

4.8.17. Programování

Vyučovací předmět Programování je na naší škole nabízen v rámci volitelných předmětů v oktávě jako jednoletý dvouhodinový kurz.

Předmět navazuje na téma algoritmizace a programování v povinném předmětu Informatika, seznamuje žáky s nejdůležitějšími zásadami pro tvorbu algoritmů a technikami strukturovaného a objektově orientovaného programování. V jednoduchém vývojovém prostředí se žáci na vhodných příkladech naučí základní programátorské dovednosti a získají důležité návyky pro účelnou tvorbu programů.

Výuka probíhá v počítačové učebně.

Podle aktuální nabídky a zájmu se žáci účastní olympiád, soutěží a přehlídek programů, podle možností mohou být do výuky zařazeny odborné exkurze či besedy.

Programování má těsné mezipředmětové vztahy s předmětem Informační a komunikační technologie a Matematikou.

Výchovně vzdělávací strategie:

1. Kompetence k učení

Učitel vede žáky k přesné formulaci problému a k jeho řešení pomocí posloupnosti jednoduchých kroků. Schopnost algoritmického myšlení se pozitivně projeví ve většině studijních oborů. Při návrhu algoritmů učitel vhodnými otázkami podněcuje žáky k využívání analytických i syntetických myšlenkových postupů. Při řešení úkolů učitel doporučuje vhodnou literaturu a internetové portály, motivuje tak žáky k samostatnému vyhledávání potřebných poznatků a k rozvoji schopnosti číst s porozuměním odborný text.

2. Kompetence k řešení problémů

Učitel vede žáky ke schopnosti přesně analyzovat požadavky úlohy, navrhnout postup řešení a kriticky zhodnotit, zda řešení vyhovuje všem podmínkám zadání úlohy. V rámci samostatné práce studentů učitel poukazuje na možnost řešení problému rozdílnými postupy, vytváří prostor pro diskuzi nad jednotlivými postupy a pomáhá žákům kriticky hodnotit jejich výhody a nevýhody. Učitel podporuje tvorbu samostatných projektů.

3. Kompetence komunikativní

Učitel přesně formuluje otázky, dbá na jednoznačnost, přesnost a věcnou správnost odpovědí, vede žáky ke konstruktivní diskuzi nad daným problémem. Učitel poskytuje žákům prostor pro prezentaci jejich projektů tak, aby působili přesvědčivě a vystihli nejdůležitější aspekty své práce.

4. Kompetence sociální a personální

Učitel podporuje spolupráci žáků při problémech vznikajících při ladění programů, dbá při tom na dodržování vzájemné úcty a slušnosti.

5. Kompetence občanské

Učitel šetrným a ohleduplným zacházením s výpočetní technikou učí zodpovědnosti za svěřený majetek. V souvislosti s programováním aplikací upozorňuje na právní aspekty duševního vlastnictví, dbá na dodržování platné legislativy.

6. Kompetence pracovní a kompetence k podnikavosti

Učitel testuje funkčnost a kontroluje přehlednost zdrojového kódu studentských aplikací. Žák se tak učí pracovat, pečlivě, a vytrvale. Potíže s laděním programu nutí k trpělivosti a preciznosti, zdařilý výsledek vede k uspokojení z práce a motivuje k další práci.

7. Kompetence digitální

Učitel vede žáky k ovládnutí běžně používaných digitálních zařízení, aplikací a služeb. Podporuje je v jejich využívání při učení i při zapojení do života školy a do společnosti. Podporuje žáky v samostatném rozhodování, které technologie pro jakou činnost či řešený problém použít.

Učitel vede žáky k získávání, vyhledávání, kritickému posuzování, spravování a sdílení dat, informací a digitálního obsahu tak, aby volil postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu. Vede žáky také k vytváření a upravování digitálního obsahu, kombinování různých formátů, vyjadřování se za pomoci digitálních prostředků. Podporuje je ve využívání digitálních technologií, aby si usnadnili práci, zautomatizovali rutinní činnosti, zefektivnili či zjednodušili své pracovní postupy a zkvalitnili výsledky své práce. Vede je k chápání významu digitálních technologií pro lidskou společnost. Poukazuje na důležitost celoživotního seznamování se s novými technologiemi, kritické hodnocení jejich přínosů a reflexi rizika jejich využívání. Poukazuje na nutnost předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních. Vychovává je k etickému jednání při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí

OKTÁVA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

ALGORITMIZACE

výstupy	učivo
žák chápe pojem algoritmu a zná jeho základní vlastnosti zakreslí základní programové struktury vývojovým diagramem různými metodami třídí prvky jednorozměrného pole tvoří algoritmy pro vyhledávání prvků pole přepíše algoritmus podle vývojového diagramu do programovacího jazyka	algoritmus a jeho vlastnosti algoritmy vyhledávání a řazení

STRUKTURA PROGRAMU

výstupy	učivo
sestaví program se správnou strukturou jednotlivých částí rozlišuje mezi vstupními a výstupními hodnotami vhodně činnost programu doplňuje vstupními a výstupními komentáři	struktura programu

PŘÍKAZY

výstupy	učivo
rozlišuje mezi vstupními a výstupními hodnotami vhodně používá podmíněného příkazu, rozlišuje mezi úplným a neúplným podmínkovým příkazem pro opakování části programu vybere vhodný typ cyklu dokáže sestavit podmínku, která opakování cyklu ukončí	příkazy vstupu a výstupu podmínkové příkazy příkazy cyklu

DATOVÉ TYPY

výstupy	učivo
pro řešení problému navrhne vhodný datový typ a využívá standardní funkce a operace pro práci s tímto typem	jednoduché datové typy strukturované datové typy

PROCEDURY A FUNKCE

výstupy	učivo
složitější program rozdělí na jednodušší procedury nebo funkce rozlišuje mezi parametry volanými odkazem a hodnotou při řešení složitějších úloh správně deklaruje lokální a globální proměnné chápe princip rekurze, vytvoří rekurzivní metodu pro řešení vhodných úloh	procedury a funkce, deklarace, použití parametrů, volání, rekurze