

**Štátny pedagogický ústav**

**Štátny vzdelávací program**

**INFORMATIKA**

**Príloha ISCED 2**

**August 2008**

**Schválila ÚPK pre informatiku pri ŠPÚ**

## Charakteristika predmetu

Informatika má dôležité postavenie vo vzdelávaní, pretože podobne ako matematika rozvíja myslenie žiakov, ich schopnosť analyzovať a syntetizovať, zovšeobecňovať, hľadať vhodné stratégie riešenia problémov a overovať ich v praxi. Vedie k presnému vyjadrovaniu myšlienok a postupov a ich zaznamenaniu vo formálnych zápisoch, ktoré slúžia ako všeobecný prostriedok komunikácie.

Poslaním vyučovania informatiky je viesť žiakov k pochopeniu základných pojmov, postupov a techník používaných pri práci s údajmi a toku informácií v počítačových systémoch. Buduje tak informatickú kultúru, t.j. vychováva k efektívnemu využívaniu prostriedkov informačnej civilizácie s rešpektovaním právnych a etických zásad používania informačných technológií a produktov. Toto poslanie je potrebné dosiahnuť spoločným pôsobením predmetu informatika a aplikovaním informačných technológií vo vyučovaní iných predmetov, medzipredmetových projektov, celoškolských programov a pri riadení školy.

Systematické základné vzdelanie v oblasti informatiky a využitia jej nástrojov zabezpečí rovnakú príležitosť pre produktívny a plnohodnotný život obyvateľov SR v informačnej a znalostnej spoločnosti, ktorú budujeme.

Oblasť informatiky zaznamenáva mimoriadny rozvoj, preto 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.

## Ciele predmetu

**Cieľom vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ** 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 na 2. stupni základnej školy smeruje k tomu, aby žiaci:

- sa oboznámili s pojmami údaj a informácia, s rôznymi typmi údajov, s ich zbieraním, uchovávaním, zobrazovaním, spracovaním a prezentovaním.
- rozumeli pojmom algoritmus a program (formálny zápis automatizovaného spracovania údajov);
- sa oboznámili so systémami na spracovanie údajov – z pohľadu ich architektúry (počítač, prídavné zariadenia, médiá, komunikácie) a logickej štruktúry (napr. operačný systém);
- si rozvíjali schopnosť algoritmizovať zadaný problém, rozvíjali si programátorské zručnosti, naučili sa pracovať v prostredí bežných aplikačných programov, naučili sa efektívne vyhľadávať informácie uložené na CD alebo na sieti a naučili sa komunikovať cez sieť;
- nadobudli schopnosti potrebné pre výskumnú prácu (t. j. schopnosť realizovať jednoduchý výskumný projekt, sformulovať problém), rozvíjali si formálne a logické myslenie, naučili sa viaceré metódy na riešenie problémov.
- rozvíjali si svoje schopnosti kooperácie a komunikácie (naučili sa spolupracovať v skupine pri riešení problému, verejne so skupinou o ňom diskutovať a referovať);
- rozvíjali si svoju osobnosť, tvorivosť, logické myslenie, zodpovednosť, morálne a vôľové vlastnosti, húževnatosť, sebakritickosť a snažili sa o sebazvdelávanie;

- naučili sa rešpektovať intelektuálne vlastníctvo a autorstvo informatických 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

### Návrh vzdelávacieho obsahu pre 2. stupeň základnej školy

Vzdelávací obsah informatiky v Štátnom vzdelávacom programe je rozdelený na päť tematických okruhov:

- **Informácie okolo nás**
- **Komunikácia prostredníctvom IKT**
- **Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie**
- **Princípy fungovania IKT**
- **Informačná spoločnosť**

Učivo v tematickom okruhu **Informácie okolo nás** je kľúčové aj pre nižšie sekundárne vzdelávanie. Pojem informácia, typy informácií (textová, multimediálna, atď.), aplikácie na spracovávanie špecifických informácií sú veľmi dôležité pre pochopenie mechanizmov pri riešení najrôznejších problémov pomocou, resp. prostredníctvom IKT. Žiaci by sa už od prvej triedy mali učiť pracovať so základnými počítačovými aplikáciami, aby

