

5.3 Informatika

5.3.1 Informatika

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení

Předmět informatika dává prostor všem žákům porozumět tomu, jak funguje počítač a informační systémy. Zabývá se automatizací, programováním, optimalizací činností, reprezentací dat v počítači, kódováním a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Dává prostor pro praktické aktivní činnosti a tvořivé učení se objevováním, spoluprací, řešením problémů, projektovou činností. Pomáhá porozumět světu kolem nich, jehož nedílnou součástí digitální technologie jsou.

Hlavní důraz je kladen na rozvíjení žákova informatického myšlení s jeho složkami abstrakce, algoritmizace a dalšími. Praktickou činnost s tvorbou jednotlivých typů dat a s aplikacemi vnímáme jako prostředek k získání zkušeností k tomu, aby žák mohl poznávat, jak počítač funguje, jak reprezentuje data různého typu, jak pracují informační systémy a jaké problémy informatika řeší.

Do výuky jsou zařazeny základy robotiky jako aplikovaná oblast, propojující informatiku a programování s technikou, umožňují řešit praktické komplexní problémy, podporovat tvořivost a projektovou činnost a rozvíjet tak informatické myšlení.

Škola klade důraz na rozvíjení digitální gramotnosti v ostatních předmětech, k tomu přispívá informatika svým specifickým dílem.

Výuka probíhá na počítačích či noteboocích s myší, buď v PC učebně, nebo v běžné učebně s přenosnými notebooky, s připojením k internetu. Některá témata probíhají bez počítače.

V řadě činností preferujeme práci žáků ve dvojicích u jednoho počítače, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo dvojice pracuje individuálním tempem.

Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání.

Není kladen naprosto žádný důraz na pamětné učení a reprodukci.

Organizační a časové vymezení

Na první stupni bude předmět realizován ve 4. a 5. ročníku s dotací jedné hodiny týdně. Na druhém stupni bude předmět realizován v 6. – 9. ročníku rovněž s dotací jedné hodiny týdně.

Pro výuku jsou k dispozici následující pomůcky a technika:

- 63 AIO PC stanic
- roboti Bluebot 6x, Ozobot 10x, iRobot root 8x
- robotická stavebnice Lego Education 16x
- robotická stavebnice Makeblock Ultimate 13x
- iPady – 60x
- interaktivní panely

Výchovné a vzdělávací strategie na úrovni předmětu

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k:

- *poznání úlohy informací a informačních činností a k využívání moderních informačních technologií*
- *porozumění toku informací, počínaje jejich vznikem, uložením na médium, přenosem, zpracováním, vyhledáváním a praktickým využitím*
- *porovnávání informací a poznatků z většího množství zdrojů*
- *využívání výpočetní techniky ke zvýšení efektivity své učební činnosti*

- tvořivému využívání softwarových a hardwarových prostředků při prezentaci své práce
- respektování práv k duševnímu vlastnictví při využívání SW
- zaujetí odpovědného, etického přístupu k nevhodným obsahům vyskytujícím se na internetu
- šetrné práci s výpočetní technikou

Digitální kompetence

- žák rozpoznává a formuluje problémy s ohledem na jejich řešitelnost
- žák získává, zaznamenává, uspořádává, strukturuje a předává data a informace
- žák rozkládá systémy a procesy na části, odhaluje jejich vztahy a strukturu, modeluje situace
- žák vytváří a formuluje postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji
- žák vytváří formální popisy skutečných situací a pracovních postupů
- žák testuje, analyzuje, vyhodnocuje, porovnává a vylepšuje uvažovaná řešení

Kompetence k učení

- žák vybírá a využívá vhodné způsoby a metody práce s informační a komunikační technologií, v praktickém životě využívá zkušenosti s konkrétním softwarem
- žák je zvyklý používat vhodné postupy, které mu pomohou při praktické činnosti s technikou
- žák směřuje k pochopení ICT jako zdroje informací, operuje se základními termíny a symboly, vyhledává a třídí informace, učí se pracovat s textem
- žák samostatně pozoruje, výsledky pozorování porovnává, kriticky hodnotí výsledky své práce

