Informatika

4. ročník Žák	Učivo	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	**Ovládání digitálního zařízení** - 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	OSV a) – k)
- uvede různé příklady využití digitálních technologií - 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 pomoc dospělého	**Práce ve sdíleném prostředí** - 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	MEV e) vliv digitálních zařízení na jedince MEV a) bezpečnostní rizika, kritické vnímání mediálních sdělení

- Popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení - sestaví robota podle návodu - sestaví program pro robota - oživí robota, otestuje jeho chování - najde chybu v programu a opraví ji - upraví program pro příbuznou úlohu - pomocí programu ovládá světelný výstup a motor - pomocí programu ovládá senzor - používá opakování, události ke spouštění programu	**Algoritmizace a programování** - seznámení s rozhraním programovacího prostředí - jednoduché problémy a jejich řešení - Sestavení programu a oživení robota - Ovládání světelného výstupu - Ovládání motoru - Opakování příkazů - Ovládání klávesnicí – události - Ovládání pomocí senzoru	MEV g) zpracování zadané práce v týmu
- 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	**Data, informace a modelování** - Symbolický popis situace (piktogramy, emodži, kód) - Úvod do kódování a šifrování dat a informací (přenos na dálku, šifra, pixel, rastr, rozlišení, tvary, skládání obrazce)	
5.ročník <u>Žák</u>	<u>Učivo</u>	
- pracuje s texty, obrázky a tabulkami v učebních materiálech - doplní posloupnost prvků - umístí data správně do	**Úvod do práce s daty** - Data, druhy dat, kritéria kontroly dat - Doplňování tabulky a datových řad - Řazení dat v tabulce	<u>Průřezová témata</u> OSV a) – k)

tabulky - doplní prvky v tabulce - v posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný	- Vizualizace dat v grafu	
- 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 - rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj - vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky - 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	**Základy programování – příkazy, opakující se vzory, vlastní bloky, události** - Příkazy a jejich spojování - Opakování příkazů - Pohyb a razítkování - Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy - Vlastní bloky a jejich vytváření - Kombinace procedur - Kreslení čar - Pevný počet opakování - Ladění, hledání chyb - Vlastní bloky a jejich vytváření - Změna vlastností postavy pomocí příkazu - Náhodné hodnoty - Ovládání pohybu postav - Násobné postavy a souběžné reakce - Modifikace programu - Animace střídáním obrázků - Spouštění pomocí událostí - Vysílání zpráv mezi postavami - Čtení programů - Programovací projekt	MEV g) zpracování zadané práce v týmu
- nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky - určí, jak spolu prvky souvisí	**Úvod do informačních systémů** - Systém, struktura, prvky, vztahy	

6.ročník Žák - 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	Učivo **Data, informace a 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	Průřezová témata OSV a) – k) MEV g) zpracování zadané práce v týmu
- 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	
- 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	**Práce s daty** - 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	

- 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	**Programování – opakování a vlastní bloky** - Vytvoření programu - Opakování - Podprogramy	
7.ročník <u>Žák</u> - 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	<u>Učivo</u> **Programování – podmínky, postavy a události** - Opakování s podmínkou - Události, vstupy - Objekty a komunikace mezi nimi	<u>Průřezová témata</u> OSV a) – k) MEV g) zpracování zadané práce v týmu

- 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		
	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	
	Programování – větvení, parametry a proměnné	
- 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	- Větvení programu, rozhodování - Grafický výstup, souřadnice - Podprogramy s parametry - Proměnné	
	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	- 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	MEV a) kritické čtení a vnímání obsahu informací na internetu

- porovná různé metody zabezpečení účtů - spravuje sdílení souborů - pomocí modelu znázorní cestu emailové zprávy - zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy	- 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)	
8.ročník <u>Žák</u>	<u>Učivo</u>	
- 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	**Programování robotické stavebnice** - 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	<u>Průřezová témata</u> OSV a) – k) MEV g) zpracování zadané práce v týmu
- 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	**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	

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		
9.ročník <u>Žák</u> - 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 - pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí - vysvětlí rozdíl mezi programovým a	<u>Učivo</u> **Programovací projekty** - 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 **Digitální technologie** <u>Hardware a software</u> - Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí - Operační systémy: funkce, typy, typické	<u>Průřezová témata</u> OSV a) –k) MEV g) zpracování zadané práce v týmu

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	využití - Komprese a formáty souborů - Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence) <u>Sítě</u> - 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) <u>Bezpečnost</u> - Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy - Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat <u>Digitální identita</u> - 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 Závěrečné projektů	MEV e) vliv a fungování digitálních médií ve společnosti