

Dodatek č. 8/1

ke školnímu vzdělávacímu programu pro základní vzdělávání

Základní školy Horní Cerekev

Pro školní rok: 2023-2024

Předmět: Informatika

Ředitel školy – Mgr. Jaromír Herna

Oblast	Předmět	Období	
Informatika	Informatika	4. – 5.	
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata
- pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží - vysvětlí, co je program a rozdíly mezi člověkem a počítačem - edituje digitální text, vytvoří obrázek - přehraje zvuk či video - uloží svoji práci do souboru, otevře soubor - používá krok zpět, zoom - řeší úkol použitím schránky - dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálním zařízením	- Digitální zařízení - Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace - Ovládání myši - Digitální zařízení - Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace - Ovládání myši -Kreslení čar, vybarvování - Používání ovladačů - Ovládání aplikaci (schránka, krok zpět, zoom) -Kreslení bitmapových obrázků -Psaní slov na klávesnici -Editace textu -Ukládání práce do souboru -Otevírání souborů -Přehrávání zvuku -Příkazy a program	4.	Osobnostní a sociální výchova - kreativita
- uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů - najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci - propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí - pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj - při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených	-Využití digitálních technologií v různých oborech -Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele - Počítačová data, práce se soubory - propojení technologií, internet - úložiště, sdílení dat, cloud, mazání dat, koš - Technické problémy a přístupy k jejich řešení	4.	

počítačích a spouští online aplikace - rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá pomoc dospělého		4.	
- sdělí informaci obrázkem - předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel - zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text - zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky - obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček	- piktogramy, emodži - kód - Přenos na dálku, šifra - Pixel, rastr, rozlišení - Tvary, skládání obrazce	4.	Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopnosti poznávání

Oblast	Předmět	Období	
Informatika	Informatika	4. – 5.	
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata
- pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží - vysvětlí, co je program a rozdíly mezi člověkem a počítačem - edituje digitální text, vytvoří obrázek - přehraje zvuk či video - uloží svoji práci do souboru, otevře soubor - používá krok zpět, zoom - řeší úkol použitím schránky - dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálním zařízením	- Digitální zařízení - Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace - Ovládání myši - Kreslení čar, vybarvování - Používání ovladačů - Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom) - Kreslení bitmapových obrázků - Psaní slov na klávesnici - Editace textu - Ukládání práce do souboru - Otevírání souborů - Přehrávání zvuku - Příkazy a program	5.	
- uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů - najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci - propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí - pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj - při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace - rozpozná zvláštní chování počítače a	- Využití digitálních technologií v různých oborech - Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele - Počítačová data, práce se soubory - propojení technologií, internet - úložiště, sdílení dat, cloud, mazání dat, koš - Technické problémy a přístupy k jejich řešení	5.	

případně přivolá pomoc dospělého			
- sdělí informaci obrázkem - předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel - zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text - zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky - obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček	- piktogramy, emodži - kód - Přenos na dálku, šifra - Pixel, rastr, rozlišení - Tvary, skládání obrazce	5.	
- pracuje s texty, obrázky a tabulkami v učebních materiálech - doplní posloupnost prvků - umístí data správně do tabulky - doplní prvky v tabulce - v posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný	- Data, druhy dat - Doplnění tabulky a datových řad - Kritéria kontroly dat - Řazení dat v tabulce - Vizualizace dat v grafu	5.	Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopnosti poznávání
- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládání postavy - v programu najde a opraví chyby - rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát - vytvoří a použije nový blok - upraví program pro obdobný problém	- Příkazy a jejich spojování - Opakování příkazů - Pohyb a razítkování - Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy - Vlastní bloky a jejich vytváření - Kombinace procedur	5.	Osobnostní a sociální výchova – kreativita
- nalezne ve svém okolí	- Systém, struktura, prvky, vztahy		

systém a určí jeho prvky - určí, jak spolu prvky souvisí		5.	
- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program řídící chování postavy - v programu najde a opraví chyby - rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát - rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj - vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky - sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů - přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky - rozhodne, jestli a jak lze zapsaný program nebo postup zjednodušit - cíleně využívá náhodu při volbě vstupních hodnot příkazů	- Kreslení čar - Pevný počet opakování - Ladění, hledání chyb - Vlastní bloky a jejich vytváření - Změna vlastností postavy pomocí příkazu - náhodné hodnoty - Čtení programů - Programovací projekt	5.	
- pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty - pomocí obrázku znázorní jev - pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy	- Graf, hledání cesty - Schémata, obrázkové modely - Model	5.	

- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav - v programu najde a opraví chyby	- Ovládání pohybu postav - Násobné postavy a souběžné reakce - Modifikace programu - animace střídáním obrázků - spouštění pomocí		
- používá události ke spuštění činnosti postav - přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky - upraví program pro obdobný problém - ovládá více postav pomocí zpráv	událostí - Vysílání zpráv mezi postavami - Čtení programů - Programovací projekt	5.	

Oblast	Předmět	Období	
Informatika	Informatika	6. – 7.	
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata
- pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží - vysvětlí, co je program a rozdíly mezi člověkem a počítačem - edituje digitální text, vytvoří obrázek - přehraje zvuk či video - uloží svoji práci do souboru, otevře soubor - používá krok zpět, zoom - řeší úkol použitím schránky - dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálním zařízením	- Digitální zařízení - Kreslení čar, vybarvování - Používání ovladačů - Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom) - Kreslení bitmapových obrázků - Psaní slov na klávesnici - Editace textu - Ukládání práce do souboru - Otevírání souborů - Přehrávání zvuku - Příkazy a program	6.	
- uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů - najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci - propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí - pamatuje si a chrání	- Využití digitálních technologií v různých oborech - Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele - Počítačová data, práce se soubory - propojení technologií, internet	6.	

své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj - při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace - rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá pomoc dospělého	- úložiště, sdílení dat, cloud, mazání dat, koš - Technické problémy a přístupy k jejich řešení		
- sdělí informaci obrázkem - předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel - zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text - zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky - obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček	- piktogramy, emodži - kód - Přenos na dálku, šifra - Pixel, rastr, rozlišení - Tvary, skládání obrazce	6.	
- 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	6.	

- 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	6.	
- 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	- Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace	6.	
- 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	- 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	6.	Sociální rozvoj – komunikace Mediální výchova – kritické čtení a vnímání mediálních sdělení

části počítače správně propojeny, nastavení - systému či aplikace, ukončí program bez odezvy	- Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, hlášení/dialogová oka)		
- pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží - vysvětlí, co je program a rozdíly mezi člověkem a počítačem - edituje digitální text, vytvoří obrázek - přehraje zvuk či video - uloží svoji práci do souboru, otevře soubor - používá krok zpět, zoom - řeší úkol použitím schránky - dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálním zařízením	- Digitální zařízení - Kreslení čar, vybarvování - Používání ovladačů - Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom) - Kreslení bitmapových obrázků - Psaní slov na klávesnici - Editace textu - Přehrávání zvuku - Příkazy a program	7.	
- uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů - najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci - propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí - pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj - při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace - rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá	- Využití digitálních technologií v různých oborech - Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele - propojení technologií, internet - Technické problémy a přístupy k jejich řešení	7.	

pomoc dospělého			
- sdělí informaci obrázkem - předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel - zakóduje/zašifruje a dekóduje/dešifruje text - zakóduje a dekóduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky - obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček	- piktogramy, emodži - kód - Přenos na dálku, šifra - Pixel, rastr, rozlišení - Tvary, skládání obrazce	7.	
- 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 problému a svůj výběr zdůvodní	- Vytvoření programu - Opakování - Podprogramy	7.	Morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti
- vysvětlí známé modely jevů, situací, činností - v mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku - pomocí ohodnocených	- Standardizovaná schémata a modely - Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu		Výchova k myšlení v Evropských a globálních souvislostech – objevujeme Evropu a svět

grafů řeší problémy - pomocí orientovaných grafů řeší problémy - vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností	- Orientované grafy, automaty - Modely, paralelní činnost	7.	
- 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 - sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů - 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	7.	Osobnostní a sociální výchova – kreativita

Oblast	Předmět	Období	
Informatika	Informatika	8. – 9.	
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata
- pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží - vysvětlí, co je program a rozdíly mezi člověkem a počítačem - edituje digitální text, vytvoří obrázek - přehraje zvuk či video - uloží svoji práci do souboru, otevře soubor - používá krok zpět, zoom - řeší úkol použitím schránky - dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálním zařízením	- Digitální zařízení - Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace - Ovládání myši - Kreslení čar, vybarvování - Používání ovladačů - Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom) - Kreslení bitmapových obrázků - Psaní slov na klávesnici - Editace textu - Ukládání práce do souboru - Otevírání souborů - Přehrávání zvuku - Příkazy a program	8.	
- uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů - najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci - propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí - pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj - při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace - rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá	- Využití digitálních technologií v různých oborech - Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele - Počítačová data, práce se soubory - propojení technologií, internet - úložiště, sdílení dat, cloud, mazání dat, koš - Technické problémy a přístupy k jejich řešení	8.	