1. vedeli základné postupy pri práci s textom a jednoduchou prezentáciou,
2. vedeli vytvárať jednoduché tabuľky a grafy,
3. získali ďalšie zručnosti kreslenia v grafickom prostredí a spracovávaní grafických informácií,
4. porozumeli nahrávaniu a prehrávaniu zvukov a videí,
5. prostredníctvom didaktických hier, edukačných prostredí a encyklopédií pochopili využitie IKT v iných predmetoch,
6. pomocou IKT dokázali realizovať čiastkové úlohy a výstupy z projektového vyučovania.

Ďalší tematický okruh **Komunikácia prostredníctvom IKT** sa venuje využitiu nástrojov internetu na komunikáciu na vlastné učenie sa a aj na riešenie školských problémov, na získavanie a sprostredkovanie informácií. Žiaci

1. by sa mali naučiť pracovať s elektronickou poštou,
2. by mali pochopiť spôsob a mechanizmy vyhľadávania informácií na internete,
3. by mali získať základné vedomosti o priamej komunikácii prostredníctvom IKT (rozhovory, okamžité správy),
4. by mali poznať niektoré základné postupy pri využívaní internetu v informačnej spoločnosti (cestovný poriadok, mapy, internetový obchod),
5. by si mali uvedomovať bezpečnostné riziká pri práci s internetom.

V tematickom okruhu **Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie** sa žiaci zoznámia so špecifickými postupmi riešenia problémov prostredníctvom IKT. Zoznámia sa s pojmami ako algoritmus, program, programovanie. Najväčším prínosom tohto okruhu bude to, že žiaci získajú základy algoritmického myslenia a schopnosť uvažovať nad riešením problémov pomocou IKT. Naučia sa uvažovať nad rôznymi parametrami efektívnosti rôznych riešení problémov, naučia sa rôzne postupy a mechanizmy pri riešení úloh z rôznych oblastí.

Tematický okruh **Princípy fungovania IKT** sa venuje popisu a pochopeniu mechanizmov informačných a komunikačných technológií. Žiaci by sa mali zoznámiť s princípmi fungovania

1. jednoduchého hardvéru,
2. rôznych oblastí určenia softvéru,

3. úlohami operačných systémov (napr. práca so súbormi a priečinkami),
4. lokálnej siete a internetu.

Tematický okruh **Informačná spoločnosť** sa nachádza v prieniku informatiky a občianskej výchovy. Zaoberá sa etickými, morálnymi a spoločenskými aspektmi informatiky. Oboznamuje s možnými rizikami a metódami na riešenie týchto rizík. Žiaci by mali

1. sa oboznámiť s využitím IKT v najrôznejších oblastiach znalostnej spoločnosti,
2. pochopiť, že používanie IKT si vyžaduje kritický a zvažujúci postoj k dostupným informáciám,
3. viesť k zodpovednému používaniu interaktívnych médií – rozumieť rizikám, ktoré sa tu nachádzajú.

### Informácie okolo nás

Pojmy:

- typy informácií, reprezentácia, bit, bajt
- formátovanie textu, nadpisy, odrážky, obrázky v texte
- grafická informácia, fotografia, animácia
- informácie v tabuľkách, bunka, vzťahy medzi bunkami, grafy
- úprava zvukov, hudobný formát, prehrávanie a vytváranie videa
- prezentácia, snímka, prezentačný program, prezentácia na webe
- encyklopédia, odkazy

Vlastnosti a vzťahy, postupy a metódy:

- vytvorenie plagátu, vizitky, pozvánky
- úprava fotografií, koláž, texty v obrázkoch
- vytvorenie alebo prerozprávanie príbehu ako prezentácia
- hľadanie slova, pojmu v tabuľke, v dokumente, v encyklopédii, hľadanie titulu v elektronickej knižnici
- edukačné prostredia pre iné predmety (napr. dynamická geometria, fyzikálne experimenty, práca s mapami, trenažéry pre cudzí jazyk)

