

Informatika

ROK	TÉMA	VÝSTUP: žák	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
prima	Data, informace a modelování: Kódování a šifrování dat a informací	→ rozpozná zakódované informace kolem sebe → zakóduje a dekoduje 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	→ 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	
	Informační systémy: Práce s daty	→ 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	→ 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	
	Informační systémy	→ popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují	→ Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace	Mediální výchova

		→ pojmenuje role uživatelů a vymezí jejich činnosti a s tím související práva		
	Algoritmizace a programování: Opakování a vlastní bloky	→ 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 řešení problém a svůj výběr zdůvodní	→ Vytvoření programu → Opakování → Podprogramy	

sekunda	Algoritmizace a programování: Podmínky, postavy a události	→ 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 řešení problém a svůj výběr zdůvodní → hotový program upraví pro řešení příbuzného problému	→ Opakování s podmínkou → Události, vstupy → Objekty a komunikace mezi nimi	
---------	---	---	---	--

	Algoritmizace a programování: Větvení, parametry a proměnné	→ 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	→ Větvení programu, rozhodování → Grafický výstup, souřadnice → Podprogramy s parametry → Proměnné	
	Data, informace a modelování: Modelování pomocí grafů a schémat	→ 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	→ Standardizovaná schémata a modely → Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu → Orientované grafy, automaty → Modely, paralelní činnost	

	Digitální technologie: Počítače	→ nainstaluje a odinstaluje aplikaci → 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	→ Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému → Správa souborů, struktura složek → Instalace aplikací → Domácí a školní počítačová síť → Fungování a služby internetu → Princip e-mailu → Metody zabezpečení přístupu k datům → Role a jejich přístupová práva (vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva) → Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna)	
--	------------------------------------	--	--	--

Tercie	Algoritmizace a programování: Programovací projekty	→ 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	→ Programovací projekt a plán jeho realizace → Popsání problému → Testování, odladění, odstranění chyb → Pohyb v souřadnicích → Ovládání myši, 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	
--------	--	--	---	--

	Informační systémy: Hromadné 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 → připsá 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	→ 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	
Kvarta	Algoritmizace a programování: Programování robotické stavebnice	→ podle návodu nebo vlastní tvořivosti 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	→ 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 → Projekt Můj robot	

	Algoritmizace a programování: Programování hardwarové desky	→ sestaví program pro programovatelnou desku a otestuje jej → přečte program, najde v něm chybu a odstraní ji → používá opakování, rozhodování, proměnné → ovládá výstupní zařízení desky → používá vstupy ke spouštění a řízení běhu programu → připojí k desce další zařízení, které z desky ovládá → vyřeší problém naprogramováním desky	→ Sestavení programu a oživení programovatelné desky → Ovládání LED displeje → Tlačítka a senzory náklonu → Připojení sluchátek, tvorba hudby → Orientace a pohyb v prostoru → Propojení dvou sestav pomocí kabelu a bezdrátově → Připojení a ovládání externích zařízení	
--	--	--	---	--

	Digitální technologie	→ 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 → 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	Hardware a software → Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí → Operační systémy: funkce, typy, typické využití → Komprese a formáty souborů 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 komunikace, informace o uživateli v souboru (metadata); sdílení a trvalost (nesmazatelnost) dat → Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies	Mediální výchova
--	-----------------------	---	---	------------------

	Digitální technologie: Webové technologie	→ zařadí informace webové stránky ke správným souborům – HTML, CSS, JS → vyznačuje části dokumentu pomocí HTML tagů → vytvoří webovou strukturu z HTML souborů → použije CSS soubor k nastavení stylů vícero HTML souborů → vkládá a upravuje hypertextové odkazy → udržuje přehlednou strukturu všech souborů jednoho webu	→ Web: webová stránka → Značkovací jazyk HTML → Kaskádové styly	Mediální výchova
	Digitální technologie: Nové technologie v IT (3D tisk)	→ popíše části 3D tiskárny → vysvětlí vrstevníkovi princip fungování 3D tisku → vytvoří v aplikaci jednoduchý model předmětu a vytiskne jej → zachází s 3D tiskárnou a jejím příslušenstvím bezpečně a šetrně → provádí základní údržbu a úklid 3D tiskárny a pracovního prostředí	→ Fungování nových technologií kolem mě → Základy 3D modelování → 3D tisk	