pomoc dospělého			
- sdělí informaci obrázkem - předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel - zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text - zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky - obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček	- piktogramy, emodži - kód - Přenos na dálku, šifra - Pixel, rastr, rozlišení - Tvary, skládání obrazce	8.	
- pracuje s texty, obrázky a tabulkami v učebních materiálech - doplní posloupnost prvků - umístí data správně do tabulky - doplní prvky v tabulce - v posloupnosti opakuje se prvky nahradí chybný za správný	- Data, druhy dat - Doplnění tabulky a datových řad - Kritéria kontroly dat - Řazení dat v tabulce - Vizualizace dat v grafu	8.	
- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládání postavy - v programu najde a opraví chyby - rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát - vytvoří a použije nový blok - upraví program pro obdobný problém	- Příkazy a jejich spojování - Opakování příkazů - Pohyb a razítkování - Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy - Vlastní bloky a jejich vytváření - Kombinace procedur	8.	
- nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky - určí, jak spolu prvky	- Systém, struktura, prvky, vztahy	8.	

souvisí			
- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program řídící chování postavy - v programu najde a opraví chyby - rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát - rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj - vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky - sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů - přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky - rozhodne, jestli a jak lze zapsaný program nebo postup zjednodušit - cíleně využívá náhodu při volbě vstupních hodnot příkazů	- Kreslení čar - Pevný počet opakování - Ladění, hledání chyb - Vlastní bloky a jejich vytváření - Změna vlastností postavy pomocí příkazu - náhodné hodnoty - Čtení programů - Programovací projekt	8.	
- pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty - pomocí obrázku znázorní jev - pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy	- Graf, hledání cesty - Schémata, obrázkové modely - Model	8.	

- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav - v programu najde a opraví chyby - používá události ke spuštění činnosti	- Ovládání pohybu postav - Násobné postavy a souběžné reakce - Modifikace programu - animace střídáním obrázků - spouštění pomocí událostí - Vysílání zpráv mezi	8.	
- postav - přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky - upraví program pro obdobný problém - ovládá více postav pomocí zpráv	- postavami - Čtení programů - Programovací projekt		

- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému - po přečtení programu vysvětlí, co vykoná - sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů - 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, v 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	8.	Osobnostní a sociální výchova – kreativita
- při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky - používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými	- Relativní a absolutní adresy buněk - Použití vzorců u různých typů dat - Funkce s číselnými vstupy		Morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti

vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když) - řeší problémy výpočtem s daty - připsí 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	- Funkce s textovými vstupy - Vkládání záznamu do databázové tabulky - Řazení dat v tabulce - Filtrování dat v tabulce - Zpracování výstupů z velkých souborů dat	8.	Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopnosti poznávání
- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost - po přečtení programu vysvětlí, co vykoná - sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů - 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 problému a svůj výběr zdůvodní	- Vytvoření programu - Opakování - Podprogramy	9.	

- vysvětlí známé modely jevů, situací, činností - v mapě a dalších schématech najde	- Standardizovaná schémata a modely		
odpověď na otázku - pomocí ohodnocených grafů řeší problémy - pomocí orientovaných grafů řeší problémy - vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností	- Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu - Orientované grafy, automaty - Modely, paralelní činnost	9.	
- 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	9.	

- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému - po přečtení programu vysvětlí, co vykoná - ověří správnost	- Větvění programu, rozhodování - Grafický výstup, souřadnice - Podprogramy s parametry - Proměnné		
programu, najde a opraví v něm chyby - používá podmínky pro větvění programu, rozezná, kdy je podmínka splněna - spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav - používá souřadnice pro programování postav - používá parametry v blocích, v vlastních blocích - vytvoří proměnnou, změni její hodnotu, přečte a použije její hodnotu - diskutuje různé programy pro řešení problému - hotový program upraví pro řešení příbuzného problému		9.	
- 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 - připsí do tabulky dat nový záznam - seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně)	- Relativní a absolutní adresy buněk - Použití vzorců u různých typů dat - Funkce s číselnými vstupy - Funkce s textovými vstupy - Vkládání záznamu do databázové tabulky - Razení dat v tabulce - Filtrování dat v tabulce - Zpracování výstupů z velkých souborů dat	9.	

- používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy - ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat			
- řeší problémy sestavením algoritmu - v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému - ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby - diskutuje různé programy pro řešení problému - vybere z více možností vhodný program pro řešení problému 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	9.	Osobnostní a sociální výchova – kreativita

- pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí - vysvětlí rozdíl mezi programovými 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	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	9.	Mediální výchova – tvorba mediálního sdělení Multikulturní výchova – lidské vztahy Sociální rozvoj - komunikace
--	--	-----------	--

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	-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		
--	--	--	--