

# Učebné osnovy z predmetu Informatika pre 9. ročník základnej školy

## Informatika – nižšie stredné vzdelávanie INFORMATIKA

### ÚVOD

Vzdelávací štandard stanovuje nielen výkon a obsah, ale umožňuje aj rozvíjanie individuálnych učebných možností žiakov. Pozostáva z charakteristiky a cieľov predmetu, ktoré sa konkretizujú vo výkonovom štandarde. Výkonový štandard predstavuje ucelený systém všeobecne formulovaných kognitívne odstupňovaných výkonov. Tieto výkony môže učiteľ bližšie špecifikovať, konkretizovať a rozvíjať v podobe ďalších učebných cieľov, učebných úloh, otázok, či testových položiek s prihliadnutím na aktuálne kognitívne schopnosti žiakov. K vymedzeným výkonom sa priraduje obsahový štandard, v ktorom je učivo štruktúrované podľa jednotlivých tematických celkov. Stanovený učebný obsah môže učiteľ tvorivo modifikovať v rámci školského vzdelávacieho programu podľa jednotlivých ročníkov. Vzdelávací štandard je koncipovaný tak, aby učiteľ nepredkladal žiakom len hotové poznatky, ale vytváral im primerané podmienky na aktívne osvojovanie vedomostí. Vytvára priestor, ktorý umožňuje žiakom manipulovať s konkrétnymi predmetmi, pozorovať javy, merať, vykonávať experimenty, vzájomne diskutovať, riešiť otvorené úlohy, praktické a teoretické problémy. Žiacke objavovanie, bádanie, skúmanie sú základnými prístupmi, ktoré umožňujú nielen osvojiť si nové vedomosti, ale aj základy spôsobilostí vedeckej práce a vytvárajú pozitívne postoje k vedeckému spôsobu poznávania sveta. Vzhľadom na charakter a ciele predmetu sa organizácia vyučovania prispôsobí počtu žiakov v triede. Tým sa garantujú vonkajšie podmienky na adekvátnu realizáciu výučby a splnenie výkonového a obsahového štandardu.

### CHARAKTERISTIKA PREDMETU

V predmete informatika sa prelínajú dve zložky. Jedna zložka je zameraná na získanie konkrétnych skúseností a zručností pri práci s počítačom i aplikáciami – na prácu s digitálnymi technológiami. Druhá zložka je zameraná na budovanie základov informatiky. Hlavne na riešenie problémov pomocou počítačov. Prvá zložka tvorí základ vyučovania informatiky v rámci primárneho vzdelávania a z väčšej časti sa prelína i celým nižším stredným vzdelávaním. Skúsenosti získané praktickou činnosťou v tejto oblasti sú potom dobrým predpokladom pre zvládnutie druhej zložky, ktorá má dominantné postavenie pri výučbe informatiky na strednej škole. Zároveň sa však druhá zložka objavuje už i v primárnom vzdelávaní, aj keď iba vo veľmi jednoduchej forme. Informatika zároveň pripravuje žiakov na to, aby korektne využívali takto nadobudnuté zručnosti a poznatky i v iných predmetoch.

### CIELE PREDMETU

Žiaci

- uvažujú o informáciách a rôznych reprezentáciách, používajú vhodné nástroje na ich spracovanie,
- uvažujú o algoritmoch, hľadajú a nachádzajú algoritmické riešenia problémov, vytvárajú návody, programy podľa daných pravidiel,
- logicky uvažujú, argumentujú, hodnotia, konajú zdôvodnené rozhodnutia,
- poznajú princípy softvéru a hardvéru a využívajú ich pri riešení informatických problémov,
- komunikujú a spolupracujú prostredníctvom digitálnych technológií, získavajú informácie na webe,
- poznajú, ako informatika ovplyvnila spoločnosť,
- rozumejú rizikám na internete, dokážu sa im brániť a riešiť problémy, ktoré sa vyskytnú
- rešpektujú intelektuálneho vlastníctvo.

## VZDELÁVACÍ ŠTANDARD PREDMETU 9. ROČNÍK

Vzhľadom na absenciu štátneho rámca vzdelávania informatiky v deviatom ročníku je tento štandard výrazne zjednodušený.

