

<b>Vzdělávací oblast:</b>	<b>Informatika</b>
Vzdělávací obor:	Informatika
Vyučovací předmět:	<b>INFORMATIKA</b>

## CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

### 1. Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

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 infromatického 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.

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

Vzdělávací obsah je rozdělen do 4 oblastí:

- Data, informace a modelování
- Algoritmizace a programování
- Informační systémy
- Digitální technologie



Vyučovací předmět Informatika je vyučován v 1. - 9. ročníku, na 1. stupni je mu věnováno 3,5 hodiny (0,5; 0,5; 0,5; 1; 1) a na 2. stupni 4 hodiny. Učební plán předmětu využívá 1,5 hodiny z disponibilní časové dotace na 1. stupni. Výuka probíhá především v učebně Informatiky. Výuka probíhá na počítačích či noteboocích s myší, buď v PC učebně, nebo v běžné učebně s přenosnými notebooky či iPady, 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.

Do vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu Informatika jsou začleněny tématické celky z průřezových témat Osobnostní a sociální rozvoj (Sebepoznání a sebepojetí, Kreativita, Poznávání lidí, Komunikace), Environmentální výchova (Vztah člověka a prostředí, Lidské aktivity a problémy životního prostředí), Mediální výchova (Tvorba mediálního sdělení, Práce v realizačním týmu).

## **2. Výchovné a vzdělávací strategie**

### **Kompetence k učení**

Na úrovni předmětu **Informatika** jsou pro utváření a rozvíjení těchto klíčových kompetencí využívány následující postupy:

- zprostředkováváme možnost využití výukového software ve výuce;
- pracujeme s informacemi, používáme různé informační zdroje pro jejich získání, ověřujeme jejich správnost a věrohodnost;
- používáme správnou terminologii;
- předkládáme žákům dostatečný aparát pro efektivní využití IT pro vlastní práci;
- vedeme žáky k samostatnosti a k řízení vlastního procesu učení;



### **Kompetence k řešení problému**

Na úrovni předmětu **Informatika** jsou pro utváření a rozvíjení těchto klíčových kompetencí využívány následující postupy:

- nabízíme žákům dostatek úloh, vycházejících z reálného života a vedoucích k samostatnému uvažování a řešení problémů;
- podporujeme u žáků nalézání různých variant řešení zadaných úloh;
- nabízíme nové úkoly a problémy, u kterých žáci mohou aplikovat známé a osvědčené postupy řešení;
- provádíme se žáky rozbor úkolu (problému) - tvoříme plán jeho řešení, odhadujeme výsledky, volíme správný postup k vyřešení problému a vyhodnocujeme správnost výsledku vzhledem k zadání;

### **Kompetence komunikativní**

Na úrovni předmětu **Informatika** jsou pro utváření a rozvíjení těchto klíčových kompetencí využívány následující postupy:

- využíváme informační technologie pro různé způsoby komunikace;
- vedeme žáky ke správné formulaci myšlenek, přesnému vyjadřování a souvislému projevu;
- pracujeme s texty, grafikou, tabulkami, grafy, dodržujeme základní pravidla formátování textu.

### **Kompetence sociální a personální**

Na úrovni předmětu **Informatika** jsou pro utváření a rozvíjení těchto klíčových kompetencí využívány následující postupy:

- pracujeme ve skupinách, snažíme se o efektivní spolupráci všech členů skupiny a o zodpovědnost každého člena skupiny za výsledek společné práce;
- zkusíme si plnit různé role na úrovni skupiny a s nimi spojené úkoly, čerpáme ze zkušeností a znalostí ostatních;
- v případě potřeby není ostudou požádat o pomoc, pomoc může poskytnout i spolužák.



### **Kompetence občanské**

Na úrovni předmětu **Informatika** jsou pro utváření a rozvíjení těchto klíčových kompetencí využívány následující postupy:

- dodržujeme autorské zákony, respektujeme duševní vlastnictví;
- dodržujeme zásady bezpečné práce na počítači a na internetu;
- poskytujeme žákům prostor pro uplatnění vlastních představ, podporujeme tvořivost a kreativitu;
- vytváříme pozitivní vztah k tradicím, k přírodě a k místu, ve kterém žijeme.