### Komunikácia prostredníctvom IKT

Pojmy:

- elektronická pošta, adresár príjemcov, príloha správy
- webová adresa, katalógy, portály, vyhľadávače
- rozhovor (chat), okamžitá správa (ICQ)

Vlastnosti a vzťahy, postupy a metódy:

- formátovanie emailovej správy
- školský web, weby inštitúcií, edukačný portál, vyhľadávanie pomocou google
- rozhovor (chat) so spolužiakmi v triede, okamžité správy so spolužiakmi a učiteľom
- prechádzanie a hľadanie v internetovom obchode (knihy, filmy, hudba, elektronika, hračky).

### Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie

Pojmy:

- postup riešenia, etapy riešenia problémov
- programovací jazyk, elementárny príkaz, postupnosť, procedúra, cyklus
- zložitosť riešenia problému

Vlastnosti a vzťahy, postupy a metódy:

- v detskom programovacom prostredí riešenie úloh s opakovaním nejakých činností, zoskupovanie častí riešenia do procedúr
- porovnanie času trvania rôznych riešení problému

## **Princípy fungovania IKT**

Pojmy:

- vstupno/výstupné zariadenia, skener
- oblasti aplikácií softvéru
- operačný systém, používateľ, prihlasovanie do systému, správca úloh
- priechinok, disk, CD, usb-pamäťový kľúč, archív
- lokálna sieť, zdieľanie súborov v triede
- princípy fungovania internetu, adresa, doména, IP, http, ftp, smtp
- formáty súborov

Vlastnosti a vzťahy, postupy a metódy:

- porovnávanie periférií podľa ich určenia a kapacít
- práca so skenerom, jednoduché princípy fungovania skenera
- naštartovanie operačného systému, prihlásenie a odhlásenie používateľa
- spúšťanie naraz viac aplikácií, sledovanie behu aplikácií v správcovi úloh
- ukladanie informácií na rôzne média, porovnanie kapacít a rýchlosti ukladania
- vytváranie archívov, výber z archívu, rozbaľovanie archívu
- práca so súbormi v lokálnej sieti triedy
- logické princípy fungovania internetu, zisťovanie IP čísla počítača
- skúmanie rozdielov rôznych formátov súborov

## **Informačná spoločnosť**

Pojmy:

- informačné technológie vo vedomostnej spoločnosti
- riziká technológií, vírusy, antivírusové programy, hackeri
- zásady bezpečnosti
- platnosť, správnosť informácií, nebezpečný obsah
- licencie programov, legálnosť používania, freeware, shareware
- legálnosť použitia obrázkov a textov z internetu

Vlastnosti a vzťahy, postupy a metódy:

- ako pomáhajú počítače v praktickom živote a živote spoločnosti, ukážky jednoduchých aplikácií
- ako vznikajú a ako sa šíria počítačové vírusy, ako sa odhaľujú a odstraňujú
- kto, prečo a ako pácha počítačovú kriminalitu, čo môže spôsobiť
- rozdiel v používaní a šírení rôznych programov z pohľadu legálnosti
- diskusia na tému používania obrázkov, textov a hudby stiahnutých z internetu, autorské práva

## **Vzdelávací štandard – výstup za celý stupeň**

### Informácie okolo nás

#### **Obsahový štandard**

Typy informácií, reprezentácia, bit, bajt. Formátovanie textu, nadpisy, odrážky, obrázky v texte. Grafická informácia, fotografia, animácia. Informácie v tabuľkách, bunka, vzťahy medzi bunkami, grafy. Úprava zvukov, hudobný formát, prehrávanie a vytváranie videa. Prezentácia, snímka, prezentačný program, prezentácia na webe. Encyklopédia.

