

10 физических явлений, которые должен увидеть каждый школьник

Окружающий нас мир полон интересными и важными физическими явлениями, число которых намного больше 10. Но в этом списке мы постарались выделить некоторые явления, которые ярко демонстрируют законы природы. Некоторые из них вы видите каждый день, некоторые можно увидеть только в научной лаборатории. Но что их объединяет, это фундаментальная физика, скрывающаяся за видимой простотой.

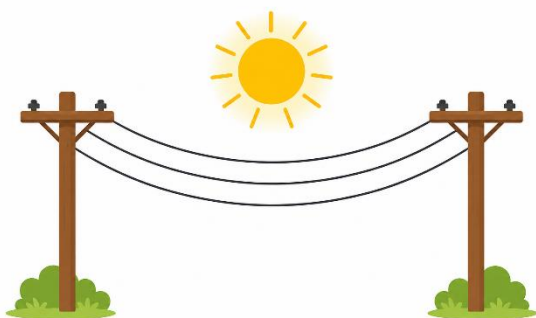
1. Поверхностное натяжение

Тяжелая стальная скрепка или иголка спокойно лежит на поверхности воды, продавливая ее, словно невидимую эластичную плёнку. Демонстрирует силу межмолекулярного взаимодействия в жидкостях.



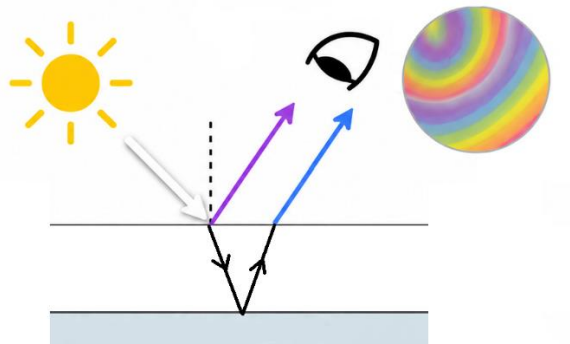
2. Тепловое расширение

Электрические провода провисают летом, а металлическая крышка легко снимается с банки, если нагреть её горячей водой. При нагревании атомы и молекулы начинают колебаться быстрее и сильнее расталкивают друг друга — объем тела увеличивается. Демонстрирует связь механических размеров тела с его внутренней тепловой энергией.



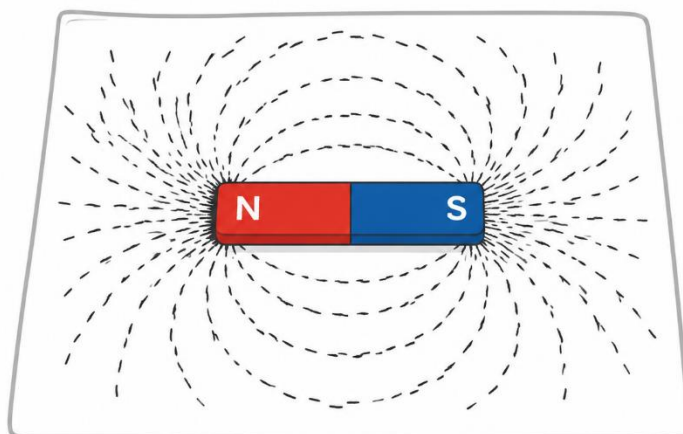
3. Иризация

Яркие, переливающиеся радужные разводы на мыльных пузырях, масляной пленке в луже, возникающие из-за интерференции света в тонких плёнках. Демонстрирует волновую природу света.



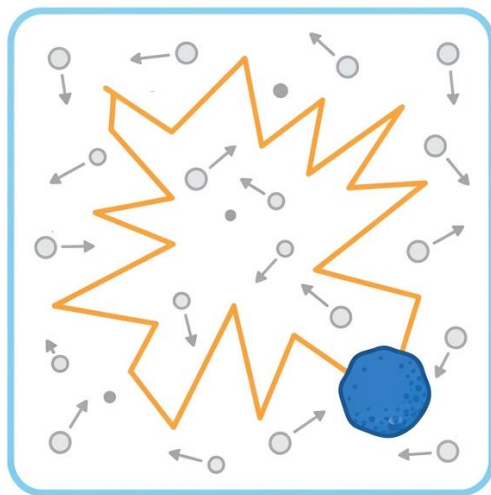
4. Силовые линии электромагнитного поля

На листе бумаги над магнитом рассыпают железные опилки. Они мгновенно выстраиваются в чёткие узоры. Демонстрирует форму невидимых глазу силовых полей.



