

# ROBOTIKA JE HRA

## JAK TO U NÁS FUNGUJE

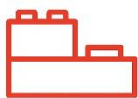
Naše kroužky běží jako návazná cesta od mechaniky přes robotiku a elektroniku až k samostatné práci v dílně. Program vznikl v roce 2018 ve spolupráci s GRAMOFONDEM, GZ Media a ZŠ Řevnice a vede ho parta nadšených techniků-rodíčů. Děti si osahají mechaniku, elektroniku, programování i týmovou práci — hravě, prakticky a s postupně rostoucí náročností.

**Typická cesta:** A → B → C → D → Dílna (kdo chce, může „D programování“ přeskočit a jít rovnou do dílny). Níže uvedené rozdělení do tříd berte jako doporučení (jen 3. třída je minimum pro nástup do kroužku).

### KROUŽKY ROBOTIKY

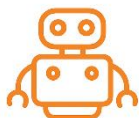
Všechny kroužky probíhají v budově 2. stupně ZŠ Řevnice, buď v klasické třídě či v počítačové učebně.

#### A — STAVEBNICE (1. ROK)



Stavíme se stavebnicemi **Fischertechnik**. Nejprve Simple Machines. Seznámíme se se základními principy: páky, kladky, nakloněná rovina, ozubení. Stavíme modely ze života (zvedáky, kladkostroje, svěráky). Ve 2. pololetí pak stavebnice **Mechanics 2.0**. Pokročilejší mechanika: převody, kardan, diferenciál, převodovka, mosty a jeřáby. Po cestě dáváme i soutěžní výzvy („postav nejdelší most“ apod.). Vše bez počítačů, **3. TŘÍDA ZŠ**

#### B — ROBOTIKA



Začínáme s micro:bitem (MakeCode bloky) a stavíme vlastní roboty, které pak programujeme a ovládáme. Zhruba **třetinu času** jsme v počítačové učebně, zbytek u stavebnic a prototypů — občas i s volnou fantazií (třeba spirograf, malovač vajíček). Program je proložen pokročilejšími výzvami.

Do programu zařazujeme i lekce **Minecraft Education**. **4. TŘÍDA ZŠ**

#### C — ELEKTRONIKA



Poznáme **rezistor, diodu, tranzistor**, skládáme obvody na **nepájivém poli**, vše simulujeme v **Tinkercad Circuits** a postupně přemýšlíme i v logice (hradla si zkusíme i v Minecraftu s redstonem/ruditem). Na konci roku zvládneme postavit primitivní **sčítačku**.

Doplňkově děláme trochu fyziky — s využitím telefonu jako senzoru (phyphox), třeba pro experimenty s rychlostí zvuku. Přibližně **polovina času** je u počítače, **5. TŘÍDA ZŠ**

#### D — PROGRAMOVÁNÍ (NOVINKA)



Celý čas trávíme u počítače. Jedeme od základních pojmů (proměnné, podmínky, cykly) ke krátkým projektům v **Pythonu**, JavaScriptu procvičujeme je v **CodeCombat** — typované programování přímo ve „hře“, krok za krokem.

**6. TŘÍDA ZŠ**

## DÍLNA PRO 2. STUPEŇ (OTEVŘENÁ „MAKERSPACE“)

**Dílna už není kroužek.** Není tam lektor, je tam **mentor**, který dětem pomáhá s jejich projekty. Žáci si během hodin tvoří projekty dle svého vlastního uvážení. Otevřeně říkáme, že dílna není pro každého. Účastník musí mít nějakou vlastní motivaci k tvoření něčeho nového, jinak se v dílně často nudí.

Dílna má rozličné vybavení rozdělené do pracovních stanic (pájky, PC stanoviště, 3D tiskárny, laser) a jasná pravidla:

- 1) Každý po sobě uklízí své pracovní místo.
- 2) V dílně je zakázáno:
  - a. Hrát počítačové hry (krom testování her co si člověk sám naprogramoval)
  - b. Hrát jakékoli hry na mobilu
  - c. Pouštět hudbu
  - d. Sledovat videa (např. YouTube), která nesouvisí s vyvíjeným projektem.

Každý pracuje na svých projektech a během let se posouvá podle úrovně:



### Zelenáč

Splní startovní úkoly (základy pájení, 3D tisk a programování).

**7. TŘÍDA ZŠ**



### Montér

Dotáhne projekt z katalogu od návrhu po jeho prezentaci.

**8. TŘÍDA ZŠ**



### Bastlíř

Plánuje a realizuje vlastní větší projekty.

**9. TŘÍDA ZŠ**

Dílna má momentálně vyhrazené časy pro Zelenáče a zvláště pro pokročilé (Montéry a Bastlíře) a běží v areálu **Národní házené v Řevnicích**. V čase pro Zelenáče se navíc věnujeme základům síťování, práci s Linuxem, GITem, ukládání dat a přístupu k open source.

## SHRNUTÍ KONCEPTU

S Robotikou začínáme u mechaniky (A), která je určena pro děti z minimálně 3. třídy základní školy. V dalším roce přidáme řízení a senzory (B) a ve třetím roce pronikneme do elektroniky a logiky (C). Na závěr kroužků, když jsou účastníci většinou v šesté třídě, rozvineme čisté programování (D). Pro děti, kterým nepřijde programování zajímavé nabízíme možnost kroužek D přeskočit a přejít rovnou do dílny.

Po vychození 4 let kroužků Robotiky už je to na dětech: v **dílně** si navrhují a tvoří **vlastní projekty**, jen s dohledem a podle domluvených pravidel.

Do budoucna plánujeme dílnu otevřít dospělým zájemcům, již bez dohledu mentora.

VÍCE INFO O KROUŽCÍCH, CENÁCH A LEKTORECH: [HTTPS://KLUBZSREVNICE.CZ/AKTIVITA/ROBOTIKA](https://klubzsrevnice.cz/aktivita/robotika)

VÍCE INFO O DÍLNĚ: [HTTPS://DILNA.KLUBZSREVNICE.CZ/](https://dilna.klubzsrevnice.cz/)