### **Kompetence pracovní**

Na úrovni předmětu **Informatika** jsou pro utváření a rozvíjení těchto klíčových kompetencí využívány následující postupy:

- dodržujeme zásady bezpečné práce s IT, vytváříme vhodné pracovní podmínky;
- vyžadujeme od žáků zodpovědný přístup k zadaným úkolům, úplné dokončení práce;
- dodržujeme vymezená pravidla;
- ukazujeme možnosti uplatnění IT v zájmu vlastního rozvoje žáků a přípravy na budoucnost.

### **Digitální kompetence**

Na úrovni předmětu **Informatika** jsou pro utváření a rozvíjení těchto klíčových kompetencí využívány následující postupy:

- využíváme běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby a vedeme žáky k volbě vhodné technologie pro řešení daného problému
- pracujeme s různými druhy dat, s informacemi a digitálním obsahem, volíme vhodné postupy a prostředky
- seznamujeme se s novými technologiemi, vysvětlujeme rizika jejich využívání
- dbáme na bezpečné využívání technologií v rámci ochrany tělesného i duševního zdraví, i s ohledem na sdílení dat a informací



### **3. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu informatika**

#### **Očekávané výstupy z RVP ZV**

##### **1. a 2. období**

#### **DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ**

Žák

- uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat
- popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji
- vyčte informace z daného modelu

#### **ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ**

Žák

- sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů
- popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení
- v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy
- ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu

#### **INFORMAČNÍ SYSTÉMY**

Žák

- v systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi
- pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná a nečíselná data



## DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

Žák

- najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu
- propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí
- dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi

**Ročník: 1. – 3.**

Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zapne a bezpečně vypne počítač</li><li>• vyhledá pomocí nabídky program, spustí ho, ovládá a bezpečně jej vypne</li><li>• s dopomocí vyhledá danou aplikaci na internetu, spustí ji a ovládá ji</li><li>• dodržuje pravidla bezpečné práce s PC</li></ul>	<p><u>Digitální technologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ovládání digitálního zařízení<ul style="list-style-type: none"><li>• Zapnutí/vypnutí zařízení/aplikace</li><li>• Ovládání myši</li><li>• Kreslení čar, vybarvování</li><li>• Používání ovladačů</li><li>• Psaní slov na klávesnici</li></ul></li></ul>	<p>EV</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ochrana zdraví</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PC</li><li>• výukový software</li><li>• online cvičení</li></ul>



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpozná a pojmenuje počítač, monitor, klávesnici, myš, tiskárnu, reproduktory (sluchátka) a vysvětlí, k čemu slouží a správně je používá</li> <li>• orientuje se v jednotlivých oddílech klávesnice – píše velká i malá písmena s diakritikou, číslice, speciální znaky, edituje digitální text</li> <li>• vytvoří obrázek</li> <li>• přehraje zvuk či video</li> <li>• uloží svoji práci do souboru, otevře soubor</li> <li>• používá krok zpět, zoom</li> <li>• řeší úkol použitím schránky</li> <li>• dodržuje pravidla a pokyny při práci s digitálním zařízením</li> </ul>	<p><u>Digitální technologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ovládání digitálního zařízení <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitální zařízení</li> <li>• Ovládání aplikací (schránka, krok zpět, zoom)</li> <li>• Kreslení bitmapových obrázků</li> <li>• Editace textu</li> <li>• Ukládání práce do souboru</li> <li>• Otevírání souborů</li> <li>• Přehrávání zvuku</li> </ul> </li> </ul>	<p>EV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• energie, odpady, recyklace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskuse</li> <li>• práce ve skupinách</li> <li>• samostatná práce</li> <li>• praktické činnosti</li> <li>• objevování, experiment</li> </ul>