### Reprezentácie a nástroje: práca s tabuľkami

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie, dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• vytvoriť vhodnú tabuľku zo zadaných údajov</li><li>• vybrať vhodnú orientáciu tabuľky na základe údajov a plánovaných operácií s nimi</li><li>• zvoliť vhodné pomenovanie údajov a vybrať im vhodný typ</li><li>• reprezentovať údaje pomocou tabuľky,</li><li>• graficky sformátovať tabuľku</li><li>• reprezentovať zadané údaje pomocou grafu</li><li>• meniť vizuálne usporiadanie tabuľky</li><li>• vie diskutovať o najhodnejšom type grafu pri reprezentácii tabuľkových údajov</li><li>• nájsť a použiť základné vstavané funkcie tabuľkového kalkulátora</li><li>• prepísať jednoduchý vzorec do prostredia tabuľkového kalkulátora</li><li>• rozoznať relatívne a absolútne adresovanie a vie ho použiť vo vzorci</li><li>• uložiť údaje vo viacerých formátoch a vie zvoliť vhodný výstupný formát vzhľadom na zadanie</li><li>• porovnať základné formáty tabuľkových súborov</li><li>• zlúčiť údaje do prehľadnejšej súčtovej tabuľky</li><li>• simulovať jednoduchý výpočet v prostredí tabuľkového kalkulátora</li></ul>	<p>Pojmy: <i>údaj, tabuľka, bunka, riadok, stĺpec, typ údajov, podfarbenie, orámovanie, vertikálne zarovnanie, horizontálne zarovnanie, adresa bunky, vzorec, absolútne adresovanie, relatívne adresovanie, SUM, SUMIF, COUNT, COUNTIF, COUNTA, MIN, MAX, AVERAGE, IF, ROUND, ROUNDUP, ROUNDDOWN, CONCATENATE, podmienené formátovanie, kontingenčná tabuľka, koláčový graf, stĺpcový graf, čiarový graf, XY závislosť, formát súborov, XLS, XSLX, CSV, PDF, XML</i></p>

### Algoritmické riešenie problémov – analýza problému

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<b>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie, dokáže:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>identifikovať opakujúce sa vzory,</li><li>rozpoznávať miesta, kde sa treba rozhodovať,</li><li>vlastnými slovami sformulovať plán riešenia,</li><li>rozhodnúť sa o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia/výroku,</li><li>uviesť kontra príklad, keď niečo neplatí, nefunguje,</li><li>uvažovať o rôznych riešeniach</li></ul>	Vlastnosti a vzťahy: aký informatický problém je v zadaní úlohy, platí – neplatí, a/alebo/nie (neformálne) Procesy: idea sekvencie, opakovania, vetvenia, manipulovania s údajmi, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia

### Algoritmické riešenie problémov – jazyk na zápis riešenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<b>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie, dokáže:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>použiť jazyk na popis riešenia problému – aplikujú pravidlá, konštrukcie jazyka,</li><li>použiť matematické výrazy v jazyku na zápis algoritmov.</li></ul>	Vlastnosti a vzťahy: algoritmus – programovací jazyk, vstup – algoritmus – výsledok, chybný zápis, konštrukcie jazyka ako: postupnosť príkazov, cyklus s pevným počtom opakovaní, podmienený príkaz, pomenovaná postupnosť príkazov Procesy: zostavovanie programu v jazyku na zápis algoritmov, spustenie programu

### Algoritmické riešenie problémov – pomocou postupnosti príkazov

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<b>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie, dokáže:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>vyriešiť problém skladaním príkazov do postupnosti,</li><li>aplikovať pravidlá, konštrukcie jazyka pre zostavenie postupnosti príkazov,</li><li>interpretovať postupnosť príkazov,</li><li>vyhľadať chybu v postupnosti príkazov a opraviť ju.</li></ul>	Pojmy: parameter príkazu, postupnosť príkazov Vlastnosti a vzťahy: ako súvisí príkaz, poradie príkazov a výsledok, pravidlá jazyka pre zostavenie sekvencie príkazov Procesy: zostavenie a úprava príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov, úprava sekvencie príkazov (pridanie, odstránenie príkazu, zmena poradia príkazov)

### Algoritmické riešenie problémov – pomocou cyklov

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie, dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>rozpoznať opakujúce sa vzory pri riešení zadaného problému,</li><li>rozpoznať, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, počas a po skončení cyklu,</li><li>stanoviť počet opakovaní pomocou hodnoty,</li><li>riešiť problémy, ktoré vyžadujú známy počet opakovaní,</li><li>zapísať riešenie problému s cyklom pomocou jazyka,</li><li>interpretovať algoritmy s cyklami</li></ul>	<p>Pojmy: opakovanie, počet opakovaní, telo cyklu Vlastnosti a vzťahy: ako súvisí počet opakovaní s výsledkom Procesy: zostavovanie, upravovanie tela cyklu, nastavenie počtu opakovaní</p>

### Algoritmické riešenie problémov – pomocou premenných

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie, dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>identifikovať údaje zo zadania úlohy, ktoré musia byť zapamätané, resp. sa menia, a vyžadujú si použitie premenných,</li><li>aplikovať pravidlá, konštrukcie jazyka pre nastavenie a použitie premennej,</li><li>vyriešia problémy, v ktorých si treba zapamätať a neskôr použiť zapamätané hodnoty,</li><li>zovšeobecniť riešenie tak, aby fungovalo nielen s konštantami,</li><li>interpretovať algoritmy s výrazmi a premennými.</li></ul>	<p>Pojmy: premenná, meno (pomenovanie) premennej, hodnota premennej, operácia (+,-,*,/) Vlastnosti a vzťahy: pravidlá jazyka pre použitie premennej, meno premennej – hodnota premennej Procesy: nastavenie hodnoty (priradenie), zistenie hodnoty (použitie premennej), zmena hodnoty premennej, vyhodnocovanie výrazu s premennými, číslami a operáciami</p>

