

## Metodický list pro robotickou pomůcku

---

**Zařazení aktivity do RVP:** <https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/07/RVP-ZV-2021-zmeny.pdf>

### Očekávané výstupy aktivity dle RVP:

I-9-2-01 po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen

I-9-2-02 rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení

1-9-2-05 - v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné

I-9-2-06 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

**Cílené dimenze informatického myšlení:** optimalizace, debugging, algoritmizace

**Další vzdělávací cíle aktivity:** (afektivní, psychomotorický, kognitivní)

Afektivní - Žák pracuje se spolužáky ve skupině, samostatně koordinuje vlastní činnost a komunikuje se skupinou.

Psychomotorický - Žák pracuje s robotickou pomůckou. Žák po sobě uklidí pracovní místo.

Kognitivní - viz. oček. výstupy dle RVP.

**Technologické a materiální zajištění:** Robotická pomůcka lego mindstorms ev3 (pro 4 žáky 1 pomůcka), tablet pro blokové programování / řízení robota, pracovní listy pro popis popsání programu (činnosti) robota.

---

### Průvodce aktivitou:

Cílem cvičení je rozvinout tvořivost a představivost žáka v podobě sestavení robotické stavebnice tak, aby splňovala následující požadavky pro správný chod a činnost robota (programu), například: robot bude mít za úkol reagovat na podněty pomocí objektů, nacházejících se před ním = použijeme adekvátní senzor a správně ho umístíme, bude se orientovat pomocí barev = použijeme senzor a opět co nejfektivněji umístíme.

Dalším cílem je v rámci skupiny sestavit a popsat program v rámci blokového programování, který bude odpovídat požadavkům, které si žáci sami zvolí a popíšou jednotlivé bloky programu.

### Popis aktivity:

#### 1. Úvod

Motivace žáků a představení robotické pomůcky. Žáci budou motivování robotickou pomůckou spolu s představivostí, kterou díky ní mohou využít a proměnit představu ve hmatatelnou věc. Taktéž uvidí tzv. oživení vytvořeného robota pomocí blokového programování, o kterém mohou mezi spolužáky diskutovat.

**Autor:**

**Datum:**

**2. Instruktáž**

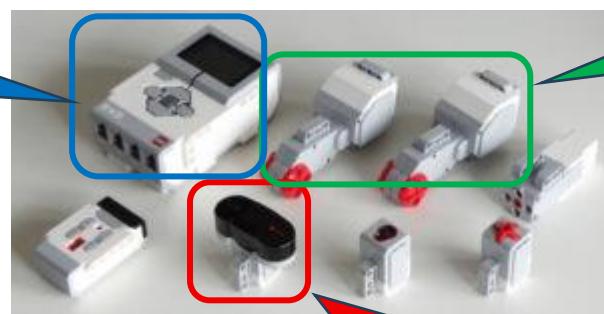
- Žáci se rozdělí do skupin po čtyřech (případně po třech či pěti v závislosti na celkovém počtu žáků ve třídě).
- Následně obdrží robotickou stavebnici s pracovním listem a tabletom.
- Na aktivitu budou vyhrazeny 2 vyučující hodiny, konkrétně první vyučovací hodina bude probíhat v podobě:
  - a) Rozdelení žáků do skupin (5 minut), seznámení se s úkolem (10 minut) a zahájení sestavování robota (30 minut).
  - b) Druhá vyučovací hodina se bude věnovat výhradně blokovému programování a sestavení a popsání programu (30minut), následně žáci odprezentují svého robota a program, kterým se robot řídí. (15 minut).

**3. Vlastní aktivita žáka**

Žáci mají k dispozici lego stavebnici, se kterou mohou hned po rozdelení do skupin a seznámení se s úkolem začít tvořit a domlouvat se ve skupině nad podobou robota a jeho programu.

- a) Sestav robota tak, aby dokázal udělat činnost, kterou si v rámci skupiny domluvíte (například robot pojede dopředu, dokud neuvidí překážku před sebou. Pokud překážku uvidí, pojede zpátky).

a. Vymezení potřebných součástek:



- b) Sestavení robota: žáci využívají svoji představivost k vytvoření konstrukce robota z výběru, které stavebnice nabízí.

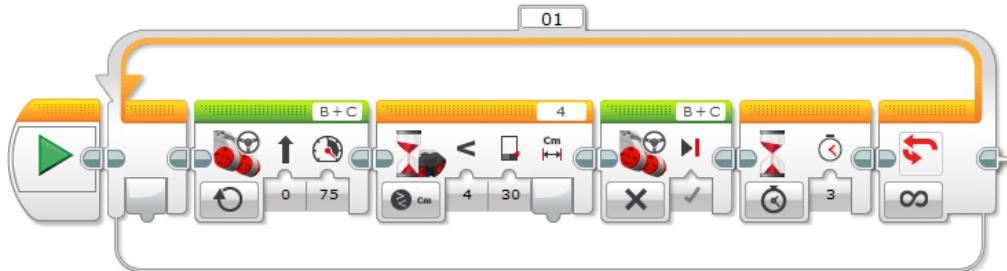


**Autor:**

**Datum:**

c) Blokové programování robota:

- a. Žák si otestuje programové myšlení, orientaci v programu a otestuje jednotlivé funkce a úpravy jednotlivých bloků.
- b. Vyzkouší si práci ve skupině, pokusí se společně dosáhnout požadovaného výstupu.
- c. Případně nadaní žáci mohou vyzkoušet základní cykly, časové tlačítka/časovače a další možnosti, které prostředí nabízí.



d) Programování probíhá na tabletu, který byl žákům do skupin přidělen. Stejně tak následné ovládání probíhá na tabletu, případně na displeji robotu v podobě rychlého výběru programu, který žáci vytvořili.



4. Závěr

Žáci prezentují své originálně sestavené roboty Lego mindstorms ev3, popisují činnost robota, chod programu a jak postupovali v blokovém programování, aby docílili svého požadovaného výstupu, na kterém se ve skupině dohodli. Dále popisují, jak ve skupině spolupracovali, komunikovali, případně kdo měl jakou hlavní úlohu v tomto komplexním zadání. Žáci během popisu uplatňují i případně sebereflexi, jak se se zadáním vypořádali a v čem je možnost pro zdokonalení pro příště.