



BEAUTIFULMINDS

BEAUTIFUL MINDS STEM, LDA | NIF.: 514499125

AV. MARECHAL GOMES DA COSTA, 511 4150-358 PORTO
+ 351 932 962 774

YOUNG ENGINEERS PORTUGAL

PLANO PEDAGÓGICO ANUAL – COLÉGIO SOL DOS PEQUENINOS, 2023/2024

SALA DOS 5 ANOS

Plano baseado no programa Bricks Challenge, para a educação pré-escolar e 1º Ciclo.

Duração aproximada da aula semanal: 60 minutos

Objectivos de BRICKS CHALLENGE:

Fomentar o planeamento e competências de gestão de tempo;

Incentivar o pensamento criativo e independente;

Desenvolver a capacidade de analisar processos de engenharia;

Ampliar o conhecimento das leis da física e de vários fenómenos naturais;

Melhorar o reconhecimento espacial;

Cultivar o sentido de auto-eficácia;

Expandir as competências de comunicação interpessoal.

Temas dos modelos construídos em BRICKS CHALLENGE:

No parque de diversões;

Aeronaves;

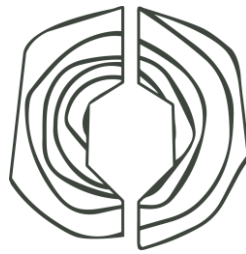
Máquinas de transporte;

Guindastes;

Elevadores;

Maquinaria moderna.

BRICKS CHALLENGE é o programa mais popular de Young Engineers. Usando histórias e demonstrações simples para despertar a imaginação, o pensamento crítico e através do uso de blocos de construção **LEGO®**, **Algobrix®** e exclusivos **Young Engineers®** em conjunto com outras ferramentas e peças mecânicas, inspiramos os jovens participantes enquanto lhes ensinamos princípios teóricos e práticos de Ciência, Tecnologia, Engenharia Mecânica e Matemática (STEM). Além disso, os alunos desenvolvem a sua autonomia e melhoram as suas habilidades de construção.



BEAUTIFULMINDS

BEAUTIFUL MINDS STEM, LDA | NIF.: 514499125

AV. MARECHAL GOMES DA COSTA, 511 4150-358 PORTO
+ 351 932 962 774

Uma breve mas concisa explicação teórica é seguida de uma aplicação prática através de construção. Os participantes no programa BRICKS CHALLENGE trabalham com kits exclusivos de blocos LEGO®, Algobrix® e exclusivos Young Engineers® e através do desafio construtivo de um modelo pormenorizado e crescentemente complexo, cada lição inspira-os a criar e aprender de forma divertida.

Os participantes podem esperar de BRICKS CHALLENGE importantes lições teóricas e práticas. O programa apresenta aos estudantes cientistas e inventores como Leonardo da Vinci, Sir Isaac Newton e Arquimedes e ensina como cada uma dessas figuras importantes tem desempenhado um papel importante no desenvolvimento da ciência e da tecnologia. As suas histórias são usadas para ajudar na compreensão da Ciência e para inspirar e educar os nossos alunos no futuro.

Nas atividades BRICKS CHALLENGE promove-se o conhecimento de leis da física como força centrífuga, força centrípeta, força de inércia, energia cinética, energia potencial, lei de ação-reação, força de elevação, momento de alavanca, pontos de alavanca, distribuição de carga, conservação de força, momento angular, entre outros. Trabalham-se competências matemáticas essenciais às teorias científicas que os seus modelos visam comprovar ou ajudar a compreender.

1º PERÍODO

- > Relembrar peças, seus nomes, dimensão e forma de medição;
- > Relembrar a noção de energia;
- > Diversas fontes de energia: fontes de energia renováveis / consciência ambiental;
- > Energia elástica (breve abordagem ao conceito de energia potencial);
- > Relembrar o conceito de transmissão;
- > A transmissão por correia;
- > A função do motor;
- > Novo exemplo de transmissão por correia;
- > Simetria e sua importância;
- > Breve referência a Arquimedes;
- > A alavanca e o ponto de apoio;
- > Apresentação da ciência e da tecnologia como formas de resolver problemas concretos;
- > Novos exemplos de transmissão por correia;
- > Transmissão diminuidora de velocidade;
- > Abordagem básica à noção de gravidade;



BEAUTIFULMINDS

BEAUTIFUL MINDS STEM, LDA | NIF.: 514499125

AV. MARECHAL GOMES DA COSTA, 511 4150-358 PORTO
+ 351 932 962 774

- > Efeito do cruzamento da correia na rotação;
- > Novos exemplos de encaixes e utilização diversa de peças.

Algumas das construções disponíveis: O carro elástico; O motociclo; O carro com transmissão por correia; O princípio da alavanca; O elevador; O elevador de polias; O tapete rolante; O arado mecânico.

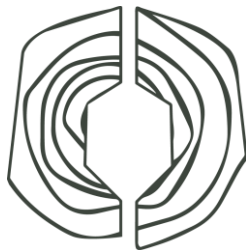
2º PERÍODO

- > Novo exemplo de transmissão por correia;
- > Simetria e assimetria: uso intencional da assimetria para produzir vibração;
- > Primeira abordagem à noção de força centrífuga;
- > Substituição do elástico (correia) por uma corrente e diferença de comportamento no veículo;
- > Abordagem básica às noções de: força centrífuga e força centrípeta; simetria / estabilização e assimetria / vibração;
- > O movimento de oscilação;
- > Transmissão multiplicadora de velocidade;
- > Concurso Young Engineers de veículos (percurso pré-determinado);
- > Combinação de transmissões: transmissão por correia; transmissão por engrenagem;
- > > Transmissão por engrenagem dupla: exemplo de transmissão multiplicadora de velocidade;
- > Primeira abordagem à noção de momento angular.

Algumas das construções disponíveis: O rolo compressor; Uma corrente de transmissão; A roda gigante; Como uma bomba de óleo; As cadeiras voadoras; Construção autónoma; Ventoinhas; O lançador de pião.

3º PERÍODO

- > Relembrar a transmissão;
- > A transmissão por engrenagem;
- > Transmissão e velocidade: a roda motriz e a roda conduzida;
- > Novos exemplos de transmissão por engrenagem;
- > A engrenagem intermediária;
- > Transmissão helicoidal (caracol);
- > Transmissão diminuidora de velocidade;
- > O sem-fim e a sua função;



BEAUTIFULMINDS

BEAUTIFUL MINDS STEM, LDA | NIF.: 514499125

AV. MARECHAL GOMES DA COSTA, 511 4150-358 PORTO
+ 351 932 962 774

- > Simetria e assimetria;
- > Transmissão helicoidal (caracol) – uso do sem-fim;
- > Uso da caixa de transmissão;
- > Novo uso da transmissão helicoidal (caracol);
- > Exemplos de normas de segurança;
- > Como opera um helicóptero;
- > O papel do helicóptero de salvamento;
- > Transformação de rotação horizontal em vertical;
- > Duas funções para um único motor;
- > Transmissão por correia e transmissão helicoidal num mesmo modelo;
- > Importância da limpeza pública e da recolha seletiva de lixo / consciência ambiental;
- > Construções de partes do modelo em grupos distintos;
- > Importância do trabalho em grupo;
- > Equilíbrio e força.

Algumas das construções disponíveis: O berbequim; O robô coelho; O androide; Alvo em movimento; A cancela; O helicóptero de salvamento; A máquina varredora; O caos da roda gigante.

Porto, 8 de Agosto de 2023

Beautiful Minds STEM, Lda.

José Cláudio de Matos Vital

Partner, COO