



PLAN DE CLASE

COLISIONES GRADOS 3-5

RESUMEN

Los estudiantes exploran la ciencia que hay detrás de la energía de los objetos en movimiento. Para esta actividad, los estudiantes deben ser capaces de entender que cuanto más arriba de una rampa se suelte una canica, más rápido se moverá.

DURACIÓN

Dos periodos de clase de más de 45 minutos
(Participe/Explore: 1 período de clase, Explique/
Desarrolle: 1 período de clase, Desarrolle/Evalúe:
hasta 1 periodo de clase).

PREGUNTAS DE PRE-EVALUACIÓN

Consulte las preguntas para el debate que se encuentran debajo del video. Se pueden discutir en grupo o responder individualmente en los cuadernos de ciencias de los alumnos.



PARTICIPE

Pida a los alumnos que junten las manos y se las froten de un lado a otro rápidamente. Esto muestra a los alumnos cómo se transfiere la energía entre las manos (objetos en movimiento), creando energía sonora y térmica. Luego, muestre a los alumnos un video de una colisión a cámara lenta en el contexto de los deportes (un pie pateando una pelota de fútbol, una pelota de tenis y una raqueta, etc.). Se pueden encontrar muchos ejemplos en Internet.

MATERIALES

- Tubos de espuma aislante para tuberías o tubos flotadores de piscina, cortados por la mitad a lo largo (uno o varios)
- Canicas, pequeñas y grandes (al menos una grande, dos pequeñas, de diferentes colores)
- Banderitas de notas adhesivas pequeñas
- Marcadores de borrado húmedo
- Cuadernos de ciencia
- Lápices

Actividad "Hazlo Tú Mismo"

- Varios libros
- Dos superficies a diferentes alturas
- Regla
- Marcador
- Clip para carpetas
- 2 lápices
- Libros
- Resaltador
- Cinta adhesiva
- Vaso
- Caramelos (u otro material no líquido)
- Tazón
- Una batería u otro objeto pesado pequeño
- Otros objetos de la clase



EXPLORE

Explique a los alumnos que van a explorar lo que les ocurre a los objetos cuando chocan. Observarán el movimiento de los objetos antes y después de la colisión, y pensarán en la energía. Utilizando la mitad (a lo largo) del diámetro de un tubo hueco de gomaespuma aislante o de un tubo flotador de piscina, cree una rampa con un recorrido largo y plano. Coloque el medio tubo en un lugar donde todos los alumnos puedan verlo (puede ser útil pegarlo a la pared y al suelo). Coloque una canica en el centro de la sección plana. Haga una marca en la parte superior de la rampa con un marcador de borrado en seco. Pida a los alumnos que hagan una predicción y elaboren un gráfico (a través de un debate o en sus cuadernos de ciencias) sobre lo que les ocurrirá a ambas canicas cuando se suelte otra canica (de diferente color) en el centro de la rampa. Realice el experimento tres veces para recopilar datos y ver si los resultados son consistentes. Utilice el marcador de borrado húmedo para marcar dónde termina cada canica después de la colisión. Comente los resultados en comparación con las predicciones de los alumnos.

Ahora pida a los alumnos que predigan lo que creen que ocurrirá si se suelta una canica pequeña en la parte superior de la rampa (más velocidad) y choca con otra canica pequeña. Realice el experimento tres veces. Discutan lo que sucede. La canica estacionaria debería moverse más lejos que antes porque la canica que se mueve más rápido y que chocó con ella tenía más energía para transferir. Haga las siguientes preguntas.

- ¿Qué ha cambiado en comparación con las pruebas iniciales? (La velocidad de la canica en movimiento cuando choca con la canica estacionaria es mucho mayor.)
- ¿Ha cambiado alguna otra variable? (No)
- ¿Es justo decir que cualquier cambio observado es el resultado del movimiento de ambas canicas? (Sí, porque sólo ha cambiado una variable.)

Por último, pida a los alumnos que predigan lo que creen que ocurrirá si se suelta una canica grande en el centro de la rampa y choca con una canica pequeña.

Hagan el experimento. Discutan lo que sucede. Pregunte a los alumnos, ¿qué ha cambiado en este escenario? (tamaño de la primera canica. Es más grande, más pesada.) ¿Ha cambiado alguna otra variable? (No) ¿Es justo decir que cualquier cambio observado es el resultado del movimiento de ambas canicas? (Sí, porque sólo ha cambiado una variable.) Se pueden crear escenarios similares utilizando coches de juguete y pistas.



EXPLIQUE



EN GRUPO, VEAN EL VIDEO “COLISIONES” DE GENERATION GENIUS

Luego, facilite una conversación utilizando las preguntas para el debate.



DESARROLLE

Utiliza la actividad Hazlo Tú Mismo para crear tu propia máquina de Rube Goldberg como la de Zoe en el video. Luego, individualmente o en grupo, diseña tu propia máquina de Rube Goldberg utilizando colisiones.





EVALÚE

Pida a los alumnos que dibujen un modelo de su máquina de Rube Goldberg en sus cuadernos de ciencias, identificando su dibujo para mostrar cómo cada colisión desempeña un papel en la transferencia de energía. Como alternativa, los alumnos pueden describir sus inventos verbalmente.



EXTENSIÓN

Explore la ciencia que hay detrás de las colisiones relacionándola con los juegos que están practicando en la clase de gimnasia.