## Výkonový štandard

Žiak

- Dokáže vytvoriť plagát, vizitku, pozvánku.
- Vie upraviť fotografiu, koláž, texty v obrázkoch.
- Dokáže graficky prezentovať výsledky prieskumu
- Dokáže vytvoriť prezentáciu a pozná zásady správneho prezentovania.
- Dokáže hľadať slovo, pojem v tabuľke, v dokumente, v encyklopédii.
- Dokáže hľadať titul v elektronickej knižnici.
- Pozná edukačné prostredia pre iné predmety (napr. dynamická geometria, fyzikálne experimenty, práca s mapami, trenažéry pre cudzí jazyk)

### Komunikácia prostredníctvom IKT

#### Obsahový štandard

Interaktívna a neinteraktívna komunikácia. Adresár príjemcov, príloha správy. Webová adresa, katalógy, portály, vyhľadávače.

#### Výkonový štandard

Žiak

- Dokáže poslať emailovú správu s prílohou, plnohodnotne využíva možnosti poštového klienta, pozná správnu formu správy.
- Pozná školský web, vyhľadávanie informácií na internete pomocou vyhľadávacích strojov a katalógov.
- Vie používať niektorý z nástrojov na interaktívnu komunikáciu, pozná nástroje netikety.
- Pozná online služby e-spoločnosti

### Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie

#### Obsahový štandard

Postup riešenia, formálny zápis riešenia, etapy riešenia problémov. Programovací jazyk, elementárny príkaz, postupnosť, cyklus, procedúra, parametre, premenná, hodnota, priradenie. Zložitosť riešenia problému.

#### Výkonový štandard

Žiak

- Dokáže zapisovať a interpretovať postupy do formálneho zápisu (napríklad zápis matematických algoritmov, algoritmus na jednoduché zašifrovanie textu)
- Demonštruje v detskom programovacom prostredí riešenie úloh s opakovaním nejakých činností, zapamätávanie výpočtov do premenných, zoskupovanie častí riešenia do procedúr
- Dokáže porovnať čas trvania rôznych riešení problému

### Princípy fungovania IKT

#### Obsahový štandard

Hardvér, softvér. Oblasti aplikácií softvéru. Formáty súborov. Operačný systém, používateľ, prihlasovanie do systému, správca úloh. Priečínok, disk, CD, usb-pamäťový kľúč, archív. Lokálna sieť, zdieľanie súborov v triede. Princípy fungovania internetu, adresa, doména, IP, http, ftp, smtp.

#### Výkonový štandard

Žiak

- Pozná určenie, parametre periférií,
- Dokáže spúšťať naraz viac aplikácií
- Pozná ukladanie informácií na rôzne média, vie porovnať kapacitu
- Dokáže vytvoriť kompresiu, dekompresiu údajov.
- Dokáže vykonať zálohovanie údajov.
- Dokáže pracovať v lokálnej sieti.
- Pozná logické princípy fungovania internetu, dokáže zistiť IP číslo počítača.
- Pozná formát a typy súborov.

### Informačná spoločnosť

#### **Obsahový štandard**

Informačné technológie v znalostnej spoločnosti. Riziká technológií, vírusy, antivírusové programy. Zásady bezpečnosti. Platnosť, správnosť informácií, nebezpečný obsah. Licencie programov, legálnosť používania, freeware, shareware. Legálnosť použitia obrázkov a textov z internetu.

#### **Výkonový štandard**

Žiak

- Pozná využitie informačných a komunikačných technológií v znalostnej spoločnosti (bankovníctvo, zdravotníctvo, doprava, umenie... ).
- Chápe ako sa šíria počítačové vírusy, ako sa odhaľujú a odstraňujú, pozná spôsoby bezpečnosti na internete a ochrany počítača.
- Pozná riziko počítačovej kriminality a jej dopady.
- Dokáže posúdiť spoľahlivosť získaných informácií.
- Vie čo sú autorské práva, legálne a nelegálne softvér, pozná rozdiel v používaní a šírení programov s rôznymi stupňami licencií.