

V.3. Informatika

V.3. II 2. stupeň

V.3. II. 1 Charakteristika předmětu

Obsahové, časové a organizační 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.

Je kladen důraz na rozvíjení digitální gramotnosti žáků 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.

Předmět je zařazen v hodinové dotaci do 6. - 9. ročníku. Rozvíjí všechny klíčové kompetence, zejména digitální.

Do vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu Informatika je začleněno průřezové téma: Mediální výchova

Výchovné a vzdělávací strategie

Poskytujeme žákům různé zdroje informací. Práci s ICT technikou a pochopení principu její činnosti prezentujeme jako nedílnou součást vyspělé civilizace, používáme k tomu příklady úloh spojených s životem.

Při výuce používáme odborné termíny, preferujeme otevřené otázky, trváme na odpovědích v celých větách. Pracujeme s chybou, dáváme žákům možnost neznámé termíny si ověřit. Vytváříme žákům vhodné podmínky pro zpracování samostatných i skupinových úkolů (programové vybavení a další prostředky ICT) a zadáváme takové úlohy, při jejichž řešení se bez programového vybavení a ICT techniky neobejdou.

Žákům vhodně upravíme pracovní místo a trváme na jeho udržování po celou dobu práce. Dohodnutá pravidla jsou součástí řádu učebny, se kterým jsou žáci na začátku každého školního roku podrobně seznamováni. Trváme na dodržování řádu učebny, vedeme žáky k zodpovědnému zacházení s materiálem i ICT technikou.

Vedeme žáky tak, aby objevovali, hledali různá řešení problémů, zadáváme úkoly, které mají více řešení. Každá zadaná práce má svá kritéria, na jejichž tvorbě se žáci spolupodílejí. Jedním z nich je použití více zdrojů informací. Plnění nebo nesplnění stanovených kritérií je předmětem hodnocení práce. Umožňujeme žákům ve vhodných případech realizovat vlastní nápady, pokud budou dodržena zadaná kritéria.

Navazujeme na dosavadní vědomosti a dovednosti žáků.

Vedeme žáky ke kritické práci s daty, informacemi a digitálním obsahem. a k etickému chování digitálním prostředím.

Po vysvětlení a procvičení učiva zadáváme miniprojekty, ke kterým poskytujeme pouze zdroje informací, zpracování informací je už úkolem žáka nebo skupiny.

Pro přenos informací a předání hotových žakovských prací preferujeme digitální technologie.

Při skupinové práci trváme na střídání rolí žáků a jejich aktivní činnosti ve všech fázích učení. Kritéria hodnocení sestavujeme společně s žáky, důsledně vyžadujeme jejich dodržování.

Poskytujeme žákům příležitost prezentovat výsledky své práce nejprve v malé skupině, poté před třídou, případně na celoškolských akcích (žakovské konference).

V.3. II. 2 Spojení oborových a životních dovedností

Výstupy za jednotlivá období

A. Žák 9. ročníku v Informatice v **komunikaci**

- Dodržuje zásady digitální komunikace.
- Při kladení otázek k tomu, čemu nerozumí, užívá odborných termínů z oblasti ICT.
- Obhajuje navržené způsoby řešení, odpovídá na otázky na základě získaných dat.
- Vysvětlí účel informačního systému, který používá.
- Pomocí digitálních technologií komunikuje a prezentuje výsledky své práce.
- Při práci s daty navrhuje a porovnává různé způsoby kódování.

B. Žák 9. ročníku v Informatice v **řešení problému**

- Připouští možnost chybných řešení a více možností řešení, účelné na ně reaguje.
- Samostatně s využitím digitálních technologií vyhledává a využívá potřebné informace k řešení problémů.
- Sestaví přehledný program, ověří jeho správnost, nalezne a opraví případné chyby.
- Vytváří modely a schémata situací, které řeší.
- Plánuje si postup řešení.
- Samostatně se rozhoduje při hledání optimálního řešení.
- Rozeznává problémy software a hardware počítače, vhodně na ně reaguje, hledá postupy jejich odstranění.

C. Žák 9. ročníku v Informatice v **pracovních dovednostech**

- Dodržuje pravidla bezpečné a zdravotně nezávadné práce s digitální technikou.
- Volí vhodné pracovní postupy při práci s digitální technikou.

