4–7 классы | Окружающий мир, география, физика | 10–15 минут

Сила воды

Тема: Окружающий мир, 4 класс: «…использование рек и водоёмов человеком». География, 6 класс: «Человек и гидросфера. Использование человеком энергии воды». Физика, 7 класс: «Превращение одного вида механической энергии в другой»

Цель: Понять, как гидроэлектростанция превращает энергию падающей воды в электричество и почему водохранилищем нужно управлять бережно, помня о рыбах.

Сценарий на доске

1. До начала ночи подвигайте ползунок «Затвор плотины» от 0 до 100 % и посмотрите на турбину и значок ⚡: чем шире затвор, тем больше электричества. При старте ночи Миша сформулирует правило: чем больше воды проходит через турбину и чем выше она падает, тем больше электричества.
2. Спросите: что будет, если всю ночь держать затвор открытым полностью? Проверьте в первой ночи — водохранилище мелеет, Миша предупреждает.
3. Включите «Рыбоход» и прочитайте объяснение: лесенка из маленьких бассейнов, по которой рыбы поднимаются вверх по реке отложить икру.
4. Нажмите «Начать ночь» (с 18:00 до 6:00). Один ученик ведёт затвор, класс следит за окнами домов и подсказывает, когда света нужно больше.
5. Разберите итог: победа — если свет горел не меньше 90 % времени и был включён рыбоход. Не вышло — вторая попытка с планом «накопить воду заранее, а в самые тёмные часы открыть затвор пошире».

Вопросы классу

Как вода делает электричество?
Ответ: Вода с высоты падает через трубы на лопасти турбины и крутит её, а турбина вращает генератор.

От чего зависит, сколько энергии даст ГЭС?
Ответ: От того, сколько воды проходит через турбину и с какой высоты она падает.

Почему нельзя всё время держать затвор открытым полностью?
Ответ: Водохранилище обмелеет, и воды не хватит на всю ночь.

Что будет, если водохранилище переполнится?
Ответ: Лишняя вода уйдёт через водосброс, и её сила пропадёт зря.

Зачем на плотинах строят рыбоходы?
Ответ: Плотина мешает рыбам подниматься вверх по реке на нерест; рыбоход — лесенка из маленьких бассейнов в обход плотины.

Совет: В 7 классе попросите объяснить правило Миши через энергию: потенциальная энергия поднятой плотиной воды переходит в кинетическую и крутит турбину. В финале Миша называет самую мощную ГЭС России — Саяно-Шушенскую на Енисее; найдите её на карте.