



Перед вами – фото ручья, по которому плывут два пузырька, и много вопросов.

1. Почему в центрах теней от пузырьков мы видим яркое пятно? Ведь сами пузырьки не собирают свет как линзы – они заполнены воздухом, а вода под ними работает как рассеивающая линза, а не собирающая, так как она продавливается пузырьком и имеет вогнутую поверхность (рис. 1).

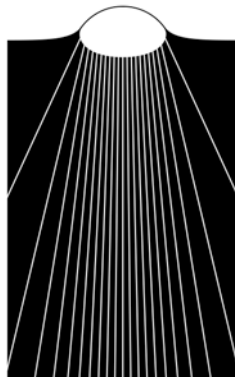


Рис. 1

2. У одной из теней на фото нет яркого пятна внутри. Как вода создаёт такую тень? Подсказка: найдите «виновника» этой тени на фото, присмотревшись к деталям.

3. Если очень присмотреться, можно заметить, что правый край этой полностью тёмной тени рыжеват, а левый – голубоват. Это связано с тем, что свет преломляется водой немного по-разному в зависимости от его цвета (точнее, его длины волны). На рисунке 2 эта разница показана (с преувеличе-





нием). Выясните с помощью фото (и решения задачи 2), какой цвет преломляется водой сильнее: красный или синий.

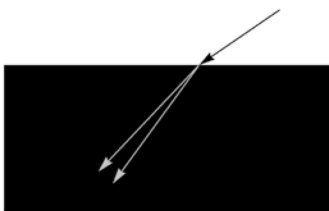


Рис. 2

4. Хотя солнце и пузыри круглые, яркие пятна в центрах теней крестообразны. Объяснить это теоретиче-

ски – задача не школьная, поэтому вопрос будет практический. Поэкспериментируйте с пузырями: освещая их точечным фонариком (телефона, например), добейтесь крестовой формы пятна и выясните, куда направлены оси крестов. (Для удачного эксперимента вода не должна быть слишком мелкой. Чтобы пузыри были устойчивыми, добавьте мыла на поверхность, а не слипшиеся кучей.)

Фото автора  
Художник Yustas