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede různé příklady využití digitálních technologií v zaměstnání rodičů</li> <li>• najde a spustí aplikaci, kterou potřebuje k práci</li> <li>• propojí digitální zařízení a uvede bezpečnostní rizika, která s takovým propojením souvisejí</li> <li>• pamatuje si a chrání své heslo, přihlásí se ke svému účtu a odhlásí se z něj</li> <li>• při práci s grafikou a textem přistupuje k datům i na vzdálených počítačích a spouští online aplikace</li> <li>• rozpozná zvláštní chování počítače a případně přivolá pomoc dospělého</li> </ul>	<p><u>Digitální technologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práce ve sdíleném prostředí <ul style="list-style-type: none"> <li>• Využití digitálních technologií v různých oborech</li> <li>• Ergonomie, ochrana digitálního zařízení a zdraví uživatele</li> </ul> </li> <li>• Práce se soubory</li> <li>• Propojení technologií, internet</li> <li>• Sdílení dat, cloud</li> <li>• Technické problémy a přístupy k jejich řešení</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskuse</li> <li>• práce ve skupinách</li> <li>• samostatná práce</li> <li>• praktické činnosti</li> <li>• objevování, experiment</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sdělí informaci obrázkem</li> <li>• předá informaci zakódovanou pomocí textu či čísel</li> <li>• zakóduje/zašifruje a dekoduje/dešifruje text</li> <li>• zakóduje a dekoduje jednoduchý obrázek pomocí mřížky</li> <li>• obrázek složí z daných geometrických tvarů či navazujících úseček</li> </ul>	<p><u>Data, informace a modelování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Úvod do kódování a šifrování dat a informací <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piktogramy, emodži</li> <li>• Kód</li> <li>• Přenos na dálku, šifra</li> <li>• Pixel, rastr, rozlišení</li> <li>• Tvary, skládání obrazce</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskuse</li> <li>• badatelské aktivity</li> <li>• problémová výuka</li> <li>• samostatná práce ve dvojicích či skupinách</li> </ul>





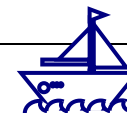
Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pracuje s texty, obrázky a tabulkami v učebních materiálech</li> <li>• doplní posloupnost prvků</li> <li>• umístí data správně do tabulky</li> <li>• doplní prvky v tabulce</li> <li>• v posloupnosti opakujících se prvků nahradí chybný za správný</li> </ul>	<p><u>Informační systémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Úvod do práce s daty                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data, druhy dat</li> <li>• Doplnování tabulky a datových řad</li> <li>• Kritéria kontroly dat</li> <li>• Řazení dat v tabulce</li> <li>• Vizualizace dat v grafu</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktické činnosti</li> <li>• experiment</li> <li>• samostatná práce,</li> <li>• práce ve dvojici</li> <li>• diskuse</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nalezne ve svém okolí systém a určí jeho prvky</li> <li>• určí, jak spolu prvky souvisí</li> </ul>	<p><u>Informační systémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Úvod do informačních systémů                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systém, struktura, prvky, vztahy</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskuse</li> <li>• badatelské aktivity</li> <li>• samostatná práce</li> <li>• heuristický rozhovor</li> </ul>



<p><u>Žák</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program pro ovládání postavy</li> <li>• v programu najde a opraví chyby</li> <li>• rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát</li> <li>• vytvoří a použije nový blok</li> <li>• upraví program pro obdobný problém</li> </ul>	<p><u>Algoritmizace a programování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy programování – příkazy, opakující se vzory <ul style="list-style-type: none"> <li>• Příkazy a jejich spojování</li> <li>• Opakování příkazů</li> <li>• Pohyb a razítkování</li> <li>• Ke stejnému cíli vedou různé algoritmy</li> <li>• Vlastní bloky a jejich vytváření</li> <li>• Kombinace procedur</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatná práce ve dvojici</li> <li>• praktické činnosti</li> <li>• diskuse</li> <li>• objevování, experiment</li> <li>• problémová výuka</li> </ul>
---	---	--



<p><u>Žák</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program řídící chování postavy</li> <li>• v programu najde a opraví chyby</li> <li>• rozpozná opakující se vzory, používá opakování, stanoví, co se bude opakovat a kolikrát</li> <li>• rozpozná, jestli se příkaz umístí dovnitř opakování, před nebo za něj</li> <li>• vytváří, používá a kombinuje vlastní bloky</li> <li>• přečte zápis programu a vysvětlí jeho jednotlivé kroky</li> <li>• rozhodne, jestli a jak lze zapsaný program nebo postup zjednodušit</li> <li>• cíleně využívá náhodu při volbě vstupních hodnot příkazů</li> </ul>	<p><u>Algoritmizace a programování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy programování – vlastní bloky, náhoda <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreslení čar</li> <li>• Pevný počet opakování</li> <li>• Ladění, hledání chyb</li> <li>• Vlastní bloky a jejich vytváření</li> <li>• Změna vlastností postavy pomocí příkazu</li> <li>• Náhodné hodnoty</li> <li>• Čtení programů</li> <li>• Programovací projekt</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatná práce ve dvojici</li> <li>• praktické činnosti</li> <li>• diskuse</li> <li>• objevování, experiment</li> <li>• problémová výuka</li> </ul>
---	--	--	--



