

Ministerstvo školstva Slovenskej republiky

**UČEBNÉ OSNOVY GYMNÁZIA**  
štvorročné štúdium

**INFORMATIKA**  
povinný učebný predmet

Schválilo Ministerstvo školstva Slovenskej republiky 24. 2. 1997 pod  
čísлом 1252/96-15 s platnosťou od 1. 9. 1997

# INFORMATIKA

## CIELE

Poslaním vyučovania informatiky v 1. ročníku gymnázia je naučiť žiakov základné pojmy, postupy a prostriedky informatiky, budovať informatickú kultúru, t.j. vychovávať k efektívnemu využívaniu prostriedkov informačnej civilizácie s rešpektovaním právnych a etických zásad používania informačných technológií a produktov. Toto poslanie by sa malo dosiahnuť spoločným pôsobením predmetu informatika a aplikovaním informačných technológií (IT) vo vyučovaní iných predmetov a v organizovaní a riadení školy.

Cieľom vyučovania informatiky je sprístupniť základné pojmy a techniky používané pri práci s údajmi a pri tvorbe algoritmov a výpočtových procesov. Podobne ako matematika aj informatika v spojení s informačnými technológiami vytvára platformu pre všetky ďalšie predmety. V predmete informatika je potrebné dôkladnejšie sa zamerať na štúdium základných univerzálnych pojmov, ktoré prekračujú súčasné technológie. Dostupné technológie majú poskytnúť vyučovaniu informatiky široký priestor na motiváciu a praktické projekty.

Výchovno-vzdelávací proces smeruje k tomu, aby žiaci

- sa oboznámili s pojmami údaj a informácia, s rôznymi typmi údajov, s ich zbieraním, uchovávaním, zobrazovaním, spracovaním a prezentovaním, t.j. s manipuláciami s údajmi;
- rozumeli pojmom algoritmus a program (formálny zápis automatizovaného spracovania údajov); vedeli zostavovať algoritmy, klasifikovať a riešiť problémy, prezentovať, vyhodnocovať a testovať riešenia;
- sa oboznámili so systémami na spracovanie údajov – z pohľadu ich architektúry (počítač, prídavné zariadenia, médiá, komunikácie) a logickej štruktúry (napr. operačný systém);
- pochopili, že aplikácie sú programy, ktoré umožňujú riešiť určité triedy úloh a problémov; chápali aplikáciu ako súbor úzko súvisiacich algoritmov na spracovanie údajov (realizovaných v niektorom konkrétnom systéme), oboznámili sa s hlavnými triedami úloh a problémov, ktoré sa riešia prostriedkami informačných technológií;
- si rozvíjali svoje schopnosti kooperácie a komunikácie (naučili sa spolupracovať v skupine pri riešení problému, zostaviť plán práce, špecifikovať podproblémy, distribuovať ich v skupine, vysvetliť problém ďalšiemu žiakovi, riešiť podproblémy, zhromaždiť výsledky, zostaviť ich do celkového riešenia, verejne so skupinou o ňom referovať);
- nadobudli schopnosti potrebné pre výskumnú prácu (t. j. schopnosť realizovať jednoduchý výskumný projekt, sformulovať problém, získať informácie z primeraných zdrojov, hľadať riešenie a príčinné súvislosti, sformulovať písomne a ústne názor, diskutovať o ňom, robiť závery), rozvíjali si formálne a logické myslenie, naučili sa viaceré metódy na riešenie problémov;
- si rozvíjali metakognitívnu kompetenciu (t. j. učiť sa tým, že objavujem; učiť sa tým, že učím druhých; uvažovať o vlastných schopnostiach, definovať reálne ciele, rozmyšľať o procese učenia sa, kriticky posudzovať svoje poznatky. Žiaci si majú uvedomiť zodpovednosť za svoje vzdelanie, získať vnútornú potrebu ďalšieho vlastného štúdia);
- si rozvíjali svoju osobnosť a tvorivosť (vedieť si zvoliť médium na vyjadrenie svojich myšlienok, názorov a pocitov);

- sa naučili rešpektovať intelektuálne vlastníctvo a autorstvo infromatických produktov, systémov a aplikácií (aby chápali, že informácie, údaje a programy sú produkty intelektuálnej práce, sú predmetmi vlastníctva a majú hodnotu), pochopili sociálne, etické a právne aspekty informatiky.

## **OBSAH**

Výber poznatkov je vymedzený tak, aby sa žiaci oboznámili so základnými pojmami infromatickej vedy pretransformovanými do didaktického systému a oboznámili sa s prácou na počítači. Do základného učiva patrí aj úvod do algoritmizácie na precvičovanie schopnosti riešiť problémy.

Obsah je členený do piatich logických celkov, ktoré nepredstavujú oddelené tematické celky. V rámci celku sú vymenované podtémy. Podtémy týchto celkov možno chápať ako alternatívy. Vybrané podtémy rôznych celkov je potrebné prepojiť do integrovaného celku. Dve podtémy z každého celku tvoria základné učivo. Učiteľ si ich vyberie podľa možností technického vybavenia školy a zamerania žiakov. Je nevyhnutné využívať medzipredmetové vzťahy formou projektov.