Kompetence k řešení problémů

- žák vnímá problémové situace při práci s ICT, při řešení využívá vlastního úsudku a tvůrčích postupů, chápe, že existuje více způsobů správného řešení, umí pracovat samostatně, rozvíjí logické myšlení
- žák hledá informace vhodné k řešení problému, používá je k praktickému provedení úkolu, snaží se o smysluplné použití získaných dovedností, dokončení započaté práce, používá postupů kritické myšlení ve vztahu ke své práci i dalším zdrojům, nese odpovědnost za své výsledky, nenechá se odradit nezdarem
- postupně řeší jednoduché závady HW, činí uvážlivá rozhodnutí, nepanikaří, problémům se snaží předcházet

Kompetence komunikativní

- žák začíná komunikovat na dálku, využívat vhodné technologie – některé práce odevzdává prostřednictvím elektronické pošty či sdíleného nebo výukového prostředí.
- při komunikaci se žák učí dodržovat vžitá konvence a pravidla (forma vhodná pro danou technologii, náležitosti apod.), typografická pravidla, stylizaci
- žák využívá ICT pro kvalitní komunikaci s okolním světem, vytváří vztahy potřebné k plnohodnotnému soužití a spolupráci

Kompetence sociální a personální

- žáci účinně spolupracují ve skupině, učí se pracovat v týmu, rozdělit a naplánovat si práci, hlídat časový harmonogram apod.
- žáci se účastní stanovení pravidel i hodnocení práce, při vzájemné komunikaci je žák ohleduplný a taktní, chápe, že každý člověk má jiné nadání a předpoklady, umí poskytnout pomoc, respektuje druhého
- žák získává přiměřenou sebedůvěru

Kompetence občanské

- žák respektuje přesvědčení druhých, odmítá hrubost, při zpracovávání informací kriticky přemýšlí nad obsahy sdělení, ke kterým se může dostat prostřednictvím internetu i jinými cestami, chová se zodpovědně
- žák chápe vazby na legislativu a obecné morální zákony (SW pirátství, autorský zákon, ochrana osobních údajů, bezpečnost, hesla) je si vědom svých práv a povinností, dodržuje dohodnuté zásady - citace použitého pramene, žádný nelegální SW, ochrana hesla
- žák dodržuje stanovená pravidla, jedná kultivovaně, nese důsledky za své chování
- rozhoduje se v zájmu podpory zdraví a kvalitního životního prostředí

Kompetence pracovní

- žák dodržuje bezpečnostní a hygienická pravidla pro práci s výpočetní technikou, používá vhodné vybavení a nástroje
- žák využívá informačních technologií pro hledání informací důležitých pro svůj vlastní rozvoj, další profesní růst nebo rozvoj zájmových aktivit
- žák umí používat běžně dostupný software

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu**Informatika – 4. ročník**

Konečné a dílčí výstupy	Učivo	MV	Poznámky
Ovládání digitálního zařízení (digitální technologie)			
<ul style="list-style-type: none"> - pojmenuje jednotlivá digitální zařízení, se kterými pracuje, vysvětlí, k čemu slouží - vysvětlí, co je program a rozdíl mezi člověkem a počítačem - najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu - 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 bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi 	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	Vv – malování Vv – kompozice obrázku Čj – klávesnice Čj – pravopis	Výukové metody a formy - diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment, použití videa OSV – rozvoj kreativity
Práce ve sdíleném prostředí (digitální technologie)			
<ul style="list-style-type: none"> - uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů - najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci - propojí digitální 	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,		Výukové metody a formy - diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment, použití videa

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	mazání dat, koš Technické problémy a přístupy k jejich řešení		MEV – tvorba mediálních sdělení, práce v týmu, využití digitálních materiálů EV – utváření zdravého životního stylu
Základy robotiky se stavebnicí (algoritmizace a programování)			
- 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 - popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení	Sestavení programu a oživení robota Ovládání světelného výstupu Ovládání motoru Opakování příkazů Ovládání klávesnicí – události Ovládání pomocí senzoru	Pč – stavebnice M – logické úlohy F - senzory	Výukové metody a formy - práce ve skupině, objevování, experiment, diskuse Robotika s Lego Education Práce s chybou
Úvod do kódování a šifrování dat a informací (data, informace a modelování)			
- sdělí informaci obrázkem - předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel - zakóduje/zašifruje a dekáduje/dešifruje text - popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví a znázorní ji - zakóduje a dekáduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky - obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček - vyčte informace z daného modelu	Piktogramy, emodži Kód Přenos na dálku, šifra Pixel, rastr, rozlišení Tvary, skládání obrazce	M – logické úlohy Tv – přenos informací v terénu Vv - kreativita	Výukové metody a formy - diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, samostatná práce ve dvojicích či skupinách

