Terra e Órbita

Visão Geral

Durante esta lição, os alunos aprenderão a compreender o que é uma órbita e como ela varia entre diferentes planetas. Os alunos desenvolverão uma mnemónica para recordar a ordem dos planetas. Os alunos irão integrar e mostrar a aprendizagem através da criação de um sistema SAM para demonstrar planetas em órbita do sol.

Resumo

45/90 minutos

A lição consiste em		*Objetivos de aprendizado*
Aquecimento	*5 minutos*	***Como resultado desta lição, os alunos serão capazes de***
Mini-lição *10 minutos*		➔ *Identificar os planetas e a ordem em que estão a partir do sol e criar uma mnemónica para os recordar.*
Exemplo de trabalho *7 minutos*		➔ *Descrever o que é uma órbita e o que é uma órbita de baixo nível e como chegar lá.*
Desafio 1 *7 minutos*		➔ *Criar um sistema para simular uma órbita em torno do Sol.*
Desafio 1 - Depuração *5 minutos*		➔ *Modifique o sistema para mostrar Mercúrio, Vênus e a Lua da Terra.*
Desafio 2 *7 minutos*		
Bilhete de entrada/saída por ordem *4 min.*		

Tópicos das Lições

Ciências da Terra

➔ Os alunos irão aprender sobre as órbitas da Terra ao redor do Sol e as órbitas da Lua ao redor

Língua e Literatura Inglesa Artes

➔ *Participar em conversas colaborativas.*

➔ *Usar informações de ilustrações e textos para demonstrar compreensão.*

Matemática

➔ *Resolver problemas relacionados com o cálculo e a conversão das unidades de medida, utilizando, se for caso disso, uma notação decimal com três casas decimais.*

Materiais necessários

Kit de Laboratório SAM *Ficha do Aluno* *Massa adesiva* *Fio*

Nível 4 Lição 2

Terra e Órbita

Esferas de poliestireno *Pompom* *Marcadores*

Nível 4 Lição 2

Terra e Órbita

Aquecimento 5

Em que ordem os planetas orbitam à volta do Sol?

Objetivo: *Identificar os planetas e a ordem em que orbitam ao redor do sol, criando uma mnemônica para lembrá-los.*

Procedimento: *"Hoje vamos aprender o que é uma órbita e a ordem em que os planetas orbitam ao redor do sol.*

- *Olhar para as imagens dos planetas e nomear na ordem correta do sol.*
- *Discutir o significado da palavra "mnemónica".*
- *Os alunos criam a sua própria mnemónica para se lembrarem da ordem dos planetas.*

Exemplos de ideias fotográficas: *Sistema gráfico solar*

Encaminhar link: *Link para ver a definição de uma órbita e como entrar em órbita.*

Mini-lição 10

O que é uma órbita?

Objetivo: *Reconhecer como funciona a órbita e que diferentes planetas seguem diferentes órbitas.*

Procedimentos

- *Defina o que é uma órbita.*
- *Explique que a Terra e todos os planetas estão dentro de suas órbitas individuais à volta do Sol.*
- *Considerando que cada planeta está a uma distância diferente do Sol, isto significa que algumas órbitas são mais curtas ou mais longas que outras.*
- *Identificar quanto tempo demora a orbitar à volta do Sol por diferentes planetas.*
- *Capacidade de descrever a órbita de baixo nível e como a conseguimos graças aos avanços tecnológicos. Deve ser feita referência à corrida espacial, aos satélites e/ou à tecnologia de foguetes. (8 minutos)*

No final da mini-lição, os alunos podem combinar ou definir palavras-chave nas suas fichas de trabalho (2 minutos).

Palavras-chave

- *Órbita*
- *Elíptica*
- *Terrestre*
- *Espaço*
- *Órbita de baixo nível*
- *Planetas*

Vamos falar. *O que é uma órbita? Na sua ficha ou com um parceiro, grave, discuta ou partilhe sua definição de órbita de baixo nível.*

Link de encaminhamento: *Link para a criação de um sistema SAM para simular a órbita solar da Terra.*

