

INFORMATIKA

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. Vede 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 strednej škole 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.

Výchovno-vzdelávací proces smeruje k tomu, aby žiaci

- § si rozvíjali schopnosť algoritmizovať zadaný problém, rozvíjali si programátorské zručnosti;
- § sa naučili pracovať v prostredí bežných aplikačných programov (nezávisle od platformy), naučili sa efektívne vyhľadávať informácie uložené na pamäťových médiách alebo na sieti a naučili sa komunikovať cez sieť;
- § 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 (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);
- § si rozvíjali svoju osobnosť, tvorivosť, logické myslenie, zodpovednosť, morálne a vôľové vlastnosti, húževnatosť, sebakritickosť a snažili sa o seba vzdelávanie;

- § sa naučili 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 gymnázium

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 vyššie sekundárne vzdelávanie, nakoľko informatické vzdelávanie na gymnáziu rozširuje učivo základnej školy a zároveň buduje základy informatiky ako vednej disciplíny. Pojem informácia, typy informácií (textová, grafická, číselná, zvuková atď.), aplikácie na spracovávanie špecifických informácií sú veľmi dôležité pre pochopenie mechanizmov pri riešení najrôznejších problémov pomocou, resp. prostredníctvom IKT. Žiaci dokážu prezentovať získané informácie, uchovávať a prenášať medzi aplikáciami.

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 sa oboznamujú so základnými pojmami internetu (adresa, URL, poskytovateľ služieb, služby, server-klient, protokol, štandard), s počítačovou sieťou, so službami internetu, neinteraktívnou a interaktívnou komunikáciou, bezpečnosťou na internete.

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, etapy riešenia problému (rozbor problému, algoritmus, program, ladenie). Najväčším prínosom tohto okruhu bude to, že žiaci získajú algoritmické myslenie 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 práce počítača, s časťami počítača von Neumannovského typu, so vstupnými a výstupnými zariadeniami a ich parametrami. Majú zvládnuť základné vlastnosti a funkcie operačného systému a poznať rôzne druhy softvéru podľa oblastí jeho použitia. Žiaci sa oboznámia s počítačovou sieťou, jej architektúrou, rozdelením a spôsobmi pripojenia.

Tematický okruh **Informačná spoločnosť** sa venuje informatike v rôznych oblastiach. Zaoberá sa etickými, morálnymi a spoločenskými aspektmi informatiky. Oboznamuje s možnými rizikami a metódami na riešenie týchto rizík. Žiaci by sa mali oboznámiť s využitím IKT v najrôznejších oblastiach znalostnej spoločnosti, pochopiť, že používanie IKT si vyžaduje kritický a zvažujúci postoj k dostupným informáciám. Mali by sa oboznámiť s rôznymi možnosťami vzdelávania s využitím IKT.

Vzdelávací štandard – výstup za celý stupeň

Informácie okolo nás

Obsahový štandard

- § Informatika.
- § Údaj, informácia, znalosť, jednotky informácie, digitalizácia, kódovanie. Písmo – forma kódovania. Číselné sústavy, prevody. Komprimácia. Šifry. Reprezentácia údajov v počítači, čísla, znaky. Zber, spracovanie, prezentovanie informácie.
- § Textová informácia – kódovanie, jednoduchý, formátovaný dokument, štýl, aplikácie na spracovanie textov, pokročilé formátovanie – hlavička, päta, štýly, automatický obsah.
- § Grafická informácia – rastrová, vektorová grafika; animovaná grafika, video, kódovanie farieb; grafické formáty; aplikácie na spracovanie grafickej informácie.
- § Číselná informácia, spracovanie a vyhodnocovanie, tabuľkový kalkulátor – bunka, hárok, vzorec, funkcia, odkazy, grafy, triedenie, vyhľadávanie, filtrovanie.
- § Zvuková informácia – formáty, aplikácie na nahrávanie, spracovanie, konverzie, prehrávanie.
- § Prezentácia informácií – aplikácie na tvorbu prezentácií - snímka, stránka, spôsoby tvorby prezentácií. Prezentácia informácií na webovej stránke - Aplikácie na tvorbu webových stránok – hypertext, odkazy. Pravidlá prezentovania, zásady tvorby prezentácie.
- § Vstup a výstup informácie v závislosti od jej typu. Uchovávanie informácie – typy a limity zariadení.
- § Prenos informácií medzi aplikáciami.