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



### **3. období**

#### **DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ**

Žák

- získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat
- navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu
- vymezí problém a určí, jaké informace bude potřebovat k jeho řešení; situaci modeluje pomocí grafů, případně obdobných schémat; porovná svůj navržený model s jinými modely k řešení stejného problému a vybere vhodnější, svou volbu zdůvodní
- zhodnotí, zda jsou v modelu všechna data potřebná k řešení problému; vyhledá chybu v modelu a opraví ji

#### **ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ**

Žák

- po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen
- rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení
- vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému
- v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné
- ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu



## INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Žák

- vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování a užívání informačních systémů
- nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat
- vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci dat
- sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu

## DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

Žák

- popíše, jak funguje počítač po stránce hardwaru i operačního systému; diskutuje o fungování digitálních technologií určujících trendy ve světě
- ukládá a spravuje svá data ve vhodném formátu s ohledem na jejich další zpracování a přenos
- vybírá nejvhodnější způsob připojení digitálních zařízení do počítačové sítě; uvede příklady sítí a popíše a jejich charakteristické znaky
- poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače
- dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpozná zakódované informace kolem sebe</li> <li>• zakóduje a dekáduje znaky pomocí znakové sady</li> <li>• zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer</li> <li>• zakóduje v obrázku barvy více způsoby</li> <li>• zakóduje obrázek pomocí základní geometrických tvarů</li> <li>• zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu</li> <li>• ke kódování využívá i binární čísla</li> </ul>	<p><u>Data, informace a modelování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kódování a šifrování dat a informací <ul style="list-style-type: none"> <li>• Přenos informací, standardizované kódy</li> <li>• Znakové sady</li> <li>• Přenos dat, symetrická šifra</li> <li>• Identifikace barev, barevný model</li> <li>• Vektorová grafika</li> </ul> </li> <li>• Zjednodušení zápisu, kontrolní součet</li> <li>• Binární kód, logické A a NEBO</li> </ul>	<p>OSV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• informace o mně, vztahy k druhým lidem, poznávání lidí, komunikace v různých situacích, pravda a lež</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskuse</li> <li>• dramatizace</li> <li>• heuristický rozhovor</li> <li>• badatelské aktivity</li> <li>• problémové úkoly</li> <li>• samostatná práce</li> <li>• práce ve dvojicích/skupinách</li> </ul>



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka versus graf)</li> <li>• odpoví na otázky na základě dat v tabulce</li> <li>• popíše pravidla uspořádání v existující tabulce</li> <li>• doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy</li> <li>• navrhne tabulku pro záznam dat</li> <li>• propojí data z více tabulek či grafů</li> </ul>	<p><u>Informační systémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práce s daty <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data v grafu a tabulce</li> <li>• Evidence dat, názvy a hodnoty v tabulce</li> <li>• Kontrola hodnot v tabulce</li> <li>• Filtrování, řazení a třídění dat</li> <li>• Porovnání dat v tabulce a grafu</li> <li>• Řešení problémů s daty</li> </ul> </li> </ul>	<p>MV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kritický přístup ke zpravodajství</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatná práce</li> <li>• diskuse</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují</li> <li>• pojmenuje role uživatelů a vymezí jejich činnosti a s tím související práva</li> </ul>	<p><u>Informační systémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informační systémy</li> <li>• Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázové relace</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskuse</li> <li>• problémové úlohy</li> <li>• badatelské aktivity</li> <li>• samostatná práce</li> <li>• práce ve dvojicích/skupinách</li> </ul>





Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nainstaluje a odinstaluje aplikaci</li> <li>• uloží textové, grafické, zvukové a multimediální soubory</li> <li>• vybere vhodný formát pro uložení dat</li> <li>• vytvoří jednoduchý model domácí sítě; popíše, která zařízení jsou připojena do školní sítě</li> <li>• porovná různé metody zabezpečení účtů</li> <li>• spravuje sdílení souborů</li> <li>• pomocí modelu znázorní cestu e-mailové zprávy</li> <li>• zkontroluje, zda jsou části počítače správně propojeny, nastavení systému či aplikace, ukončí program bez odezvy</li> </ul>	<p><u>Digitální technologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Počítače <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datové a programové soubory a jejich asociace v operačním systému</li> <li>• Správa souborů, struktura složek</li> <li>• Instalace aplikací</li> <li>• Domácí a školní počítačová síť</li> <li>• Fungování a služby internetu</li> <li>• Princip e-mailu</li> <li>• Přístup k datům: metody zabezpečení přístupu, role a přístupová práva (vidět obsah, číst obsah, měnit obsah, měnit práva)</li> <li>• Postup při řešení problému s digitálním zařízením (např. nepropojení, program bez odezvy, špatné nastavení, hlášení / dialogová okna)</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskuse</li> <li>• praktické činnosti</li> <li>• ukázky</li> <li>• výklad</li> </ul>



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost</li> <li>• po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>• ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>• používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování,</li> <li>• vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech</li> <li>• diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>• vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní</li> </ul>	<p><u>Algoritmizace a programování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programování – opakování a vlastní bloky <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vytvoření programu</li> <li>• Opakování</li> <li>• Podprogramy</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatná práce ve dvojici</li> <li>• diskuse</li> <li>• objevování, experiment</li> <li>• problémová výuka</li> <li>• praktické činnosti</li> </ul>



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>• po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>• ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>• používá podmínky pro ukončení opakování, rozezná, kdy je podmínka splněna</li> <li>• spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav</li> <li>• vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech</li> <li>• diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>• vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní</li> <li>• hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> </ul>	<p><u>Algoritmizace a programování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programování – podmínky, postavy a události</li> <li>• Opakování s podmínkou</li> <li>• Události, vstupy</li> <li>• Objekty a komunikace mezi nimi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatná práce ve dvojici</li> <li>• diskuse</li> <li>• objevování, experiment</li> <li>• problémová výuka</li> <li>• praktické činnosti</li> </ul>



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí známé modely jevů, situací, činností</li> <li>• v mapě a dalších schématech najde odpověď na otázku</li> <li>• pomocí ohodnocených grafů řeší problémy</li> <li>• pomocí orientovaných grafů řeší problémy</li> <li>• vytvoří model, ve kterém znázorní více souběžných činností</li> </ul>	<p><u>Data, informace a modelování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelování pomocí grafů a schémat</li> <li>• Standardizovaná schémata a modely</li> <li>• Ohodnocené grafy, minimální cesta grafu, kostra grafu</li> <li>• Orientované grafy, automaty</li> <li>• Modely, paralelní činnost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskuse</li> <li>• badatelská výuka</li> <li>• problémové úlohy</li> <li>• samostatná práce</li> <li>• práce ve dvojicích/skupinách</li> </ul>



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>• po přečtení programu vysvětlí, co vykoná</li> <li>• ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>• používá podmínky pro větvení programu, rozezná, kdy je podmínka splněna</li> <li>• spouští program myší, klávesnicí, interakcí postav</li> <li>• používá souřadnice pro programování postav</li> <li>• používá parametry v blocích, ve vlastních blocích</li> <li>• vytvoří proměnnou, změní její hodnotu, přečte a použije její hodnotu</li> <li>• diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>• hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> </ul>	<p><u>Algoritmizace a programování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programování – větvení, parametry a proměnné</li> <li>• Větvení programu, rozhodování</li> <li>• Grafický výstup, souřadnice</li> <li>• Podprogramy s parametry</li> <li>• Proměnné</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatná práce ve dvojici</li> <li>• diskuse</li> <li>• objevování, experiment</li> <li>• problémová výuka</li> <li>• praktické činnosti</li> </ul>