### **1. ročník**

(2 hodiny týždenne, 66 hodín ročne)

## **INFORMÁCIE OKOLO NÁS**

### Ciele

- pochopiť, že pomocou vhodných aplikácií sa dajú spracovávať údaje najrôznejších typov (textové, grafické, numerické, zvukové, video a pod.)

### Obsah

Informácie okolo nás – aplikácie na zber, jednoduchú manipuláciu a prezentáciu údajov.

### Podtémy

- jednoduché aplikácie, napr. textový a grafický editor
- encyklopedická (prípadne hypertextová) aplikácia (napr. encyklopédie na CD-Rom) – aktivity zamerané na hľadanie informácií (spoznať rôzne typy informácií), spôsob navigovania v priestore informácií, spôsob komunikácie s týmto systémom
- multimediálne aplikácie
- aplikácie na prácu s číslami a funkciami (napr. vzdelávací program pre matematiku, fyziku), resp. úlohy riešiteľné tabuľkovým kalkulátorom
- kódy a šifry; rôzne reprezentácie údajov a prechody medzi nimi

# POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY

## Ciele

- oboznámiť sa so základnou terminológiou IT
- spoznať a uvedomiť si limity súčasného technického vybavenia
- zvládnuť jednoduchú obsluhu počítača a jeho prídavných zariadení

## Obsah

Počítač ako univerzálny prostriedok na spracovanie údajov; spôsoby a zariadenia na zber, uchovávanie a prezentáciu údajov.

## Podtémy

- počítač – procesor, pamäť – kapacita, limity
- vonkajšie pamäti – disky, CD-ROM
- vstupno-výstupné zariadenia – klávesnica, myš, obrazovka, tlačiareň, mikrofón, reproduktory
- základné programové vybavenie
- zaujímavosti a bájky z histórie a súčasnosti počítačov, robotov, resp. z informatiky

## ALGORITMY A ALGORITMIZÁCIA

## Ciele

- zvládnuť algoritmické riešenie úloh pomocou počítača

## Obsah

Algoritmus ako popis automatizovanej manipulácie s údajmi – vlastnosti, spôsob zápisu, analýza, súvis s matematikou, programovacie jazyky.

## Podtémy

- úvod do algoritmizácie
  - postup riešenia pri geometrických konštrukciách
  - logické úlohy
  - hľadanie algoritmov (postupov, návodov) v každodennom živote
  - vyučovacie programovacie jazyky (Karel, Logo a pod.),
  - riešenie bežných algoritmických úloh v niektorých aplikáciách (napr. tabuľkový kalkulátor, vyhľadávanie v databáze, dotaz v informačnom systéme, operácie – makrá nad textom)
- formálny zápis algoritmov, vlastnosti algoritmov, programovací jazyk
- tvorba a analýza jednoduchých algoritmov
  - grafika
  - korytnačia geometria
  - práca s textom
  - hudba
  - animácia na obrazovke
- výpočtový proces, pojmy zložitost', efektívnosť algoritmov, neriešiteľné problémy

## OBLASTI VYUŽITIA INFORMATIKY

### Ciele

- oboznámiť sa s čo najširším okruhom oblastí, v ktorých sa využívajú IT
- vedieť pre daný problém posúdiť, ktoré prvky IT môžu pomôcť pri jeho riešení (klasifikácia)
- ovládať niektoré bežné typy aplikácií na základnej používateľskej úrovni

### Obsah

Typy aplikácií, oblasti použitia informatiky; nové vedecké disciplíny, ktoré vznikli v súvislosti s IT.

### Podtémy

- grafika, virtuálna realita, hry
- spracovanie textov – textové editory, DTP
- CAD, projektovanie, animácia, GIS
- multimédia, umenie, prirodzený jazyk a reč
- telematika – E-pošta, Internet (konferencie, obchodovanie, cestovné kancelárie)
- databázy, informačné systémy, ekonomika
- umelá inteligencia - robotika, expertné systémy
- informatické zamestnania, softwarové inžinierstvo, údržba softwaru, jeho životnosť
- IT v škole – vo vyučovaní, v riadení školy

## INFORMAČNÁ SPOLOČNOSŤ

### Ciele

- pochopiť právnu ochranu programov, dôsledky nedodržiavania licencií, softwarovej hygieny
- vnímať vplyv IT na spoločnosť

### Obsah

Kultúrne a sociálne aspekty, právna kultúra (spôsoby zneužitia a ilegálne používanie); otázky spoľahlivosti, bezpečnosti, zodpovednosti; odcudzenie alebo kooperácia; ergonómia.