D. Žák 9. ročníku v Informatice v **učení se**

- Využívá získaných dovedností k rozvoji myšlení a logického uvažování.
- Využívá digitální zdroje k získávání nových poznatků a dalšímu se sebevzdělávání.
- Rozumí základním odborným termínům v oblasti ICT, třídí a vybírá je.
- Využívá možností digitální techniky při získávání, zpracování a prezentaci informací.

ŠVP pro ZV Klíč k dalšímu vzdělávání i k životu

Oddíl V. Učební osnovy, kapitola V.3. Informační a komunikační technologie., část V.3. II - 2. stupeň

Základní škola Františka kardinála Tomáška Studénka, příspěvková organizace

- Získané dovednosti dokáže aplikovat na situacích z běžného denního života.

E. Žák 9. ročníku v Informatice v **sociálně personálních dovednostech**

- Přijímá roli a zodpovědnost za sebe i skupinu, pracuje podle svých možností.
- Hodnotí práci svou i druhých.
- Dodržuje dohodnutá pravidla a spolupracuje v rámci skupiny.

F. Žák 9. ročníku v Informatice v **občanských dovednostech**

- Využívá digitální zdroje k vyhledávání informací o dění ve společnosti.
- Dodržuje autorská práva.

G. Žák 9. ročníku v Informatice v **digitálních dovednostech**

- Volí si a účelně používá digitální zařízení, aplikace a služby pro své učení a v každodenním životě.
- Kriticky pracuje s daty, informacemi a digitálním obsahem, volí vhodné postupy zpracování vzhledem k účelu.
- Rozumí přínosům a rizikům používání digitálních technologií.
- Chová se eticky v digitálním prostředí, předchází situacím ohrožujících bezpečnost jeho i ostatních

V.3. II. 3 Rozdělení do jednotlivých ročníků

Co by měl umět žák, když umí Informatiku

6. ročník

- Rozpozná zakódované informace kolem sebe, zakóduje a dekáduje znaky pomocí znakové sady.
- Zašifruje a dešifruje text.
- Zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu.
- Ke kódování využívá i binární čísla.
- Pracuje s chybou.
- Propojuje data z více zdrojů (tabulek, grafů).

ŠVP pro ZV Klíč k dalšímu vzdělávání i k životu

*Oddíl V. Učební osnovy, kapitola V.3. Informační a komunikační technologie., část V.3. II - 2. stupeň
Základní škola Františka kardinála Tomáška Studénka, příspěvková organizace*

- Volín vhodný formát dat pro uložení.
- Obhájí navržené způsoby řešení, odpovídá na otázky na základě získaných dat.
- Samostatně popíše pomocí modelu školní informační systém, pojmenuje role uživatelů, dle jejich činnosti.
- Nainstaluje a odinstaluje aplikace. Provádí aktualizace aplikací.
- Porovnává různé metody zabezpečení účtů.
- Vytvoří jednoduchý model domácí sítě, cesty e-mailové zprávy.
- Rozeznává problémy softwaru a hardwaru - zkontroluje propojení částí počítačů, ukončí program bez odezvy.

7. ročník

- K řešení problémů sestaví přehledný program, který umí ovládat, vysvětlí co vykonává, ověří jeho správnost, najde a opraví případné chyby.
- Vybere z více možností vhodný program pro řešený problém, svůj výběr zdůvodní.
- Hotový program upraví pro řešení příbuzného problému.
- Vysvětlí známé modely jevů, situací, činností.
- Popisuje problémy pomocí modelování (ohodnocených a orientovaných grafů), případně obdobných schémat.

8. ročník

- K řešení problémů sestaví přehledný program, který umí ovládat, vysvětlí co vykonává, ověří jeho správnost, najde a opraví případné chyby.
- Při programování používá souřadnice programování postav, vytvoří a pracuje s proměnnou.
- Vybere z více možností vhodný program pro řešený problém, svůj výběr zdůvodní.
- Hotový program upraví pro řešení příbuzného problému.
- Vytváří vzorce, ve kterých rozlišuje absolutní a relativní adresu buňky.
- K výpočtům používá funkce.
- Pracuje s tabulkou dat - řeší problémy, seřazuje, zapisuje nové záznamy, pracuje s filtrem na výběr dat z tabulky.
- Ověřuje hypotézy pomocí výpočtu, porovnáváním, případně vizualizací dat.