Informatika – 5. ročník

Konečné a dílčí výstupy	Učivo	MV	Poznámky
Úvod do práce s daty (informační systémy)			
- uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje	Data, druhy dat Doplnování tabulky a datových řad Kritéria kontroly dat Řazení dat v tabulce	M – číselné soustavy, grafy	Výukové metody a formy - Praktické činnosti, experiment, samostatná práce,

<p>odpovědi na základě dat</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	Vizualizace dat v grafu		práce ve dvojici, diskuse
Základy programování – příkazy, opakující se vzory (algoritmizace a programování)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Příkazy a jejich spojování Opakování příkazů Pohyb a razítkování Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy Vlastní bloky a jejich vytváření Kombinace procedur</p>	M – logické úlohy	<p>Výukové metody a formy - samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka</p>
Úvod do informačních systémů (informační systémy)			
<ul style="list-style-type: none"> - nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky - určí, jak spolu prvky souvisí 	Systém, struktura, prvky, vztahy		<p>Výukové metody a formy - diskuse, badatelské aktivity, samostatná práce, heuristický rozhovor</p>
Základy programování – vlastní bloky, náhoda (algoritmizace a programování)			
<ul style="list-style-type: none"> - v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program řídicí 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 - 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 	<p>Kreslení čar Pevný počet opakování Ladění, hledání chyb Vlastní bloky a jejich vytváření Změna vlastností postavy pomocí příkazu Náhodné hodnoty Čtení programů Programovací projekt</p>	<p>Vv – kreslení M – logické myšlení</p>	<p>Výukové metody a formy - samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka</p> <p>Sebereflexe</p>

příkazů			
Úvod do modelování pomocí grafů a schémat (data, informace a modelování)			
<ul style="list-style-type: none"> - pomocí grafu znázorní vztahy mezi objekty - pomocí obrázku znázorní jev - pomocí obrázkových modelů řeší zadané problémy 	Graf, hledání cesty Schémata, obrázkové modely Model	M – vizualizace číselných hodnot	Výukové metody a formy - Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, práce ve dvojicích či skupinách
Základy programování – postavy a události (algoritmizace a programování)			
<ul style="list-style-type: none"> - v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro řízení pohybu a reakcí postav - v programu najde a opraví chyby - používá události ke spuštění činnosti postav - přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky - upraví program pro obdobný problém - ovládá více postav pomocí zpráv 	Ovládání pohybu postav Násobné postavy a souběžné reakce Modifikace programu Animace střídáním obrázků Spouštění pomocí událostí Vysílání zpráv mezi postavami Čtení programů Programovací projekt	M – logické myšlení	Výukové metody a formy - Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka

Informatika – 6. ročník

Konečné a dílčí výstupy	Učivo	MV	Poznámky
Kódování a šifrování dat a informací (data, informace a modelování)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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		Výukové metody a formy - diskuse, dramatizace, heuristický rozhovor, badatelské aktivity, problémové úkoly, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)
Práce s daty (informační systémy)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	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	Z, PŘ, F – při úkolech využívá data z jiných oborů	Výukové metody a formy - samostatná práce, diskuse

<ul style="list-style-type: none"> - doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy - navrhne tabulku pro záznam dat - propojí data z více tabulek či grafů 			
Informační systémy (informační systémy)			
<ul style="list-style-type: none"> - popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují - pojmenuje role uživatelů a vymezi jejich činnosti a s tím související práva zvládá správně pracovat s křivkou 	Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace		Výukové metody a formy - diskuse, problémové úlohy, badatelské aktivity, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách
Programování – opakování a vlastní bloky (algoritmizace a programování)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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	M – logické myšlení	Výukové metody a formy - Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly

Informatika – 7.ročník

Konečné a dílčí výstupy	Učivo	MV	Poznámky
Programování – podmínky, postavy a události (algoritmizace a programování)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	Opakování s podmínkou Události, vstupy Objekty a komunikace mezi nimi	M - podmínky	Výukové metody a formy - samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly

