

## Predmet: Objektový prístup k riešeniu problémov

### Charakteristika predmetu

Predmet je zameraný na predstavenie nového prístupu k výučbe informatiky založenom na riešení úloh prostredníctvom aparátu objektového programovania. Objektovo orientované programovanie je v súčasnosti dominantnou paradigmou pre vývoj aplikácií v praxi. Je preto vhodné, aby žiaci mali dostatočné znalosti a zručnosti v tejto oblasti. V rámci predmetu bude predstavené prostredie, ktoré využívajú rôzne metódy zápisu algoritmov (blokované programovanie, frame-based editing, písanie skutočného kódu), čo umožní výučbu žiakov na rôznych výkonnostných úrovniach. Svojou jednoduchosťou a názornosťou tento nástroj podporuje u žiakov rýchle a prirodzené porozumenie vysvetľovanej látky a nepôsobí na nich demotivujúco.

### Cieľ predmetu

Formou programovania interaktívnych hier v grafickom prostredí žiak získa znalosti a zručnosti, s využitím ktorých bude schopný:

- identifikovať problém,
- identifikovať objekty vhodné na riešenie problému,
- navrhnuť triedy objektov, ich atribúty a metódy,
- identifikovať a vhodne uplatniť vzťahy medzi triedami (asociácia, kompozícia, agregácia, dedičnosť),
- navrhnuť algoritmus riešenia problému a vhodne ho rozdeliť medzi spolupracujúce objekty,
- použiť riadiace prvky kódu (vetvenia, cykly) pri zápise navrhnutého algoritmu,
- efektívne použiť prostriedky určené pre ladenie kódu,
- vytvoriť jednoduchú aplikáciu s grafickým používateľským rozhraním v prostredí Greenfoot alebo GP.

## Obsah a rozsah vzdelávacieho programu

Tematický celok	Téma	Hodinová dotácia
Trieda, objekt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Úvod do OOP.</li><li>• Pojmy objekt, trieda a inštancia.</li><li>• Zoznámenie sa s vývojovým prostredím Greenfoot.</li><li>• Vytvorenie jednoduchej triedy a objektov na základe príkladu v prostredí.</li><li>• Volanie metód objektov.</li><li>• Vytváranie inštancií.</li></ul>	<b>8</b>
Návrh a implementácia jednoduchých algoritmov s využitím riadiacich prvkov programu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tvorba jednoduchého algoritmu ako sekvencie volaní existujúcich metód objektu.</li><li>• Využitie podmienok pri návrhu algoritmu.</li><li>• Využitie cyklov pri návrhu algoritmu.</li><li>• Návrh vlastných metód objektov.</li><li>• Využitie premenných (atribúty, lokálne premenné, parametre metód).</li><li>• Primitívne typy.</li><li>• Aritmetické a logické výrazy.</li></ul>	<b>16</b>

<b>Tematický celok</b>	<b>Téma</b>	<b>Hodinová dotácia</b>
Návrh a implementácia pokročilých algoritmov s využitím kooperácie viacerých objektov	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dekompozícia problému.</li> <li>• Návrh spolupráce tried.</li> <li>• Definovanie kompetencií jednotlivých objektov podieľajúcich sa na riešení problému.</li> <li>• Referenčné typy.</li> <li>• Objektové výrazy a literál null.</li> </ul>	<b>18</b>
Vytvorenie a návrh vlastnej aplikácie interaktívnej hry.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kooperácia s používateľom.</li> <li>• Tvorba spustiteľnej aplikácie pre rôzne platformy.</li> <li>• Využitie multimédií.</li> <li>• Práca so súbormi.</li> <li>• Využitie prostriedkov na ladenie a odstraňovanie chýb aplikácie.</li> <li>• Overenie funkčnosti aplikácie.</li> </ul>	<b>20</b>
Prezentácia vytvorených hier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentácia vytvorených hier pred spolužiakmi.</li> <li>• Zverejnenie najlepších aplikácií.</li> </ul>	<b>4</b>
<b>Spolu</b>		<b>66</b>

### Materiálno technické zabezpečenie

Počítačová učebňa vybavená počítačovou technikou minimálne s takýmito technickými parametrami:

- samostatné pracovisko pre žiaka, plus 1 pracovisko pre učiteľa (pracovisko je myslené ako stôl, stolička, multimediálny počítač),

- softvér pre PC: operačný systém s antivírusovou ochranou (jeden z Microsoft Windows 7 a viac, Linux (Debian), Mac OS 10.8.3 a viac), kancelársky balík s textovým editorom, tabuľkovým editorom a editorom prezentácií (napr. Microsoft Office, Libre Office, Open Office), Java SE Development Kit (JDK), vývojové prostredie Greenfoot, jednoduchý grafický editor, webový prehliadač (napr. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera), príslušný softvér ku hardvéru,
- všetky pracoviská zapojené do siete LAN s prístupom na internet (odporúčané).