё. Один полный виток Луны на орбите вокруг Земли составляет примерно 29,5 суток. Замечательно, что Луна совершает оборот вокруг своей оси за то же самое время. Именно поэтому с Земли нам видна лишь одна её сторона. Чтобы

лучше понять, как это происходит, попробуйте поставить следующий эксперимент. Возьмите яблоко или апельсин и проведите на нём линию, разделяющую его на две половины. Представьте себе, что это Луна. Затем вытяните перед собой сжатый кулак, который должен изображать Землю. Теперь поверните «Луну» одной стороной к «Земле». Продолжая держать «Луну» обращённой к «Земле» одной и той же стороной, сделайте её полный оборот вокруг «Земли». Вы увидите, что «Луна» при

этом обернётся вокруг своей оси, а с «Земли» будет по-прежнему видна только одна её сторона.

Методический комментарий

Задача минимального уровня. Она способствует привлечению интереса к астрономии. Решая данную задачу, каждый ученик с помощью несложного опыта способен понять, почему же с Земли нам видна одна сторона Луны.