Informatika

Charakteristika vyučujícího předmětu

Vyučovací předmět *Informatika* na 2.stupni patří do vzdělávací oblasti **Informační a komunikační technologie**. Navazuje tak na poznávání žáků 1. stupně z téže vzdělávací oblasti. Zahrnuje poznání úlohy informací, jejich získávání, hodnocení a zpracování; získání dovedností a znalostí při práci s komunikačními technologiemi; využívání počítačové techniky k běžným úkolům. Metody práce jsou zaměřeny na získání potřebných znalostí, dovedností, algoritmické a skupinové řešení úloh. Využívá se práce ve skupinách a aktivní práce s manuály a tutoriály. Výuka probíhá v odborné učebně za používání názorných pomůcek, především dostupnými počítači s připojením na internet. Některá témata mohou probíhat v klasické učebně. V řadě činností preferujeme práci žáků ve dvojicích u jednoho počítače, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo dvojice pracují individuálním tempem. Předmět velice úzce kooperuje s ostatními naukovými předměty. Plní se zejména průřezová témata: PT 1, PT 3, PT6.

Časová dotace: Předmět je vyučován 1 hodinu v 6., 7., 8. a 9. ročníku.

Výukové metody a formy

Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání. Není kladen naprosto žádný důraz na pamětné učení a reprodukci.
Možné formy výuky: diskuse, práce ve dvojicích nebo ve skupinách, samostatná práce, badatelské aktivity, problémová výuka, praktické činnosti, vyhledávání a objevování, ukázky, výklad, heuristický rozhovor, projektová výuka, myšlenkové mapy

Kritéria hodnocení

- schopnost vyřešit zadaný problém nebo hledat řešení
- plnění zadaných úkolů ve výuce i online, schopnost řešit zadané úkoly a kvalita dovedností
- osobní pokrok žáka a jeho posun, kreativita
- schopnost použít online zdrojů při získávání informací
- komunikační dovednosti a schopnost spolupracovat
- zájem, aktivita v činnostech a vztah k práci při výuce

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

- vedeme žáky k učení se využívání moderních komunikačních technologií
- vedeme žáky také k samostatnému učení z učebních materiálů

Kompetence k řešení problémů

- vedeme žáky k analýze a k algoritmickému řešení problémů

Kompetence komunikativní

- vedeme žáky ke správnému formulování otázek, domněnek a hypotéz
- vedeme žáky ke komunikaci ve skupině při tvorbě mediálních projektů

Kompetence sociální a personální

- vedeme žáky ke spolupráci tvorbě mediálních projektů
- rozvíjíme vzájemnou pomoc

Kompetice občanské

- vedeme žáky k respektování práv k duševnímu vlastnictví
- vedeme žáky k zaujetí odpovědného, etického přístupu k nevhodným obsahům vyskytujícím se v médiích

Kompetence pracovní

- umožňujeme získávat správné pracovní návyky s komunikační a počítačovou technikou
- vedeme žáky účelně užívat a pečovat o techniku

Název vyučovacího předmětu: informatika - 6. ročník

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály …	Poznámky
• Navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu	• Přenos informací, standardizované kódy • Znakové sady • Přenos dat, symetrická šifra • Identifikace barev, barevný model • Vektorová grafika • Zjednodušení zápisu, kontrolní součet • Binární kód, logické A a NEBO	• Výtvarná výchova • Český jazyk		
• Získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat	• Data v grafu a tabulce • Evidence dat, názvy a hodnoty v tabulce • Kontrola hodnot v tabulce • Filtrování, řazení a třídění dat • Porovnání dat v tabulce a grafu	• Matematika • Mediální výchova • Člověk mezi lidmi		
• Vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů • Sám evidenci vyzkouší, následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu	• Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace	• Matematika • Fyzika • Přírodopis		
• Ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos • Vybírá nejvhodnější způsob	• Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému • Správa souborů, struktura složek	• Člověk mezi lidmi • Mediální výchova		

připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky • Poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače • Dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení	• Instalace aplikací, aktualizace • Domácí a školní počítačová síť • Fungování a služby internetu • Princip e-mailu • Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (vidět, číst, měnit obsah, měnit práva), digitální stopa • Postup při řešení problému s digi. zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení/dialogová okna)			
• Po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešený • Vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému • V blokově orientovaném program. 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 • Ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	• Vytvoření programu • Opakování • Podprogramy			