Nível 4 Lição 2

Terra e Órbita

Terra e Órbita

Exemplo de trabalho

Alternando a direção da órbita

Instruções de utilização	***Área de trabalho***	***Notas para professores***
Passo 1. *Conecte e combine:* • *Bloco de motor CC*		*Pressione e mantenha pressionado o botão de alimentação no bloqueio do motor CC e emparelhe-o com a área de trabalho.*
Passo 2. *Arraste os seguintes blocos para a área de trabalho:* • *Bloco de motor CC* • *Interruptor Bloqueio de direção* • *Bloqueio das teclas*		*Se tiver um bloqueio de teclas, ele pode ser usado em vez de pressionar a tecla.* *Bloquear a direção de comutação permite-lhe alterar a direção de cada vez que o modo de bloqueio é pressionado.*
Passo 3. *Pressione o modo de bloqueio para bloquear a direção de comutação e o motor CC.* *Conecte a trava da direção de comutação ao motor CC.*		*O bloqueio de direção do interruptor não pode simplesmente estar em linha entre o bloqueio de pressão da tecla e o motor CC, pois o controle não alcançará o motor CC.* *O bloqueio de pressão das teclas deve ser ligado ao motor e ao bloqueio do sentido de comutação para permitir a operação de controlo.*
Passo 4. *Use o modo de bloqueio para testar o sistema.*		*Quando o botão é pressionado e mantido pressionado Pressione o bloqueio do motor numa direção; sempre no sentido horário, porque esta é a configuração padrão; quando o botão é pressionado e mantido pressionado Pressione o bloqueio novamente, o motor gira na direção oposta.*
Passo 5. *Abra as definições do motor CC para alterar a velocidade.*		*Se aceder as configurações de bloco do motor CC, verá que a velocidade é ajustável, altere a configuração de velocidade e observe o efeito.*

Terra e Órbita

Desafio 1

Criar um sistema para simular uma órbita em torno do

Instruções de utilização	***Área de trabalho***	***Notas para professores***
Passo 1. *Recolher materiais:* • *Arame* • *Massa adesiva* • *2 x esferas de poliestireno de diferentes tamanhos*	 	*Nós usamos Arame porque é mais fácil de dobrar e mais seguro, mas também pode usar arame de jardim, ou arame fino.*
Passo 2. *Corte um pedaço de fio e ligue-o à roda do motor CC.*		*O cabo foi passado através dos dois orifícios em ambos os lados da seção central da roda.*
Passo 3. *Envolva as duas extremidades para obter um pedaço de arame que sobe e prenda-o com a massa adesiva.* *Vire-se.*		*O arame deve ser combinado entre si para ajudar a estabilidade e a massa adesiva ajuda a fixar o fio numa posição ascendente.*
Passo 4. *Corte um segundo pedaço de arame e fixe-o à borda da roda.*		*É importante que o segundo fio deixe a roda em ângulos retos em relação ao fio ascendente existente.*
Passo 5. *Ligue a roda ao motor CC e ao chassis do veículo.*		*O motor CC deve estar de cabeça para baixo e o chassi do veículo garante que o motor CC permaneça parado quando o sistema é ativado.*

Terra e Órbita

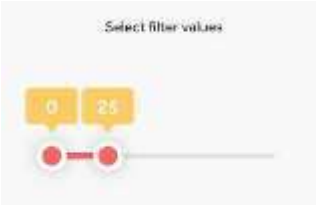
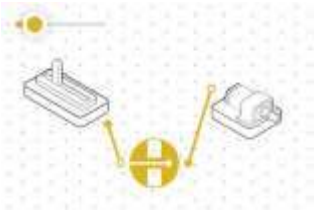
Passo 6. *Ligue as esferas de poliestireno à parte superior dos cabos.*		*É importante que o fio para a Terra seja dobrado e nivelado com o sol. O arame passa através das esferas de poliestireno e é mantido no lugar por massa adesiva.* *Embora a órbita do Sol tenha uma forma elíptica, a DC Motor oferece apenas uma órbita circular, mas simula o movimento em torno do Sol.*
Passo 7. *Conecte e combine:* ● *1 carrinho deslizante/virtual* ● *1 bloco do motor CC*		*A entrada será o bloco de deslizamento e a saída será o bloco do motor CC.*
Passo 8. *Ligue o bloco deslizante ao bloco do motor CC.*		*Se não tiver o bloco de rolagem, pode usá-lo virtualmente no espaço de trabalho.*
Passo 8. *Teste o seu sistema.*		*Aumente o bloco de deslizamento e veja o aumento da velocidade do motor CC. É mais fácil reduzir a velocidade do motor do que arrancar lentamente e uma boa velocidade é reduzida para cerca de 15 km/h.*

Controles para a compreensão: *Qual é a finalidade do controle deslizante? Quanto tempo dura uma órbita solar?*

Terra e Órbita

Desafio 1 - Debug 5

A velocidade do motor é muito rápida. Como podemos reduzi-la?

