

ПОЧЕМУ КОСТЁР КРАСНОГО ЦВЕТА?

Красного? Вы уверены? Присмотритесь: огонь состоит из нескольких цветов — красного, жёлтого, оранжевого, а совсем близко к горящим веткам бывает и вовсе голубым!



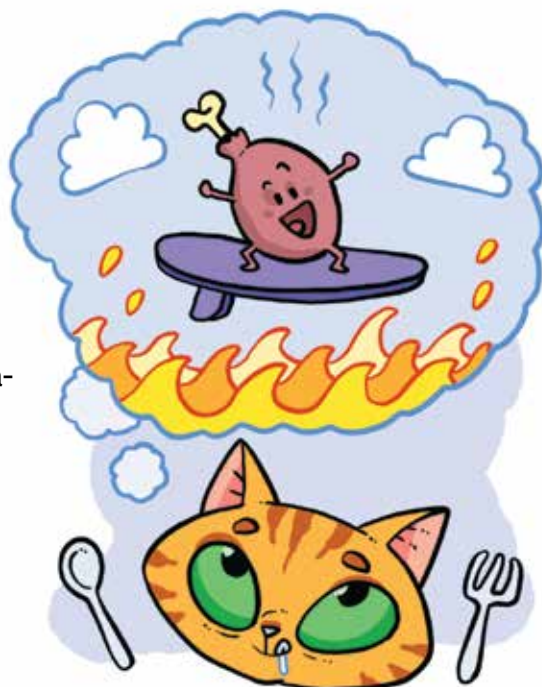
Прежде чем понять, почему так происходит, давайте рассмотрим процесс разжигания костра с научной точки зрения.

Нам понадобятся:

1. Дрова или ветки;
2. Источник пламени — например, зажжённая спичка;
3. Кислород — он содержится в воздухе.

Подносим спичку к дровам, добавляем побольше кислорода — для этого можно чем-нибудь помахать, и вспыхнет огонь!

Когда горит костёр, происходит химическая реакция, в результате которой выделяется много энергии. Эта энергия тепловыми волнами распространяется от центра костра к его краям. Да, именно волнами, как на море, только их нельзя заметить невооружённым глазом. Зато можно почувствовать! От того, как часто колеблются невидимые волны, зависит, какой цвет мы видим и насколько много тепла они несут: чем чаще колебания, тем цвет пламени краснее и тем горячее воздух вокруг.



На самом деле цвет огня зависит не только от количества энергии, но ещё и от вещества, которое мы сжигаем. Газ метан горит голубым — вы наверняка видели его в газовой плите. А если поджечь медную проволоку, огонь будет зелёным. Фейерверки, разноцветными брызгами разлетающиеся по небу в праздники, — это тоже маленькие костры, только сжигают в них не дрова, а специальные химические вещества.



ЭКСПЕРИМЕНТ

(ТОЛЬКО ПОД ПРИСМОТРОМ ВЗРОСЛЫХ!)



Насыпьте на проволоку пищевую соль, аккуратно возьмите с помощью тряпки с другого конца и поднесите к огню. Вы увидите, как частички натрия, содержащиеся в соли, окрасят пламя в жёлтый цвет.

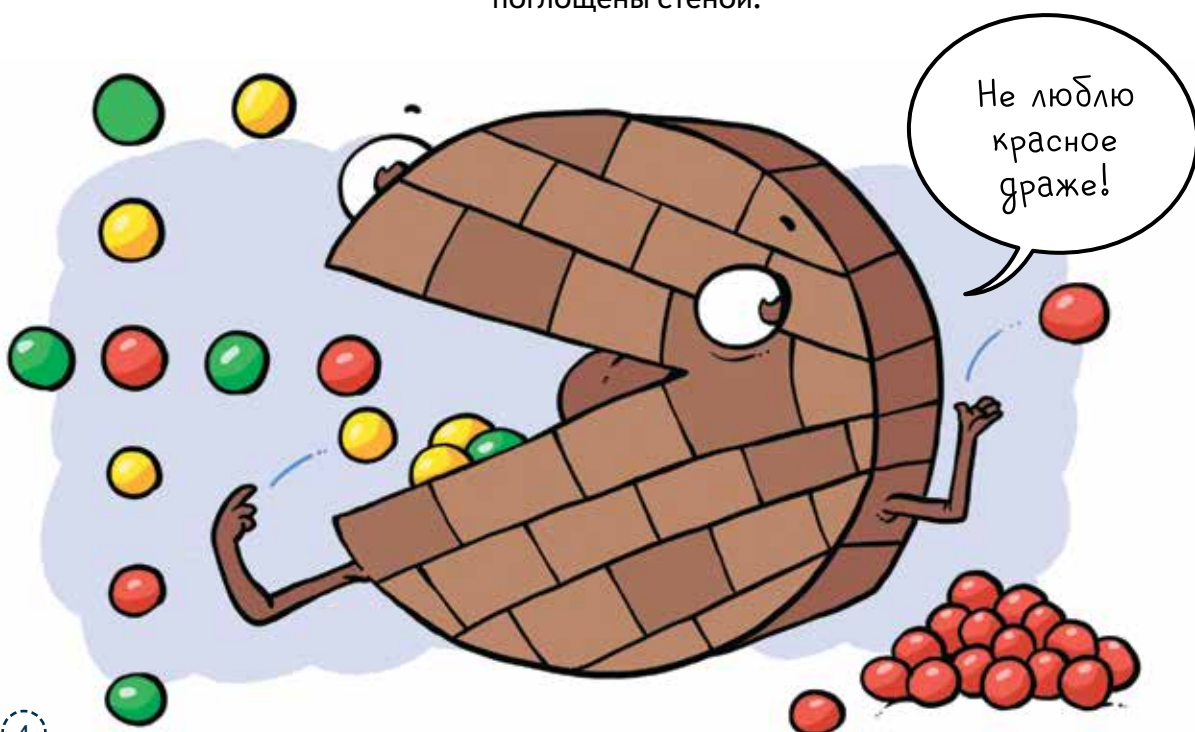
ПОЧЕМУ В НОЧНОМ НЕБЕ ВИДЕН СВЕТ ФОНАРИКА?