Název vyučovacího předmětu: informatika - 7. ročník

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály …	Poznámky
• Po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešený • Vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému • V blokově orientovaném program. 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 • Ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	• Opakování s podmínkou • Události, vstupy • Objekty a komunikace mezi nimi			
• Vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější,	• Standardizovaná schémata a modely • Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu • Orientované grafy, automaty • Modely, paralelní činnost	• Matematika • Naukové předměty		

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály …	Poznámky
svou volbu zdůvodní • Zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji				
• Po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen • Vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému • V blokově orientovaném program. 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 • Ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	• Větvení programu, rozhodování • Grafický výstup, souřadnice • Podprogramy s parametry • Proměnné	• Matematika		

Název vyučovacího předmětu: Informatika - 8. ročník

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály …	Poznámky
• Po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen • Vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému • 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 • Ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	• Větvení programu, rozhodování • Grafický výstup, souřadnice • Podprogramy s parametry • Proměnné	• Matematika	• Sestavení virtuální počítačové sestavy v internetovém obchodě. • Složka „Systém“	
• Vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat	• Relativní a absolutní adresy buněk • Použití vzorců u různých typů dat • Funkce s číselnými vstupy • Funkce s textovými vstupy • Vkládání záznamu do databázové tabulky	• Matematika • Zeměpis • Dějepis	• Matematické a fyzikální vzorce a jejich použití v tabulkovém kalkulátoru	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály …	Poznámky
• Nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat	• Řazení dat v tabulce • Filtrování dat v tabulce • Zpracování výstupů z velkých souborů dat			
• Ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu • 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	• Sestavení programu a oživení Micro:bitu • Ovládání LED displeje • Tlačítka a senzory náklonu • Připojení sluchátek, tvorba hudby • Orientace a pohyb • Micro:bitu v prostoru • Propojení dvou Micro:bitů pomocí kabelu a bezdrátově Připojení a ovládání externích zařízení z Micro:bitu	• Fyzika • Pracovní činnosti		

Název vyučovacího předmětu: Informatika - 9. ročník

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály …	Poznámky
• Ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu 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	• Sestavení programu a oživení Micro:bitu • Ovládání LED displeje • Tlačítka a senzory náklonu • Připojení sluchátek, tvorba hudby • Orientace a pohyb • Micro:bitu v prostoru • Propojení dvou Micro:bitů pomocí kabelu a bezdrátově Připojení a ovládání externích zařízení	• Fyzika • Pracovní činnosti		
• Rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení • Vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému • 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 • Ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu	• Programovací projekt a plán jeho realizace • Popsání problému • Testování, odladění, odstranění chyb • Pohyb v souřadnicích • Ovládání myší, posílání zpráv • Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu • Nástroje zvuku, úpravy seznamu • Import a editace kostýmů, podmínky • Návrh postupu, klonování. • Animace kostýmů postav, události • Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné • Výrazy s proměnnou • Tvorba hry s ovládáním, více seznamů • Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy	• Výtvarná výchova		

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály …	Poznámky
• Popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě • Ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování či přenos • Vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše jejich charakteristické znaky • Poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače • Dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení	Hardware a software • Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí • Operační systémy: funkce, typy, typické využití • Komprese a formáty souborů • Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence) Sítě • Typy, služby a význam počítačových sítí • Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa • Struktura a principy internetu, datacentra, cloud Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL • Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování) Bezpečnost • Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy • Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat Digitální identita • Digitální stopa: sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, sledování	• Fyzika	• Sestavení počítače z jednotlivých komponentů • Sestavení virtuální počítačové sestavy v internetovém obchodě.	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály …	Poznámky
	komunikace, informace o uživateli v souboru (metadata); sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat • Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies			