|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Předmět: Informatika** | | **Ročník 6.** | | |
| Výstup podle RVP | Výstup podle ŠVP | Téma | Učivo | Poznámky |
| Navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu. | Rozpozná zakódované informace kolem sebe.  Zakóduje a dekóduje znaky pomocí znakové sady.  Zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer.  Zakóduje v obrázku barvy více způsoby.  Zakóduje obrázek pomocí základní geometrických tvarů.  Zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu.  Ke kódování využívá i binární čísla. | Data a informace  Šifrování dat  Kódování  Modelování | 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 |  |
| Získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat.  Sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu. | Najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka versus graf).  Odpoví na otázky na základě dat v tabulce.  Popíše pravidla uspořádání v existující tabulce.  Doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy.  Navrhne tabulku pro záznam dat.  Propojí data z více tabulek či grafů. | Informační systémy  Práce s daty  Grafy | 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  Řešení problémů s daty |  |
| Vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů. | Popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují.  Pojmenuje role uživatelů a vymezí jejich činnosti a s tím související práva. | Informační systémy | Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace |  |
| 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. | V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost.  Po přečtení programu vysvětlí, co vykoná.  Ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby.  Používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování.  Vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech.  Diskutuje různé programy pro řešení problému.  Vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní. | Algoritmizace a programování  Opakování | Vytvoření programu  Opakování  Podprogramy |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Předmět: Informatika** | | **Ročník 7.** | | |
| Výstup podle RVP | Výstup podle ŠVP | Téma | Učivo | 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. | V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému.  Po přečtení programu vysvětlí, co vykoná.  Ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby.  Používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna.  Spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav.  Vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech.  Diskutuje různé programy pro řešení problému.  Vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní.  Hotový program upraví pro řešení příbuzného problému. | Algoritmizace a programování  Podmínka | 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, svou volbu zdůvodní.  Zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji. | Vysvětlí známé modely jevů, situací, činností.  V mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku.  Pomocí ohodnocených grafů řeší problémy.  Pomocí orientovaných grafů řeší problémy.  Vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností. | Data a informace  Schémata  Grafy  Modelování | Standardizovaná schémata a modely  Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu  Orientované grafy, automaty  Modely, paralelní činnost |  |
| 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. | V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému.  Po přečtení programu vysvětlí, co vykoná.  Ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby.  Používá podmínky pro větvení programu, rozezná, kdy je podmínka splněna.  Spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav.  Používá souřadnice pro programování postav.  Používá parametry v blocích, ve vlastních blocích.  Vytvoří proměnnou, změní její hodnotu, přečte a použije její hodnotu.  Diskutuje různé programy pro řešení problému.  Hotový program upraví pro řešení příbuzného problému. | Algoritmizace a programování | Větvení programu, rozhodování  Grafický výstup, souřadnice  Podprogramy s parametry  Proměnné |  |
| 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. | Nainstaluje a odinstaluje aplikaci, aktualizuje.  Uloží textové, grafické, zvukové a multimediální soubory.  Vybere vhodný formát pro uložení dat.  Vytvoří jednoduchý model domácí sítě; popíše, která zařízení jsou připojena do školní sítě.  Porovná různé metody zabezpečení účtů.  Spravuje sdílení souborů.  Pomocí modelu znázorní cestu e-mailové zprávy.  Zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy. | Digitální technologie  Počítač | Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému  Správa souborů, struktura složek  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 obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva), digitální stopa  Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna) |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Předmět: Informatika** | | **Ročník 8.** | | |
| Výstup podle RVP | Výstup podle ŠVP | Téma | Učivo | Poznámky |
| 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. | Podle návodu nebo vlastní tvořivostí sestaví robota.  Upraví konstrukci robota tak, aby plnil modifikovaný úkol.  Vytvoří program pro robota a otestuje jeho funkčnost.  Přečte program pro robota a najde v něm případné chyby.  Ovládá výstupní zařízení a senzory robota.  Vyřeší problém tím, že sestaví a naprogramuje robota. | Algoritmizace a programování  Robot | Sestavení a oživení robota  Sestavení programu s opakováním, s rozhodováním  Používání výstupních zařízení robota (motory, displej, zvuk)  Používání senzorů (tlačítka, vzdálenost, světlo/barva)  Čtení programu |  |
| 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. | Sestaví program a otestuje jej  Přečte program, najde v něm chybu a odstraní ji.  Používá opakování, rozhodování, proměnné.  Ovládá výstupní zařízení  Používá vstupy ke spouštění a řízení běhu programu.  Vyřeší problém naprogramováním | Algoritmizace a programování  Program | Sestavení programu  Orientace a pohyb v prostoru  Připojení a ovládání |  |
| 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.  Nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat. | Při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky.  Používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když).  Řeší problémy výpočtem s daty.  Připíše do tabulky dat nový záznam.  Seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně).  Používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy.  Ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat. | Informační systémy  Práce s daty  Hromadné zpracování 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  Řazení dat v tabulce  Filtrování dat v tabulce  Zpracování výstupů z velkých souborů dat | MS Excel |
| 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, svou volbu zdůvodní.  Zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji. | Navrhne 3D model v příslušném programu  Pomocí programu upraví 3D model pro tisk, převede model do patřičného formátu  Bezpečně pracuje s 3D tiskárnou. | Data, informace a modelování  3D tisk  Bezpečnost | Práce v programu  Modelování  Převod, formát  Tisk |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Předmět: Informatika** | | **Ročník 9.** | | |
| Výstup podle RVP | Výstup podle ŠVP | Téma | Učivo | Poznámky |
| 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. | Řeší problémy sestavením algoritmu.  V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému.  Po přečtení programu vysvětlí, co vykoná.  Ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby.  Diskutuje různé programy pro řešení problému.  Vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní.  Řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků.  Hotový program upraví pro řešení příbuzného problému.  Zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně. | Algoritmizace a programování | 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 |  |
| 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. | Pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí.  Vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením.  Diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich.  Na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat.  Popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní.  Na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti.  Vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu.  Diskutuje o cílech a metodách hackerů.  Vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat.  Diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu. | Digitální technologie  Hardware a software  Sítě  Digitální identita  Bezpečnost | 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)  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)  Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy  Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat  Digitální stopa: sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, sledování komunikace, informace o uživateli v souboru (metadata); sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat  Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies |  |
| 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, svou volbu zdůvodní.  Zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji. | Navrhne 3D model v příslušném programu  Pomocí programu upraví 3D model pro tisk, převede model do patřičného formátu  Bezpečně pracuje s 3D tiskárnou. | Data, informace a modelování  3D tisk  Bezpečnost | Práce v programu  Modelování  Převod, formát  Tisk |  |