

Plano de Aula – Para Frente, Elevação, Para Trás

Tema

Programação de movimentos combinados com o Clawbot VEX IQ

Duração da Aula

1 aula (50 minutos)

Componentes Curriculares Envolvidos

Tecnologia, Programação, Matemática, Engenharia

Turmas Indicadas

Ensino Fundamental I e II (4º ao 7º ano)

Objetivos da Aula

- Programar o Clawbot para avançar, elevar o braço e recuar de forma automatizada.
- Desenvolver lógica sequencial e integração de múltiplos mecanismos.
- Explorar ajustes de parâmetros para precisão em movimentos.
- Trabalhar depuração de código e planejamento de tarefas automatizadas.

Competências e Habilidades da BNCC

- **EF05CI04:** Compreender a integração de mecanismos automatizados por programação.
 - **EF05MA20:** Relacionar medidas e sequências com deslocamentos controlados.
 - **Competência Geral 5:** Utilizar linguagens digitais para resolução de problemas práticos.
 - **Competência Geral 2:** Exercitar pensamento lógico e análise de código.
-



Materiais Necessários

- Kit VEX IQ com Clawbot.
 - VEXcode IQ (tablet ou computador).
 - Cubo para simular objeto de manipulação.
 - Campo livre para testes.
-

☐ Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

1 Introdução (10 min)

- Apresentar o desafio: criar um código para mover o Clawbot, elevar o braço e recuar automaticamente.
- Discutir onde esse tipo de lógica é usada na automação real.

2 Programação Inicial (15 min)

- Criar projeto no VEXcode IQ usando blocos [Drive for] para avançar e recuar.
- Adicionar blocos [Spin] para elevar o braço no meio da sequência.
- Testar movimentos básicos.

3 Integração de Movimentos (15 min)

- Ajustar parâmetros de tempo e potência para precisão.
- Integrar abertura/fechamento da garra se necessário.
- Rodar o projeto completo e depurar erros observados.

4 Desafio Final (10 min)

- Colocar um cubo no campo e programar o Clawbot para pegar, elevar e recuar de forma autônoma.
-



Subindo de Nível

- **Loops:** Usar repetição para criar ciclos contínuos de pegar e recuar.
 - **Precisão extra:** Adicionar sensores para detectar a posição inicial do cubo.
-



Conteúdos Trabalhados

- Programação sequencial.
- Integração de múltiplos mecanismos.

- Ajustes de parâmetros e depuração.
-

Dicas para o Professor

- Mostrar a importância de calibrar motores para sincronização.
 - Estimular previsões sobre o comportamento do robô antes de rodar o código.
 - Relacionar com processos industriais de manipulação de objetos.
-

Discussões e Conclusões

- Quais ajustes foram mais importantes para garantir precisão?
 - Como integrar diferentes mecanismos em um único código?
 - Onde podemos aplicar essa lógica em situações reais?
-

Interdisciplinaridade

- **Tecnologia:** Programação e automação.
 - **Matemática:** Medidas de tempo e distância.
 - **Engenharia:** Design de tarefas automatizadas.
-

Avaliação Formativa

- Participação na programação e testes.
 - Capacidade de integrar movimentos com precisão.
 - Trabalho em equipe e depuração de código.
-

Dicas Pedagógicas

- Para turmas iniciais, usar apenas avanço e recuo sem o braço.
 - Para avançados, incluir manipulação completa com sensores e garra.
-

Resultados Esperados

- Alunos compreendendo lógica de integração de movimentos.

- Desenvolvimento de habilidades de programação e ajuste fino.
- Engajamento em desafio prático de automação aplicada.