### Algoritmické riešenie problémov – pomocou nástrojov na interakciu

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie, dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>rozpoznať situácie, keď treba čakať na vstup,</li><li>zapísať algoritmus, ktorý reaguje na vstup,</li><li>interpretovať zapísané riešenie,</li><li>vytvoriť hypotézu, ako neznámy algoritmus spracuje zadaný vstup.</li></ul>	<p>Vlastnosti a vzťahy: prostriedky jazyka pre: získanie vstupu, spracovanie vstupu a zobrazenie výstupu Procesy: čakanie na neznámy vstup – vykonanie akcie – výstup, následný efekt</p>

## FORMY

- vyučovacia hodina v počítačovej učebni, práca s počítačom
- vyučovacia hodina v učebni s interaktívnou tabuľou
- praktické aktivity
- samostatná práca žiakov
- práca žiakov vo dvojiciach
- skupinová práca
- samostatné učenie prostredníctvom informačnej a komunikačnej techniky
- experimentovanie (samostatné hľadanie, skúšanie, objavovanie)
- projektové vyučovanie

## KOMPETENCIE

- Vytvára a upravuje tabuľkové údaje.
- Reprezentuje tabuľkové údaje formou vhodného grafu.
- Upravuje tabuľkové údaje pomocou jednoduchých vzorcov.
- Upravuje údaje pomocou kontingenčnej tabuľky.
- Rieši jednoduchú matematickú úlohu pomocou programovacieho jazyka.
- Vytvára jednoduchý grafický výstup pomocou programovacieho jazyka.

## METÓDY

- motivačné metódy (motivačné rozprávanie, motivačný rozhovor, motivačný problém, motivačná demonštrácia)
- aktivizujúce metódy (situačná metóda, kooperatívne vyučovanie)
- expozičné metódy (rozprávanie, vysvetľovanie, rozhovor, demonštračná metóda, inštruktáž)
- problémové metódy (projektová metóda, brainstorming)
- fixačné metódy (metódy opakovania a precvičovania pomocou úloh na pracovných listoch)
- diagnostické metódy (pozorovanie)

## POSTUPY

- analýza (od celku k častiam)
- syntéza (od časti k celku, pochopenie vzťahov a súvislostí)
- indukcia (od jednotlivých faktov k všeobecným pojmom, k pravidlám, k definíciám)
- dedukcia (od zákonov, poučiek, pravidiel, definícií, pojmov k ich aplikácii na konkrétne príklady)
- genetický (vývinový) postup (rozvíjanie vedomostí postupnosťou)
- dogmatický postup (učenie bez zdôvodňovania a vysvetľovania)
- porovnávanie, t.j. synkritický postup (zist'ovanie zhody alebo rozdielu dvoch a viacerých predmetov a javov podľa určitých znakov)
- podobnosť, t.j. analógia (z podoby istých znakov predmetov a javov usudzujeme na ďalšie podrobnosti)

**UČEBNÉ OSNOVY**  
INFORMATIKA v 9. ročníku základnej školy

Rozsah vyučovania predmetu:

1 VH týždenne - 33 VH za školský rok

Vzdelávacia oblasť Matematika a práca s informáciami 33 vyučovacích hodín

Reprezentácie a nástroje: práca s tabuľkami \_\_\_\_\_ 17 VH  
*Tabuľka, graf, údaje, podmienené formátovanie, kontingenčná tabuľka, vzorec*

Algoritmické riešenie problémov – analýza problému \_\_\_\_\_ 2 VH  
*Algoritmus, sekvencia, cyklus, vetvenie, formálny zápis, logika*

Algoritmické riešenie problémov – jazyk na zápis riešenia \_\_\_\_\_ 2 VH  
*Programovací jazyk, program, prepis algoritmu do programovacieho jazyka, príkaz, interpreter, kompilátor*

Algoritmické riešenie problémov – pomocou postupnosti príkazov \_\_\_\_\_ 2 VH  
*Sekvencia, príkaz, postupnosť príkazov,*

Algoritmické riešenie problémov – pomocou cyklov \_\_\_\_\_ 2 VH  
*Cyklus, so známym počtom opakovaní, s podmienkou na začiatku, s podmienkou na konci*

Algoritmické riešenie problémov – pomocou vetvenia \_\_\_\_\_ 2 VH  
*Podmienka, vetvenie, vnorené podmienky*

Algoritmické riešenie problémov – pomocou premenných \_\_\_\_\_ 2 VH  
*Premenná, údajový typ, inicializácia, deklarácia, pretypovanie, lokálna premenná, globálna premenná*

Algoritmické riešenie problémov – pomocou nástrojov na interakciu \_\_\_\_\_ 2 VH  
*Vstup, výstup, ošetrovanie vstupu*

Použité prierezové témy: Osobnostný a sociálny rozvoj, Výchova k manželstvu a rodičovstvu, Environmentálna výchova, Mediálna výchova, Multikultúrna výchova / jej súčasťou je regionálna výchova a tradičná ľudová kultúra/, Ochrana života a zdravia.