9. ročník

- K řešení problémů sestaví algoritmus.
- K řešení problémů sestaví přehledný program, který umí ovládat, vysvětlí co vykonává, ověří jeho správnost, najde a opraví případné chyby.
- Zvažuje přístupnost vytvořeného programu různým skupinám uživatelů a dopady na ně.
- Pojmenuje části počítače a popíše, jak spolu souvisí.
- Vysvětlí rozdíl mezi programovým a technickým vybavením.
- Diskutuje o funkci operačního systému, 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 schématickém 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.

Generalizace	Ročník	Učivo	Průřezové téma	Poznámka
Chci-li ukládat a přenášet data, musím znát princip jejich kódování.	6.	Přenos informací, standardizované kódy, znakové sady, přenos a šifrování dat. Identifikace barev, barevný model. Vektorová grafika. Zjednodušení zápisu, kontrolní součet. Binární kód, logické A a NEBO.		Data, informace a modelování
K získání informací využijí vhodnou interpretaci dat.	6.	Data v grafu a tabulce. Evidence dat, kontrola hodnot v tabulce. Filtrování,		Informační systémy

		řazení a třídění dat. Porovnávání dat v tabulce a grafu. Řešení problémů s daty.		
Znalost práce s tabulkovým editorem mi umožní evidovat, porovnávat a zpracovávat data.	8.	Relativní a absolutní adresy buněk. Práce se vzorci, funkce s číselnými a textovými výstupy. Vkládání záznamu, řazení a filtrování dat v tabulce. Zpracování výstupů z velkých souborů dat.	MED – Tvorba mediálních sdělení.	Informační systémy
Chci-li využívat školní informační systém, musím jej umět popsat.	6.	Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva, databázová relace.		Informační systémy
K zápisu pracovního postupu mohu využít algoritmu nebo programu.	7.	Program, algoritmus, podprogram, opakování.		Algoritmizace a programování
	7.	Opakování s podmínkou. Události, vstupy. Objekty a komunikace mezi nimi.		
	8.	Větvení programu, rozhodování. Grafický výstup, souřadnice. Podprogramy a parametry. Proměnné.		
	9.	Programovací projekt a plán jeho realizace. Popsání problému. Testování. Pohyb v souřadnicích. Nástroje, animace. Výrazy s proměnnou.		
K popisu a řešení problému využiji modelování.	7.	Schémata a modely, grafy, automaty.	MED – Tvorba mediálních sdělení.	Data, informace a modelování
Komunikace v síti se řídí určitými pravidly, která je třeba dodržovat. Práce s informacemi získanými s využitím digitálních zařízení se řídí pravidly a zákony.	6.	Princip e-mailu. Přístup k datům, digitální stopa. Fungování služeb internetu.		Digitální technologie
	9.	Digitální identita, digitální stopa. Fungování a algoritmy sociálních sítí, vyhledávání a cookies.		
Chci-li pracovat s daty, musím je umět spravovat a zabezpečit.	6.	Datové a programové soubory a jejich asociace s operačním systémem. Správa		Digitální technologie

		souborů, struktura složek. Instalace aplikace, aktualizace. Zabezpečení přístupu, role přístupová práva.		
	9.	Komprese a formáty souborů.		
Chci-li pracovat s digitálním zařízením, musím mít základní uživatelské dovednosti jeho ovládání a vědět o jeho jednotlivých částech a jejich funkcích.	6.	Propojení jednotlivých součástí, nastavení, hlášení, ukončení programu bez odezvy.		Digitální technologie
	9.	Hardware a software. Složení počítače. Operační systémy. Fungování nových technologií. Síť - typy, služby, význam. Fungování sítě, struktura a princip internetu, datacentra, cloud. Web - fungování webu, webová stránka, webový server, prohlížeč, odkaz/URL.		
Při práci s digitálními zařízeními a daty je třeba myslet na jejich zabezpečení.	9.	Bezpečností rizika. Zabezpečení počítače a dat, aktualizace, antivir, firewall, zálohování a archivace dat.		Digitální technologie