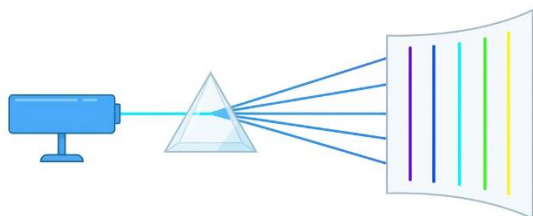
5. Броуновское движение

В микроскоп видно, как мелкие крупинцы краски, туши или пылицы в капле воды непрерывно и хаотично «пляшут» и дергаются во все стороны без видимой внешней причины. Демонстрирует тепловое движение молекул



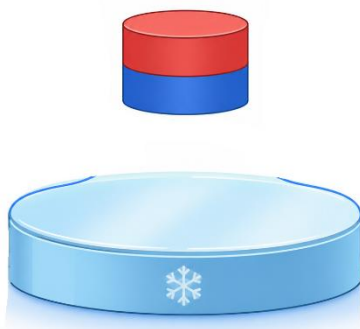
6. Разложение света в спектр

Узкий луч обычного белого света, проходя сквозь стеклянную призму или дифракционный спектроскоп, рассыпается на яркую радужную полосу. А если смотреть на пламя или лампу — появляются уникальные цветные линии. Демонстрирует дисперсию света и уникальный квантовый «паспорт» атомов.



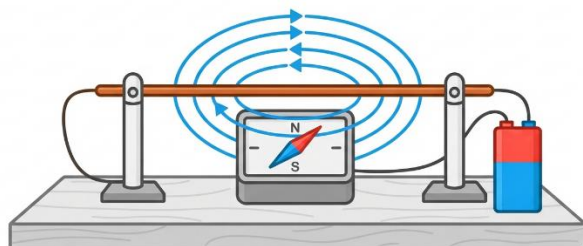
7. Эффект Мейснера

Маленький магнит парит в воздухе над сверхпроводником, от которого отходит морозный пар жидкого азота. Магнит можно закрутить, но он не упадет и не прилипнет. Демонстрирует квантовое состояние вещества — сверхпроводимость и идеальный диамагнетизм.



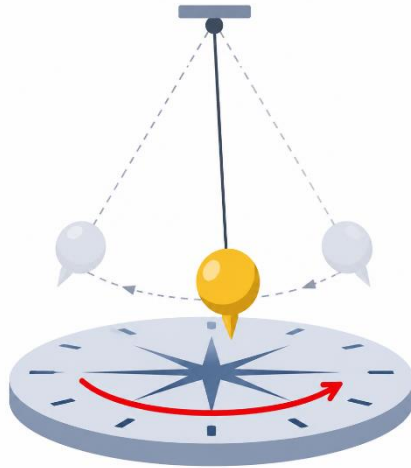
8. Опыт Эрстеда

Обычная магнитная стрелка компаса лежит под проводом. Но стоит замкнуть цепь и пустить по проводу электрический ток — стрелка мгновенно поворачивается перпендикулярно проводу. Демонстрирует фундаментальную неразрывную связь между электричеством и магнетизмом.



9. Маятник Фуко

Огромный тяжелый шар на очень длинном тросе качается из стороны в сторону. С каждым новым часом плоскость его качания медленно поворачивается. Демонстрирует суточное вращение Земли вокруг своей оси и закон сохранения момента импульса



10. Треки в камере Вильсона

Внутри прозрачной камеры с пересыщенным паром спирта из «ниоткуда» возникают и тут же исчезают белые туманные следы, похожие на инверсионный след самолета в небе. Заряженные микрочастицы (космические лучи или продукты радиоактивного распада) пролетают сквозь газ. Демонстрирует ионизирующее излучение, радиоактивность и существование субмикроскопического мира частиц.

