4.8.18. Úvod do programování

Vyučovací předmět Úvod do programování je na naší škole nabízen v rámci volitelných předmětů v sextě, septimě nebo v oktávě jako jednoletý dvouhodinový kurz. V případě hlubšího zájmu žáků o obor můžou žáci pokračovat v rozšiřujícím, rovněž dvouhodinovém, předmětu Programování nabízeném v septimě a oktávě.

Cílem předmětu je seznámit žáky se základními pojmy algoritmizace a programování, nejdůležitějšími zásadami pro tvorbu algoritmů a technikami strukturovaného programování. V jednoduchém vývojovém prostředí se žáci na vhodných příkladech naučí základní programátorské dovednosti a získají důležité návyky pro účelnou tvorbu programů.

Výuka probíhá podle potřeb střídavě v běžné i 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 práci 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

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.

SEXTA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

ALGORITMIZACE

výstupy	učivo
žák chápe pojem algoritmu a zná jeho základní vlastnosti	algoritmus a jeho vlastnosti

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 programové jednotky

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	procedury a funkce, deklarace, použití parametrů, volání

rozlišuje mezi parametry volanými odkazem a hodnotou **při řešení složitějších úloh správně deklaruje lokální a globální proměnné** **rozlišuje mezi použitím procedury a funkce**	

SEPTIMA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

ALGORITMIZACE

výstupy	učivo
žák chápe pojem algoritmu a zná jeho základní vlastnosti	algoritmus a jeho vlastnosti

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 programové jednotky

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** **rozlišuje mezi použitím procedury a funkce**	procedury a funkce, deklarace, použití parametrů, volání

4.8.19. Programování

Vyučovací předmět programování si žáci mohou vybrat z bloku volitelných předmětů v septimě nebo oktávě. Předmět je koncipován jako pokračovací kurz Úvodu do programování, přihlásit se ale mohou všichni studenti, kteří ovládají základy programování v rozsahu učiva úvodního kurzu.

Všechny předchozí dovednosti a znalosti mají žáci možnost tvořivě rozvinout využitím vizuálního vývojového prostředí. Seznámí se s principem programování aplikací pro MS Windows, se strukturou projektu a naučí se využívat předprogramované knihovny komponent. Díky těmto prostředkům během poměrně krátké doby mohou žáci programovat profesionálně vyhlížející aplikace a mohou získat motivaci k vlastní originální tvorbě.

Oproti základnímu kurzu jsou studenti více vedeni k samostatnosti při hledání řešení problémů a k využívání nápovědy a dalších elektronických materiálů.

Metody výuky, vzdělávací strategie, mezipředmětové vztahy a klíčové kompetence jsou pro tento předmět stejné s Úvodem do programování.

SEPTIMA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

PROGRAMOVÁNÍ APLIKACÍ PRO WINDOWS

výstupy	učivo
chápe základní princip fungování aplikací pro Windows **pomocí vizuálního vývojového prostředí vytvoří jednoduchý projekt, nastaví základní vlastnosti nejdůležitějších komponent a naprogramuje jednoduché metody** **chápe výhody objektově orientovaného programování**	prostředí MS Windows základní komponenty, jejich vlastnosti a metody vizuální vývojové prostředí projekt a jeho části princip objektově orientovaného programování

ZÁKLADNÍ ALGORITMICKÉ STRUKTURY

výstupy	učivo
při tvorbě jednoduchých algoritmů a programování aplikací vhodně používá podmíněného příkazu, pro opakování části kódu vybere vhodný typ cyklu	podmíněný příkaz příkazy cyklu

DATOVÝ TYP, PROMĚNNÁ

výstupy	učivo
při řešení složitějších úloh správně deklaruje lokální a globální proměnné vhodného datového typu, využívá pro ně standardní procedury a funkce	proměnná jednoduché a strukturované datové typy ordinální a neordinální datový typ

LADĚNÍ PROGRAMU

výstupy	učivo
při ladění programu využívá možností vývojového prostředí, dbá na ošetření nestandardních situací v běhu programu a základní uživatelský komfort	ladění programu integrovaný debugger zastavení programu, sledování proměnných chyby v běhu programu obsluha výjimek

GRAFIKA A ANIMACE

výstupy	učivo
využívá v programech jednoduchou grafiku, vytvoří animaci	grafické komponenty časovač
přesahy z: TV (septima): Sportovní teorie	

PODPROGRAMY

výstupy	učivo
složitější program rozdělí na jednodušší procedury, rozlišuje mezi parametry volanými odkazem a hodnotou **vytvoří vlastní funkci a proceduru**	procedury a funkce procedury s parametry lokální a globální proměnné

ALGORITMIZACE

výstupy	učivo
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**	metody vytváření algoritmu vývojové diagramy algoritmy třídění a vyhledávání

REKURZE

výstupy	učivo
chápe princip rekurze, vytvoří jednoduchou rekurzívní funkci	princip rekurze rekurzivní algoritmy

PROGRAMOVÉ JEDNOTKY

výstupy	učivo
vytvoří složitější projekt složený z více programových jednotek, chápe výhody tohoto přístupu	programová jednotka - unit vytvoření jednotky začlenění jednotky do aplikace

OKTÁVA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

PROGRAMOVÁNÍ APLIKACÍ PRO WINDOWS

výstupy	učivo
chápe základní princip fungování aplikací pro Windows **pomocí vizuálního vývojového prostředí vytvoří jednoduchý projekt, nastaví základní vlastnosti nejdůležitějších komponent a naprogramuje jednoduché metody** **chápe výhody objektově orientovaného programování**	prostředí MS Windows základní komponenty, jejich vlastnosti a metody vizuální vývojové prostředí projekt a jeho části princip objektově orientovaného programování

ZÁKLADNÍ ALGORTIMICKÉ STRUKTURY

výstupy	učivo
při tvorbě jednoduchých algoritmů a programování aplikací vhodně používá podmíněného příkazu, pro opakování části kódu vybere vhodný typ cyklu	podmíněný příkaz příkazy cyklu

DATOVÝ TYP, PROMĚNNÁ

výstupy	učivo
při řešení složitějších úloh správně deklaruje lokální a globální proměnné vhodného datového typu, využívá pro ně standardní procedury a funkce	proměnná jednoduché a strukturované datové typy ordinální a neordinální datový typ

LADĚNÍ PROGRAMU

výstupy	učivo
při ladění programu využívá možností vývojového prostředí, dbá na ošetření nestandardních situací v běhu programu a	ladění programu integrovaný debugger zastavení programu, sledování proměnných chyby v běhu programu

základní uživatelský komfort	obsluha výjimek

GRAFIKA A ANIMACE

výstupy	učivo
využívá v programech jednoduchou grafiku, vytvoří animaci	grafické komponenty časovač

PODPROGRAMY

výstupy	učivo
složitější program rozdělí na jednodušší procedury, rozlišuje mezi parametry volanými odkazem a hodnotou **vytvoří vlastní funkci**	procedury a funkce procedury s parametry lokální a globální proměnné

ALGORITMIZACE

výstupy	učivo
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**	metody vytváření algoritmu vývojové diagramy algoritmy třídění a vyhledávání

REKURZE

výstupy	učivo
chápe princip rekurze, vytvoří jednoduchou rekurzívní funkci	princip rekurze rekurzivní algoritmy

PROGRAMOVÉ JEDNOTKY

výstupy	učivo
vytvoří složitější projekt složený z více programových jednotek, chápe výhody tohoto přístupu	programová jednotka - unit vytvoření jednotky začlenění jednotky do aplikace