### Podtémy

- hygiena pri práci s počítačom
- informačná spoločnosť
- licencie programov – freeware, shareware, právna ochrana
- kriminalita – zneužívanie údajov, prienik cez ochranu systému
- vírusy – etika, ochrana
- IT vo vyučovaní a vzdelávaní postihnutých detí a dospelých

## PROCES

Vyučovanie informatiky sa uskutočňuje v počítačovej učebni formou cvičení, trieda sa delí na skupiny podľa príslušných predpisov o bezpečnosti práce. Pri del'be na skupiny odporúčame prihliadať na záujem a predchádzajúce vedomosti a zručnosti žiakov (napr. ak sa stretli s informatikou v nižších ročníkoch).

Vyučovanie treba organizovať do tém a projektov, v ktorých sa bude premietat' logická vzájomná prepojenosť oblastí učiva. Podtémy v celkoch predstavujú námety a je záväzná pre učiteľa, aby z každého celku odučil dve. Výber učiva a jeho hĺbka sa musí prispôbiť možnostiam školy a prípadne doterajším vedomostiam žiakov. Ďalšie podtémy budú obsahom voliteľného predmetu vo vyšších ročníkoch.

Každý žiak by mal mať príležitosť pracovať na vybranej téme individuálne. Je však potrebné, aby sa dala príležitosť pracovať aspoň na jednej téme alebo projekte počas roka spoločne dvom, trom, resp. skupinám žiakov.

Učiteľ so žiakmi musí urobiť jeden projekt, v ktorom využije spoluprácu s iným predmetom. Na podporu medzipredmetových vzťahov treba využiť spoluprácu predmetových komisií pre rôzne predmety na spracovanie spoločného projektu (napr. so slovenským jazykom - tvorba článkov a obrázkov do časopisu, s biológiou - programové ovládanie modelu skleníka, s cudzím jazykom - komunikácia pomocou elektronickej pošty, diskusné kluby, a pod.).

Pri každej konkrétnej vyučovanej téme by si mal učiteľ uvedomiť, ktoré ciele informatiky sa daným učivom naplňajú. Ukázkový software v žiadnom prípade nemôže byť cieľom vyučovania. Textový alebo grafický editor je len ukázkou práce s údajmi alebo ilustráciou aplikácie z nejakej triedy problémov (napr. aplikácií na spracovávanie textov), prípadne ukázkou programu, ktorého jednoduchú verziu žiaci naprogramujú. Používaný software plní funkciu prostriedku na vysvetľovanie informatiky. Nie je potrebné venovať zvláštnu pozornosť nácviku písania na počítači. V žiadnom prípade nie je možné zamieňať vyučovanie strojopisu s predmetom informatika. Strojopis vyučovaný na počítači môže byť samostatným (voliteľným) predmetom v ktoromkoľvek ročníku, avšak nie pod názvom informatika. Z hľadiska informatiky nepodporuje žiadny z uvedených cieľov.

Pri vyučovaní si treba uvedomiť obťažnosť vysvetľovania istých abstraktných pojmov. Napr. je nesprávne vysvetľovať žiakom špecializované programy na organizovanie hierarchickej štruktúry adresárov a súborov, ak žiaci nemajú žiadnu skúsenosť nielen so súbormi a adresármi, ale ani s manipuláciou s nimi. Prívetké zdôrazňovanie technických detailov, ktoré vyplývajú z dnešných obmedzení, a ich povyšovanie na základné princípy (mená súborov do 8 znakov, prípony a iné anachronizmy z MS DOS), je zavádzajúce.

V prípade, že škola nemá potrebné vybavenie (multimediálna stanica, napojenie na elektronicnú poštu), musí učiteľ zabezpečiť odučenie tejto problematiky v priestoroch s týmto vybavením.

Do vyučovania je potrebné zaradiť exkurziu do moderne vybavených laboratórií, na výstavy, resp. zúčastniť sa dní otvorených dverí na podujatiach, kde sa môžu študenti oboznámiť s najnovším technickým a programovým vybavením a spôsobmi využitia, ale aj zneužitia informácií.

Žiaci sú v predmete hodnotení a klasifikovaní, avšak vzhľadom na špecifické postavenie predmetu odporúčame využívať alternatívne spôsoby hodnotenia (bodovanie, portfólio, a i.).

V škole sa môže používať len legálne nadobudnutý software. Je neprípustné, aby sa vo vyučovaní používal, resp. predvádzal software nadobudnutý porušením licenčných a autorských práv. Tým by sa nemohol dosiahnuť jeden zo základných výchovných princíпов a tiež

jeden zo všeobecných cieľov informatiky vo vzdelaní – naučiť sa rešpektovať intelektuálne vlastníctvo. Predmet informatika musí vychovávať právne vedomie v súvislosti s IT.

Optimalizácia procesu vyučovania si vyžaduje vzhľadom na rýchly vývoj informačných technológií, aby učiteľ neustále študoval nové trendy v predmete, navštevoval semináre, konferencie, prednášky, zúčastňoval sa školení, sledoval odborné a pedagogické publikácie. Učiteľ by mal absolvovať školenia odborného a pedagogického charakteru minimálne 5 dní za 12 mesiacov.

Inováciu učebných osnov koordinovali:

RNDr. Viera Blahová,  
Doc. RNDr. Ivan Kalaš, CSc.