

Název vyučovacího předmětu: Informatika						
Charakteristika vyučovacího předmětu:						
Obsahové vymezení	- Předmět informatika poskytuje žákům vhled do informačních systémů, předkládá a vysvětluje principy fungování počítače, jeho periférií či sítí nebo náhled do světa programovacích jazyků. - Zabývá se 4 základními oblastmi: algoritmizací a programováním, digitálními technologiemi, informačními systémy a daty a informacemi. - Charakter předmětu klade důraz na rozvoj informatického myšlení a jeho jednotlivých složek (především abstrakce a algoritmizace). Dále je kladen důraz na praktické aktivní činnosti a rozvíjení kreativity.					
Časové vymezení	Prima (I.)	Sekunda (II.)	Tercie (III.)	Kvarta (IV.)	Kvinta (V.)	Sexta (VI.)
	1	1	1	1	2	2
Organizační vymezení:	Organizační formy a metody práce - Vyučování je vedeno především formou aktivity žáka - experimentování, objevování, diskuze, práce s chybou a ověřování vlastních hypotéz - Je využívána jak samostatná, tak skupinová práce - Zároveň je kladen důraz na individuální rozvoj žáka, vybudování přiměřeného sebevědomí, obhájení vlastních postojů					
	Místo realizace - Výuka probíhá v učebnách informatiky s časovou dotací 1-2 hodiny týdně. Každý žák má k dispozici stolní počítač s připojením na internet. Některé tematické celky vyžadují využití alternativních zařízení (tiskárna, 3D tiskárna, robotické hračky, s nimiž žáci pracují samostatně, ve dvojicích nebo ve skupinách).					
Výchovné a vzdělávací strategie						
Rozvoj cílových kompetencí:	Žák je veden k: - nacházení různých přístupů a postupů, jejich porovnávání a výběru nejvhodnějšího řešení - systémovému přístupu při analýze situací - tvorbě a změně úsudku na základě vlastní zkušenosti a vlastní analýzy - týmovému řešení úkolů/problémů - sebejistotě a vytrvalosti při řešení složitých problémů nebo problémů s otevřeným koncem - posuzování problémů z hlediska etických, bezpečnostních, právních, ekonomických..... - analýze nedostatků a chyb zvoleného řešení, jeho vylepšování a ověřování - adaptovat se na inovace nebo nové nástroje v momentně, kdy je to k řešení potřebné - volbě vhodných nástrojů a postupů vzhledem k situaci - dokumentování a zjednodušování postupů pro snazší orientaci i hodnocení					

Předmět:	Informatika			
Ročník:	první			
Očekávaný výstup RVP	Očekávaný výstup ŠVP	Učivo	Tem. celek RVP	Mezipředmětové vztahy
rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska	- pojmenuje části počítače a vysvětlí funkci jednotlivých komponent - vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením - zná parametry jednotlivých komponent a jejich vliv na výkon zařízení - diskutuje o funkcích a rozdílech operačních systémů	Hardware a software - Základní hardwarové vybavení současných PC - Parametry komponent – kapacita, vliv na rychlost - Typy počítačů - Vstupní a výstupní zařízení - Princip fungování OS - Současně využívané OS - Nové počítačové technologie, využití	Digitální technologie	Historie
- vysvětlí daný algoritmus, program; určí, zda je daný postup algoritmem - analyzuje problém, rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí nároky algoritmů; porovná algoritmy podle různých hledisek, vybere pro řešení problému ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; zobecní řešení pro širší třídu problémů	- využívá různé způsoby zápisu pracovních procesů (diagram, přirozený jazyk..) - různé zápisy mezi sebou zvládne převádět - charakterizuje vstupy, pro které algoritmus funguje - rozpozná riziková/problematická místa např. nekonečné opakování	Algoritmizace - zadání úloh, vstup, výstup, podmínky řešení - pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu - různé zápisy algoritmů - ukázky na výukových robotech - přirozené a formální jazyky - opakující se vzory, místa pro rozhodování	Algoritmizace a programování	

• interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů; posuzuje množství informace podle počtu možností, které jsou díky informaci vyloučeny; odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech • získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích	• odpoví na otázky na základě dat v tabulce • najde a opraví chyby v různých interpretacích týž dat • popíše pravidla uspořádání v existující tabulce • doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy • orientuje se v základech zálohování	Data, informace • získávání, vyhledávání a ukládání dat obecně i v počítači • pojem data, pojem informace • metody zálohování dat	Data, informace a modelování	Český jazyk - Vyhledávání informací, práce s informací
• navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu • rozlišuje a používá různé datové typy; navrhuje a porovnává různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace	• zvládne pracovat s binární soustavou • zakóduje/dekóduje znaky pomocí znakové sady a zašifruje/dešifruje pomocí několika základních šifer	Kódování a přenos dat • kódování a přenos dat – kódování dat v počítačích obecně, binární soustava, bity a bajty • kódování čísel, kódování textů • symetrická, asymetrická šifra • přenos dat, kódování a dekódování zprávy, komunikační kanál, kontrolní součty	Data, informace a modelování	Historie Matematika

Předmět:	Informatika			
Ročník:	druhý			
Očekávaný výstup RVP	Očekávaný výstup ŠVP	Učivo	Tém. celek RVP	Mezipředmětové vztahy
• porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti	• vysvětlí rozdíl mezi jednotlivými typy sítí a popíše jejich výhody, nevýhody • na jednoduchém příkladu dokáže vysvětlit přenos dat v síti, firewall • dokáže vysvětlit trend IoT • nastaví např. v mobilu wifi připojení • zvládne propojit několik PC do funkční sítě	Počítačové sítě • lokální počítačové sítě a internet – paketový přenos dat, firewall • zabezpečený přenos dat • principy fungování webu a cloudu • typy, vlastnosti bezdrátových sítí • IoT	Digitální technologie	
• vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně	• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládání postavy • využívá opakování • využívá různé vstupy a výstupy • upraví jednoduchý hotový program dle zadání • odhalí a opraví jednoduché chyby	Programovací koncepty • programovací jazyky • proměnné, datové typy a jejich vlastnosti, vstup a výstup dat • základní podmínky, cykly • Scratch – praktická cvičení	Algoritmizace a programování	
• formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model, simulaci • převede data z jednoho modelu do jiného; najde chyby daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného	• pomocí diagramů, map i grafů řeší problémy • zvládne znázornit jev několik způsoby • orientuje se v grafu, dokáže ho popsat • u ohodnoceného grafu určí nejlepší možné řešení	Modelování • model jako zjednodušení reality • schéma, diagram, pojmová a myšlenková mapa • graf, vrcholy, hrany • orientovaný graf, ohodnocený graf • grafy v MS Excel, MS Word	Data, informace a modelování	Matematika - Zpracování dat Fyzika - Zpracování dat Výtvarná výchova - Tvorba obrázkových map, diagramů

problému				
rozlišuje a používá různé datové typy; navrhuje a porovnává různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace	- zvládne popsat principy ztrátové i bezztrátové komprese, diskutuje jejich výhody - zná běžně využívané formáty videa a obrazu - popíše model RGB a CMYK - zvládne provádět jednoduché úpravy v rastrové grafice	Kódování, obrazová data - kódování obrazu, zvuku, videa, principy bezztrátové a ztrátové komprese - rastrová grafika	Data, informace a modelování	Matematika Výtvarná výchova Práce s obrázkem, estetika
	- popíše, kde v dnešní době dochází k automatizaci/robotizaci - dokáže diskutovat úskalí tohoto jevu	Robotika - robotika, automatizace v dnešní době - seznámení s mBot2		Fyzika

Předmět:	Informatika			
Ročník:	třetí			
Očekávaný výstup RVP	Očekávaný výstup ŠVP	Učivo	Tem. celek RVP	Mezipředmětové vztahy
rozpozná informační toky v systémech; analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek; zvažuje i nepřímé a nezamýšlené dopady informačního systému na různé skupiny	- popíše informační systém, se kterým ve škole pracuje - vymezí role a práva jednotlivých uživatelů - rozliší různé součásti informačních systémů	Informační systémy - informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, - role uživatelů, technické řešení informačních systémů; veřejné informační systémy	Informační systémy	
používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami; ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů	- v blokově orientovaném jazyce sestaví program řídící chování postavy - vytváří, používá a kombinuje bloky - rozezná, zda příkaz patří dovnitř cyklu nebo mimo - určí a použije správně podmínky - je chopen rozeznat jednoduché chyby	Programovací koncepty - složené podmínky, cykly, seznamy - Scratch – praktická cvičení - podprogramy s parametry a s návratovými hodnotami; větvení programu	Algoritmizace a programování	
nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data	- zvládne vizualizovat data pomocí tabulek a grafů - najde a opraví chyby v různých interpretacích dat - používá jednoduché funkce k výpočtům (průměr, max, když...) - používá filtr na výběr dat z tabulky	Hromadné zpracování dat - tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda - řazení a filtrování dat, rozpoznávání vzorů a trendů v datech - vizualizace dat – MS Excel - velká data – zdroje, metody zpracování, využití	Informační systémy	Matematika - Zpracování a interpretace dat Fyzika - Zpracování a interpretace dat

