

Anotace programů zaměřených na rozvoj matematických kompetencí

V rámci projektu bude vytvořeno a pilotně ověřeno 6 šestnáctihodinových programů, které budou pilotovány na zapojených školách v rámci povinných nebo volitelných předmětů a na zapojených institucích (T-Centrum, technické muzeum, ...). Všechny programy budou moci být využívány ve společném vyučování v několika ročnících. Programy Robotika T1, T2, T3 budou určeny pro talentované žáky zajímající se více o danou problematiku a umožní jim rozvoj dalších potřebných kompetencí. Výstupy ze všech programů budou zpracovány a volně přístupné ve formátech běžně použitelných na počítačích ve školách a na domácích počítačích žáků s běžně dostupným softwarovým vybavením.

Anotace ke vzdělávacím programům: Rozvoj programovacích kompetencí 1, Rozvoj programovacích kompetencí 2, Rozvoj programovacích kompetencí 3

Všechny programy spojuje společné téma algoritmizace, algoritmický popis řešení početních úloh i problémů běžného života a základy programování. Již na mateřské škole děti poznají základní principy rozkladu dané úlohy či úkolu na posloupnost elementárních kroků. Na souborech jednoduchých her a pracovních listů poznají důležitost precizního a jednoznačného popisu řešení formou jasně definovaných instrukcí, jako předobraz programování. Na prvním a druhém stupni ZŠ bude úroveň popisu i složitost úloh úměrně vyšší, zařazovány budou úlohy více orientované na matematiku a odpovídající aktuálním matematickým a geometrickým znalostem a dovednostem žáků. I vzhledem k úzké vazbě témat programů na matematiku budou tyto programy realizovány především v hodinách matematiky se zapojením externích partnerů a možným přesahem do hodin informatiky. Doplní tak běžná matematická témata, která jsou součástí ŠVP, o nové pohledy z oblasti informatiky a technologií a přiblíží žákům matematiku jako aplikovanou vědu. Žáci budou ve všech programech vedeni především ke spolupráci, vzájemné konstruktivní komunikaci a samostatnému hledání řešení. Základem tedy budou především skupinové formy práce podporované jak tradičními pomůckami, tak digitálními technologiemi. Talentovaní žáci s větším zájmem budou mít následně možnost rozvíjet své kompetence v navazujících programech – viz níže.

Anotace ke vzdělávacím programům: Robotika T1, Robotika T2, Robotika T3

Navazující vzdělávací programy rozvíjejí talentované žáky, kteří prokáží zájem a potřebné schopnosti k dalšímu rozvoji kompetencí v oblasti algoritmizace a programování. Zaměřeny budou na robotiku a automatizaci. Základem všech programů bude opět především skupinová práce, přičemž role jednotlivých členů pracovních týmů by již měly být více diferenciovány. Kromě rozvoje kompetencí k řešení problémů a kompetencí v oblasti digitálních technologií budou rozvíjené i schopnosti spolupráce, konstruktivní komunikace a podporována osobní odpovědnost jednotlivých členů týmu za svěřené úkoly. Jako základní nástroj budou využívány robotické programovatelné stavebnice umožňující programování robotů ve vizuálním vývojovém prostředí. V rámci řešených úloh si týmy jednak sestaví mechanickou část robota, vyzbrojí ho potřebnými senzory a servomotory, zrealizují propojení elektronických součástí s mikrokontrolerem, který následně naprogramují k vykonávání zadaných úkolů. Dle věku žáků budou zařazovány úlohy od jednoduchých, kdy roboti vykonávají stále stejné pohyby či akce dle pevného programu, až po komplexní úlohy, kdy roboti budou zcela autonomní a na základě signálů z čidel dokáží reagovat na změny okolních podmínek. Programy budou realizovány převážně mimo standardní školní výuku, a to v úzké spolupráci pedagogů ze škol, externích lektorů a se zapojením dalších partnerů.

Na základě podkladů z informační schůzky k projektu možných spolupracujících učitelů MŠ, ZŠ a lektorů T-Centra Vzdělávacího centra Turnov, o.p.s. zpracoval Mgr. Jan Voňavka, ev. metodik vzdělávacích programů zaměřených na rozvoj matematických kompetencí.