|  |  |
| --- | --- |
| **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 informaceŠifrování datKódování Modelování  | Přenos informací, standardizované kódyZnakové sadyPřenos dat, symetrická šifraIdentifikace barev, barevný modelVektorová grafikaZjednodušení zápisu, kontrolní součetBinární 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 systémyPráce s datyGrafy | Data v grafu a tabulceEvidence dat, názvy a hodnoty v tabulceKontrola hodnot v tabulceFiltrování, řazení a třídění datPorovnání dat v tabulce a grafuŘešení 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 programováníOpakování  | Vytvoření programuOpakováníPodprogramy |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **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 programováníPodmínka | Opakování s podmínkouUdálosti, vstupyObjekty 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 informaceSchémataGrafyModelování  | Standardizovaná schémata a modelyOhodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafuOrientované grafy, automatyModely, 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, rozhodováníGrafický výstup, souřadnicePodprogramy s parametryProměnné |  |
| 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 technologiePočítač | Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systémuSpráva souborů, struktura složekInstalace aplikací, aktualizaceDomácí a školní počítačová síťFungování a služby internetuPrincip e-mailuPřístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva), digitální stopaPostup 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 programováníRobot  | Sestavení a oživení robotaSestavení programu s opakováním, s rozhodovánímPoužívání 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 jejPřečte 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 programováníProgram | Sestavení programu Orientace a pohyb v prostoruPřipojení 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 systémyPráce s datyHromadné zpracování dat | Relativní a absolutní adresy buněkPoužití vzorců u různých typů datFunkce s číselnými vstupyFunkce s textovými vstupyVkládání záznamu do databázové tabulkyŘazení dat v tabulceFiltrování dat v tabulceZpracování 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 programuPomocí programu upraví 3D model pro tisk, převede model do patřičného formátuBezpečně pracuje s 3D tiskárnou. | Data, informace a modelování3D tisk Bezpečnost | Práce v programu ModelováníPřevod, formátTisk |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **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 problémuTestování, odladění, odstranění chybPohyb v souřadnicíchOvládání myší, posílání zprávVytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamuNástroje zvuku, úpravy seznamuImport a editace kostýmů, podmínkyNávrh postupu, klonování.Animace kostýmů postav, událostiAnalýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnnéVýrazy s proměnnouTvorba hry s ovládáním, více seznamů |  |
| Popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světěUkládá 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 technologieHardware a softwareSítěDigitální identitaBezpečnost | Složení současného počítače a principy fungování jeho součástíOperační systémy: funkce, typy, typické využitíKomprese a formáty souborůFungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence)Typy, služby a význam počítačových sítíFungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresaStruktura a principy Internetu, datacentra, cloudWeb: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URLPrincip cloudové aplikace (např. e mail, e-shop, streamování)Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémyZabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace datDigitální stopa: sledování polohy zařízení, záznamy o přihlašování a pohybu po internetu, sledování komunikace, informace o uživateli v souboru (metadata); sdílení a trvalost (nesmazatelnost) datFungování 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 programuPomocí programu upraví 3D model pro tisk, převede model do patřičného formátuBezpečně pracuje s 3D tiskárnou. | Data, informace a modelování3D tisk Bezpečnost  | Práce v programu ModelováníPřevod, formátTisk |  |