	• zvládne vytvořit jednoduchý program pro ovládání robota	Robotika • Programování pro mBot2 • Vyhýbání se překážkám, jízda po čáře		Fyzika
--	---	--	--	--------

Předmět:	Informatika			
Ročník:	čtvrtý			
Očekávaný výstup RVP	Očekávaný výstup ŠVP	Učivo	Tem. celek RVP	Mezipředmětové vztahy
- ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí nároky algoritmů; porovná algoritmy podle různých hledisek, vybere pro řešení problém ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; zobecní řešení pro širší třídu problémů - vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami; ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů	- v blokově orientovaném jazyce sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav - ovládá více postav pomocí zpráv - používá události ke spuštění činnosti postav - zvládne vysvětlit jednotlivé kroky programu - zorientuje se i v cizím programu - aplikuje osvojené dovednosti na alternativních příkladech - vytváří vlastní bloky a dál je využívá	Scratch - samostatný projekt - Scratch - ovládání více postav v blokově orientovaném jazyce - spouštění pomocí události - vlastní bloky	Algoritmizace a programování	Anglický jazyk
- formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model, simulaci - převede data z jednoho modelu do jiného; najde	- dokáže kriticky pohlížet na zdroje v digitálním prostředí - zhodnotí důvěryhodnost nalezených informací, zvládne je ověřit - zná zásady správného prezentování - dokáže sám připravit prezentaci na zadané téma a před okolím ji prezentovat - zvládne data interpretovat pomocí tabulek a grafů v MS	Interpretace dat - kvalita informačního zdroje - chyby a manipulace v interpretacích dat kritické myšlení a kognitivní zkreslení - základy správné prezentace – MS Powerpoint - pokročilejší zpracování dat v MS Excel – kontingenční tabulka, makra	Data, informace a modelování	Matematika Fyzika Český jazyk - Práce s informacemi, vyhledávání

chyby daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému	Excel, včetně filtrování dat a kontingenčních tabulek			
- identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a s nimi druhým - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje před poškozením či zneužitím s vědomím změn v technologiích, které ovlivňují bezpečnost	- navrhne způsoby ochrany zařízení a dat - zná zásady bezpečného využívá digitálních zařízení - propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisí - korektně zahajuje i ukončuje svoji práci	Bezpečnost počítačových zařízení a dat - způsoby útoků na počítačová zařízení; cíle a sociotechnické metody útočníků - zabezpečení zařízení a dat – aktualizace softwaru, antivir, hesla, vícefaktorová autentizace a biometrika - systémový přístup k zabezpečení	Digitální technologie	ZSV (právo, soukromí, etika...)
	- respektuje a dodržuje pravidla bezpečné práce se svými přihlašovacími údaji na internetu - je si vědom rizik nevědomé digitální stopy a snaží se ji dle pravidel bezpečné práce minimalizovat - vysvětlí pojmy elektronická podpis/certifikát a dokáže si jej ověřit	Bezpečné digitální prostředí - fyzická identita člověka - digitální identita a její vazby s fyzickou identitou – datová schránka, elektronický podpis, token; neověřená a falešná digitální identita - nevědomá digitální stopa – logy, metadata, cookies, sledování uživatele a narušení soukromí na internetu - vědomá digitální stopa – virtuální osobnosti, fungování a algoritmy sociálních sítí	Digitální technologie	ZSV (právo, soukromí, etika...)
	- zvládne vytvořit i složitější program pro ovládání robota - jízda po čáře, vyhýbání se překážkám	Robotika mBot2 – složitější programy (neblokované programování)		Fyzika

