2–4, 8 классы | Окружающий мир, химия, физика | 10 минут

Тайные цвета фломастера

Тема: Окружающий мир, 2 класс: «Методы познания природы: наблюдения, опыты, измерения». Химия, 8 класс: «Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей» (в перечне опытов — хроматография). Физика, 8 класс: «Смачивание и капиллярные явления»

Цель: Увидеть, что краска фломастера — смесь красок, а вода, поднимаясь по бумаге (капиллярный эффект), разделяет её на части.

Сценарий на доске

1. Выберите фломастеры для трёх полосок (в игре их шесть). До опыта — голосование: «Чёрный останется чёрным?»
2. Нажмите «Опустить в воду». Пока вода ползёт вверх, Аква объясняет капиллярный эффект: вода бежит по щёлочкам между волокнами бумаги. Кнопка «Быстрее» ускоряет опыт.
3. Сравните результат с прогнозом. Нажмите на разгаданный фломастер в коллекции — Аква назовёт краски, которые в нём нашлись.
4. Отдельно проверьте перманентный маркер: точка не сдвинулась. Почему?
5. Повторяйте, пока коллекция не наберёт «6 из 6»: тогда Аква назовёт опыт хроматографией.
6. По желанию — живой опыт по инструкции со страницы: точка фломастером на полоске бумажного полотенца в двух сантиметрах от края, край в стакане с водой (точка выше воды), ждать 5–10 минут.

Вопросы классу

Из каких красок состоит чёрный фломастер в игре?
Ответ: Из синей, фиолетовой, розовой и жёлтой — вместе они кажутся чёрными.

Почему в зелёном фломастере жёлтая краска оказалась выше синей?
Ответ: Одни краски вода уносит быстрее, другие медленнее: жёлтая убежала выше, синяя отстала.

Почему перманентный маркер не разделился?
Ответ: Его краска не растворяется в воде, поэтому им подписывают вещи, которые потом моют.

Как называется подъём воды по бумаге?
Ответ: Капиллярный эффект: вода цепляется за волокна и сама затекает в щёлочки между ними.

Как называется такой способ разделения смеси и где он нужен?
Ответ: Хроматография; приборы-хроматографы в лабораториях помогают узнать, что растворено в пробе воды.

Совет: В 8 классе игра хорошо открывает урок о способах разделения смесей: хроматография стоит в программе рядом с фильтрованием и выпариванием. Живой опыт запускайте в начале урока — результат будет готов к середине.