

Unidad 6.4: Fuerza, movimiento y energía Ciencias

Actividad de aprendizaje – Experimento de energía solar

Experimento de energía solar

Panorama: El propósito del siguiente experimento es demostrar que la energía del Sol se puede recolectar y almacenar de muchas maneras.

Materiales:

- Una botella de plástico pintada de blanco
- Una botella de plástico pintada de negro
- Algunos globos pequeños

Información de trasfondo:

Nuestro Sol es una estrella de tamaño promedio que ha estado encendida durante más o menos 4.5 billones de años. Pocas personas piensan en el Sol como un horno nuclear y muchos menos lo ven como una fuente de energía nuclear que no contamina. Cerca de cuatro millones de toneladas de materia del Sol se convierte en energía cada segundo y solamente una billonésima de la luz del Sol alcanza la Tierra.

Sobre la línea del Ecuador, la Tierra recibe cerca de un kilovatio por metro cuadrado de energía solar. Un kilovatio es igual a 1000 vatios, o la cantidad de energía necesaria para encender 10 bombillas de 100 watts. Si los seres humanos pudieran hacer uso total de la energía solar, prácticamente todas las casas podrían sostenerse autónomamente con energía solar, lo que reduciría considerablemente el nivel de contaminación. Los carros podrían usar energía solar de día y energía de batería durante la noche. Esto también reduciría la contaminación y el calentamiento global. Actualmente no es muy fácil convertir energía solar en electricidad, pero ésta se puede recolectar y almacenar en forma de calor.

El siguiente experimento enseñará a los estudiantes cómo recolectar y almacenar energía solar en forma de calor. El maestro hará énfasis en que el experimento demuestra un método para recolectar y almacenar energía solar.

El experimento de la botella blanca y la botella negra

El experimento se realiza con las dos botellas plásticas. El maestro explica que una botella está pintada de blanco y una de negro. Coloque un globo en la boca de cada una de las dos botellas, asegurándose de que el globo sella totalmente. Luego, coloque las botellas bajo la luz del sol. Después de varios minutos, los estudiantes podrán observar que el globo de la botella negra comienza a expandirse. El globo de la botella blanca permanece caído. Pida a un estudiante que toque las botellas y observe que la botella negra está caliente y la botella blanca permanece mucho más fresca.

Preguntas:

1. ¿Por qué piensas que el globo de la botella negra se expandió?
2. ¿El calor provoca que el globo se expanda?
3. ¿Qué color de objeto se calienta más bajo la luz del Sol?
4. ¿Cuál sería un buen color para pintar el carro si quisieras viajar más fresco en el verano?

Explicación:

La botella negra absorbe mucho mejor la energía del Sol. La botella blanca sólo refleja la energía. Mientras la botella absorbe la energía, el aire dentro de la botella se calienta y se expande, llenando el globo de aire.