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• při tvorbě vzorců rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky</li> <li>• používá k výpočtům funkce pracující s číselnými a textovými vstupy (průměr, maximum, pořadí, zleva, délka, počet, když)</li> <li>• řeší problémy výpočtem s daty</li> <li>• připíše do tabulky dat nový záznam</li> <li>• seřadí tabulku dat podle daného kritéria (velikost, abecedně)</li> <li>• používá filtr na výběr dat z tabulky, sestaví kritérium pro vyřešení úlohy</li> <li>• ověří hypotézu pomocí výpočtu, porovnáním nebo vizualizací velkého množství dat</li> </ul>	<p><u>Informační systémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hromadné zpracování dat <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relativní a absolutní adresy buněk</li> <li>• Použití vzorců u různých typů dat</li> <li>• Funkce s číselnými vstupy</li> <li>• Funkce s textovými vstupy</li> <li>• Vkládání záznamu do databázové tabulky</li> <li>• Řazení dat v tabulce</li> <li>• Filtrování dat v tabulce</li> <li>• Zpracování výstupů z velkých souborů dat</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatná práce</li> <li>• problémová výuka</li> <li>• projekt</li> </ul>



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší problémy sestavením algoritmu</li> <li>• v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví přehledný program k vyřešení problému</li> <li>• ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby</li> <li>• diskutuje různé programy pro řešení problému</li> <li>• vybere z více možností vhodný program pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní</li> <li>• řeší problém jeho rozdělením na části pomocí vlastních bloků</li> <li>• hotový program upraví pro řešení příbuzného problému</li> <li>• zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně</li> </ul>	<p><u>Algoritmizace a programování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programovací projekty <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programovací projekt a plán jeho realizace</li> <li>• Popsání problému</li> <li>• Testování, odladění, odstranění chyb</li> <li>• Pohyb v souřadnicích</li> <li>• Ovládání myši, posílání zpráv</li> <li>• Vytváření proměnné, seznamu, hodnoty prvků seznamu</li> <li>• Nástroje zvuku, úpravy seznamu</li> <li>• Import a editace kostýmů, podmínky</li> <li>• Návrh postupu, klonování.</li> <li>• Animace kostýmů postav, události</li> <li>• Analýza a návrh hry, střídání pozadí, proměnné</li> <li>• Výrazy s proměnnou</li> <li>• Tvorba hry s ovládáním, více seznamů</li> <li>• Tvorba hry, příkazy hudby, proměnné a seznamy</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatná práce</li> <li>• praktické činnosti</li> <li>• diskuse</li> <li>• projektová výuka</li> </ul>



Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žák</li> <li>• pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením</li> <li>• diskutuje o funkcích operačního systému a popíše stejné a odlišné prvky některých z nich</li> <li>• na příkladu ukáže, jaký význam má komprese dat</li> <li>• popíše, jak fungují vybrané technologie z okolí, které považuje za inovativní</li> <li>• na schematickém modelu popíše princip zasílání dat po počítačové síti</li> <li>• vysvětlí vrstevníkovi, jak fungují některé služby internetu</li> </ul>	<p><u>Digitální technologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitální technologie <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Hardware a software</u></li> <li>• Složení současného počítače a principy fungování jeho součástí</li> <li>• Operační systémy: funkce, typy, typické využití</li> <li>• Komprese a formáty souborů</li> <li>• Fungování nových technologií kolem mě (např. smart technologie, virtuální realita, internet věcí, umělá inteligence)</li> </ul> </li> <li>• <u>Sítě</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typy, služby a význam počítačových sítí</li> <li>• Fungování sítě: klient, server, switch, paketový přenos dat, IP adresa</li> <li>• Struktura a principy Internetu, datacentra, cloud</li> <li>• Web: fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL</li> <li>• Princip cloudové aplikace (např. e-mail, e-shop, streamování)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskuse</li> <li>• praktické činnosti</li> <li>• ukázky</li> <li>• myšlenkové mapy</li> <li>• výklad</li> </ul>





Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata	Poznámky (možné formy a metody práce, mezipředmětové vztahy...)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutuje o cílech a metodách hackerů</li> <li>• vytvoří myšlenkovou mapu prvků zabezpečení počítače a dat</li> <li>• diskutuje, čím vším vytváří svou digitální stopu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Bezpečnost</u></li> <li>• Bezpečnostní rizika: útoky (cíle a metody útočníků), nebezpečné aplikace a systémy</li> <li>• Zabezpečení počítače a dat: aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat</li> <li>• Digitální identita</li> <li>• 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</li> <li>• Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