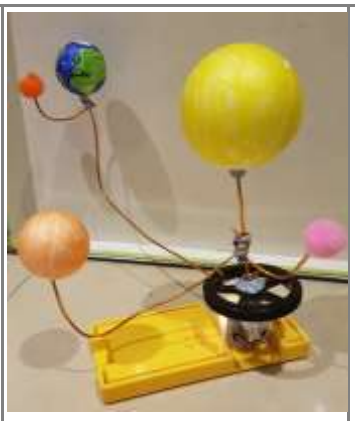
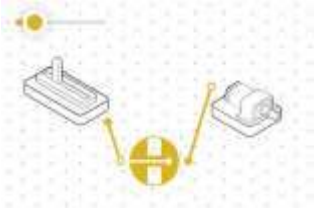
Instruções de utilização	Área de trabalho	Notas para professores
Passo 1. *Arraste um bloco de filtro para a área de trabalho.*		*Um bloco de filtro permite que uma determinada taxa de fluxo passe através da saída.*
Passo 2. *Mude a gama de blocos para '0-25'.*		*Alterar o intervalo para 0-25 (ou similar) pode evitar que sejam atingidas velocidades excessivas, uma vez que irá parar quando a velocidade atingir 25.*
Passo 3. *Conecte o bloco do filtro entre o bloco deslizante e o bloco do motor CC e teste-o.*		*Teste o sistema aumentando lentamente a velocidade para se certificar de que para quando faz 25 anos. Vai achar mais fácil diminuir a velocidade do que aumentar lentamente a velocidade.*

Desafio 2 7

Modifique o sistema para mostrar Mercúrio, Vénus, a Lua e a Terra.

Instruções de utilização	Área de trabalho	Notas para professores
Passo 1. *Decore o Sol e a Terra.*		*A decoração das bolas de poliestireno ajudará a reconhecer os planetas no sistema.*
Passo 2. *Corte um pedaço de arame menor que os outros para mostrar o planeta mais próximo do Sol, Mercúrio.*		*O planeta deve ser menor e para isso usamos um pequeno pompom, que também deve estar mais perto do sol. O arame é enrolado em torno do arame do sol e a massa adesiva usada para o colocar no lugar certo.*
Passo 3. *Corte um pequeno pedaço de fio e coloque um pequeno pompom ligado ao fio da Terra, a Lua.*		*É importante que a Lua seja menor que a Terra e esteja localizada perto da Terra.*

Terra e Órbita

Passo 4. *Decore uma terceira bola de poliestireno, Vênus. Corte e ligue um pedaço de fio ao fio do Sol para que fique entre a Terra e Mercúrio.*		*A cor de Vênus é uma cor marrom/laranja. O uso de massa adesiva azul nos cabos é para ajudar a mantê-los no lugar.*
Passo 5. *Combinar os blocos, testar o sistema e, se necessário, modificar o intervalo dos blocos de filtro.*		*A faixa definida dentro do bloco do filtro pode exigir ajustes, pois o peso adicional pode afetar a velocidade do motor CC.* *Embora os planetas em orbitem em torno do Sol a diferentes velocidades, este sistema SAM utiliza um único motor, que controla a velocidade de todo o modelo. Este modelo usa diferentes posições e distâncias para criar um modelo de órbita planetária.*

Ideias de extensão:

- ***Ciência***
  - *Como é que um foguetão entra no espaço?*
  - *Como são construídos os foguetes e satélites? Que materiais são adequados?*
  - *O que é a atmosfera e que efeitos tem nos materiais durante a passagem?*
  - *Veja como os planetas giram a diferentes velocidades em torno do Sol e não com a mesma velocidade da Terra.*
- ***Geografia:***
  - *Onde no mundo existem locais de lançamento e que fatores ambientais fazem dele um bom local de lançamento.*
- ***História da empresa***
  - *Qual é a cronologia dos grandes lançamentos espaciais e avanços tecnológicos?*
- ***TIC/Informação:***
  - *Como funciona um satélite? Escolha um tipo e pesquise os usos e como dependemos deles todos os dias.*
- ***Matemática:***
  - *Calcule a velocidade relativa de todos os planetas e o tempo das suas órbitas/dia.*

Controles para a compreensão: *Qual é o propósito do bloco de filtro? Como é a órbita da Terra em torno do Sol?*

Bilhete de entrada/saída por ordem

Ao reforçar os objectivos de aprendizagem da aula, os alunos podem reflectir sobre os passos chave, preencher e apresentar um bilhete de saída.