

# Rámcový program JuniorFEL

pro žáky a studenty s malými a základními znalostmi fyziky a elektrotechniky

- Co je elektřina? Jak ji vyrábíme a kudy se dostane domů, jak ji umíme spotřebovat, jak působí na okolí, jak vznikají blesky a co je jejich příčinou.
- Sestavení a programování robota ze stavebnice LEGO EV3 podle návodu a pokynů (základní program pro oživení robota, algoritmus jízdy, jednoduché úlohy typu sledování čáry, MiniSumo apod.).
- Historie komunikace na dálku – od kouřových signálů až k laserové komunikaci. Princip šíření rádiových vln, určení polohy na Zemi s pomocí signálů ze satelitů. Využití rádiových vln – monitorování polohy letadel ve vzduchu, živý odposlech řízení letového provozu, sledování polohy lodí na moři. Krátká exkurze do radiokomunikační stanice pro řízení satelitu VZLUSAT-1 a PilsenCUBE II. Jak vybrat televizor a mobilní telefon?  
Soutěžní část: hon na lišku (stavba vyhledávacího zařízení a vyhledání ukrytého vysílače), orientační běh podle souřadnic z GPS přijímače.
- Energie a výkon, jednotky, energetické zdroje na Zemi, doprava energie na velké vzdálenosti, možnosti výroby elektřiny, energetické nároky lidstva. Soutěžní část: energie a výkon člověka – zkušební jízda na rotopedu.
- Ukázka elektrických vozidel (motokára, koloběžky) a jejich konstrukce, Teslův transformátor, robotické systémy, mechanický model výtahu. Soutěžní část: robotické koule SPHERO.
- Stavba modelu Solenoid Engine (stavebnice Merkur a části vytisknuté na 3D tiskárně), stavba a ovládání zařízení pomocí zařízení s Arduino a tabletu, modifikace programu pro Arduino, technologie palivových článků, solární a větrná energetika, auta na destilovanou vodu, termo fotografie.

Poznámka: Pořadí jednotlivých aktivit se liší podle zařazení do skupin.