Свет можно представить в виде летящих частиц разных цветов — фотонов. Эти частицы — будто мячики микроскопически малого размера. Если кинуть их в стену, то они ударятся и вернуться обратно. Если же стены не будет, то мячики улетят в пустоту.



Давайте пофантазируем!

Представьте, что перед вами волшебная стена. Её волшебство заключается в поглощении определённых мячиков. Например, если мы кинем в неё красный, зелёный и жёлтый мячики, то отпрыгнет только красный, остальные будут поглощены стеной.



Такой же принцип у распространения света. Все предметы вокруг мы видим благодаря тому, что свет отражается от поверхности. Когда мы светим на спелое яблоко, некоторые фотоны поглощаются, а те, которые отвечают за красный цвет, отражаются, и мы видим перед собой именно красное яблоко.




Небо — это пустое пространство, заполненное воздухом. Если бы в нём совсем не было никаких преград, то фотоны света от фонарика улетали бы бесконечно далеко. Им не от чего было бы отразиться, и мы бы их не увидели.

Но в воздухе постоянно парят частицы пыли. Именно они и служат преградой для фотонов. Чем больше таких частиц, тем ярче луч фонарика. Но лучше всего он заметен ночью при отражении от преград — деревьев, домов или плотных туч.

ПОЧЕМУ ЛУНА СВЕТИТ НОЧЬЮ?

Часто, когда мы гуляем вечером или смотрим в окно, наше внимание привлекает яркий свет луны в небе.



Луна — единственный спутник Земли. Но сама по себе она не способна светить. В действительности Луна является огромным космическим зеркалом. Её поверхность покрыта песком — белым, серым или светло-серым. Песок очень хорошо отражает солнечные лучи. Поэтому когда свет от Солнца достигает лунной поверхности, большая его часть разлетается во все стороны, в том числе и в направлении Земли.

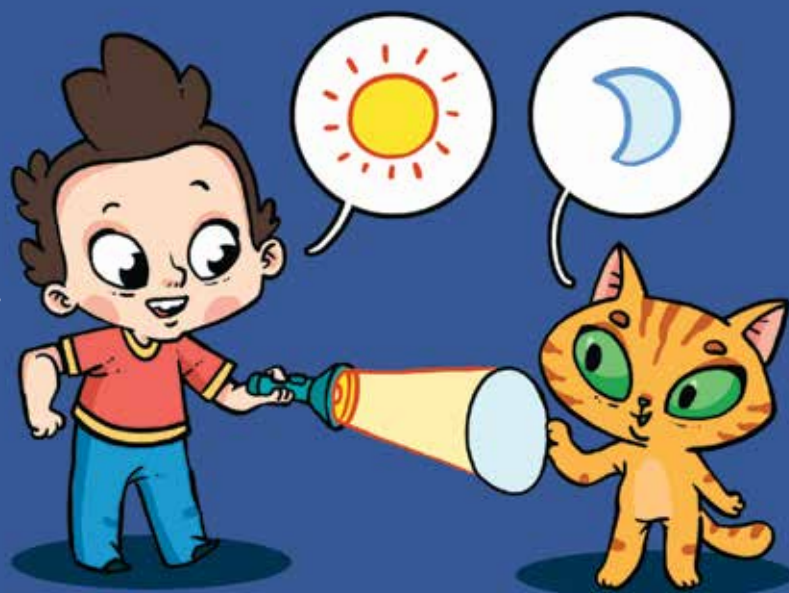


ЭКСПЕРИМЕНТ

Для того чтобы наглядно в этом убедиться, возьмите вырезанный из белой бумаги круг и фонарик. Занавесьте окно и выключите свет.

1

Включите фонарик.



2

Поднесите круг под свет фонаря.



3

Наблюдайте за изменением освещённости комнаты.

Если вы всё сделали правильно, то в комнате станет чуть светлее. У вас может возникнуть вопрос: «А почему мы не видим Луну днём?» На самом деле даже в это время мы иногда можем рассмотреть в небе спутник Земли. Просто днём свет Солнца настолько ярок, что затмевает отражённый свет Луны.