<p>program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní</p> <ul style="list-style-type: none"> - hotový program upraví pro řešení příbuzného problému 			
Modelování pomocí grafů a schémat (Data, informace a modelování)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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 - zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji 	<p>Standardizovaná schémata a modely</p> <p>Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu</p> <p>Orientované grafy, automaty</p> <p>Modely, paralelní činnost</p>		<p>Výukové metody a formy - diskuse, badatelská výuka, problémové úlohy, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách</p>
Programování – větvení, parametry a proměnné (algoritmizace a programování)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Větvení programu, rozhodování</p> <p>Grafický výstup, souřadnice</p> <p>Podprogramy s parametry</p> <p>Proměnné</p>	M - proměnné	<p>Výukové metody a formy - Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</p>
Počítače (digitální technologie)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému</p> <p>Správa souborů, struktura složek</p> <p>Instalace aplikací, aktualizace</p> <p>Domácí a školní počítačová síť</p> <p>Fungování a služby internetu</p> <p>Princip e-mailu</p> <p>Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (vidět obsah, číst obsah, měnit obsah,</p>	Vv, Hv, Čj – digitalizace obrázků, zvuků a textu	<p>Výukové metody a formy - diskuse, praktické činnosti, ukázky, použití videa</p> <p>Zdroje: Datová Lhota (https://decko.ceskat.elevize.cz/datova-lhota/ve-skole)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - pomocí modelu znázorní cestu e-mailové zprávy - zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy 	<p>měnit práva), digitální stopa Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna)</p>		
--	--	--	--

Informatika – 8.ročník

Konečné a dílčí výstupy	Učivo	MV	Poznámky
Programování robotické stavebnice (algoritmizace a programování)			
<ul style="list-style-type: none"> - podle návodu nebo vlastní tvořivosti sestaví robota - upraví konstrukci robota tak, aby plnil modifikovaný úkol - rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení - 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 	<p>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</p>	<p>Tp – ovládání základního ručního náradí</p>	<p>Výukové metody a formy - Praktické činnosti, samostatná práce, projektová výuka, experiment</p> <p>Robotická stavebnice Makeblock Ultimate 2.0</p> <p>Aplikace Mblock</p>
Programování hardwarové desky (algoritmizace a programování)			
<ul style="list-style-type: none"> - sestaví program pro desku Micro:bit 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 Micro:bit 	<p>Sestavení programu a oživení Micro:bitu Ovládání LED displeje Tlačítka a senzory náklonu Připojení sluchátek, tvorba hudby Orientace a pohyb Micro:bitu v prostoru Propojení dvou Micro:bitů pomocí kabelu a bezdrátově Připojení a ovládání externích zařízení z Micro:bitu</p>		<p>Výukové metody a formy - Praktické činnosti, samostatná práce, experiment</p> <p>Programovatelná deska Micro:bit (nebo její simulátor na https://makecode.microbit.org/)</p>
Hromadné zpracování dat (informační systémy)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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 - přepíše do tabulky dat nový záznam - seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně) - používá filtr na výběr dat 	<p>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</p>	<p>M – zpracování číselných dat F, Z, Př – zpracování dat z oborů</p>	<p>Výukové metody a formy - Samostatná práce, problémová výuka, projekt</p> <p>tabulkový procesor, nejlépe s volnou licenci učebnice pro práci se vzorci v tabulkách a grafy učebnice tabulkového procesoru pro práci s daty</p>

<p>z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy</p> <ul style="list-style-type: none"> - ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat 			<p>A: Online přípravná souborů dat http://simandl.asp2.cz/Online.aspx</p>
---	--	--	---

Informatika – 9.ročník

Konečné a dílčí výstupy	Učivo	MV	Poznámky
Programovací projekty (algoritmizace a programování)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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 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 	<p>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 ovládním, více seznamů Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy</p>		<p>Výukové metody a formy - Samostatná práce, praktické činnosti, diskuse, projektová výuka</p> <p>učebnice Programování ve Scratch II – projekty pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-ii-projekty-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</p>
Digitální technologie (digitální technologie)			
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>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)</p> <p>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,</p>	<p>Využití AI k získání informací v jiných oborech.</p>	<p>Výukové metody a formy - Diskuse, praktické činnosti, ukázky, myšlenkové mapy, výklad</p> <p>učebnice Digitální technologie podle RVP INF 2020 (https://opocitacich.cz)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu - poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače 	<p>prohlížeč, odkaz/URL Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování)</p> <p>Bezpečnost Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat</p> <p>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</p>		
Závěrečné projekty			