Výkonový štandard

- § Vysvetliť význam pojmov údaj, informácia, digitalizácia, kódovanie, šifrovanie, komprimácia.
- § Poznať princípy kódovania rôznych typov informácie.
- § Vysvetliť princíp digitalizácie v závislosti od typu informácie.
- § Poznať princíp komprimácie dát, používať komprimačný program.
- § Ovláda prevody medzi dvojkovou a desiatkovou číselnou sústavou.
- § Poznať druhy aplikácií na spracovanie informácií (podľa typu informácie) a charakterizovať ich typických predstaviteľov.
- § Vybrať vhodnú aplikáciu v závislosti od typu informácie, vedieť zdôvodniť výber.
- § Efektívne používať nástroje aplikácií na spracovanie informácií (podľa typu informácie).
- § Poznať a dodržiavať základné pravidlá (formálne, estetické) a odporúčania spracovania rôznych typov informácií.
- § Spracovať informácie tak, aby sa neznížila ich informačná hodnota a informácie boli prístupné, použiteľné a jasné.
- § Poznať vlastnosti (výhody, nevýhody) bežných formátov dokumentov v závislosti od typu informácie.
- § Demonštrovať možnosti prenosu častí rôznych typov dokumentov medzi rôznymi aplikáciami.
- § Použiť jednoduché šifry.

Princípy fungovania IKT

Obsahový štandard

- § Základné pojmy – hardvér, softvér. Počítač – princíp práce počítača. Časti počítača von Neumannovského typu, ich klasifikácia. Vstupné, výstupné zariadenia. Typy vstupných a výstupných zariadení. Parametre zariadení.

- § Softvér – rozdelenie podľa oblastí použitia. Operačný systém – základné vlastnosti a funkcie (spravovanie zariadení, priečinkov a súborov).
- § Počítačová sieť– výhody, architektúra, rozdelenie sietí podľa rozľahlosti (spôsoby pripojenia).

Výkonový štandard

- § Vymenovať jednotlivé časti počítača von Neumannovského typu, poznať ich využitie, princíp fungovania a význam.
- § Poznať približné kapacity jednotlivých druhov pamätí a obmedzenia ich použitia.
- § Vymenovať a charakterizovať základné prídavné zariadenia.
- § Charakterizovať operačný systém a efektívne ho používať.
- § Demonštrovať získavanie informácií o systéme, zariadeniach, priečinkoch a súboroch.
- § Vysvetliť činnosti operačného systému pri práci so súbormi a priečinkami.

Komunikácia prostredníctvom IKT

Obsahový štandard

- § Internet – história, základné pojmy (adresa, URL, poskytovateľ služieb, služby, server-klient, protokol, štandard). Počítačová sieť, sieťové prvky.
- § Služby internetu. Neinteraktívna komunikácia – e-pošta, diskusné fórum, blog. Interaktívna komunikácia, IP telefónia. Web – prehliadače, webová stránka, vyhľadávanie informácií. Netiketa. Bezpečnosť na internete. Sociálne siete. Web2. Digitálna televízia.

Výkonový štandard

- § Poznať princípy fungovania internetu (klient-server) a niektoré jeho služby.
- § Poznať možnosti Web2.
- § Poznať princípy a demonštrovať použitie e-pošty na konkrétnom klientovi.
- § Poznať základné princípy a demonštrovať použitie interaktívnej komunikácie.
- § Využívať služby webu na získavanie informácií.
- § Poznať rôzne spôsoby vyhľadávania informácie (index, katalóg)
- § Vytvoriť webovú prezentáciu využitím služieb internetu.
- § Poznať a dodržiavať pravidlá Netikety.
- § Poznať spôsoby ochrany počítača zapojeného v sieti a osoby na ňom pracujúcej.
- § Poznať internetové nástroje/služby e-spoločnosti.

Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie

Obsahový štandard

- § Problém. Algoritmus. Algoritmy z bežného života. Spôsoby zápisu algoritmov.
- § Etapy riešenia problému – rozbor problému, algoritmus, program, ladenie.
- § Programovací jazyk – syntax, spustenie programu, logické chyby, chyby počas behu programu. Pojmy – príkazy (priradenie, vstup, výstup), riadiace štruktúry (podmienené príkazy, cykly), premenné, typy , množina operácií.

Výkonový štandard

- § Analyzovať problém, navrhnúť algoritmus riešenia problému, zapísať algoritmus v zrozumiteľnej formálnej podobe, overiť správnosť algoritmu.
- § Riešiť problémy pomocou algoritmov, vedieť ich zapísať do programovacieho jazyka, hľadať a opravovať chyby.
- § Rozumieť hotovým programom, určiť vlastnosti vstupov, výstupov a vzťahy medzi nimi, vedieť ich testovať a modifikovať.

- § Riešiť úlohy pomocou príkazov s rôznymi obmedzeniami použitia príkazov, premenných, typov a operácií.
- § Používať základné typy používaného programovacieho jazyka
- § Rozpoznať a odstrániť syntaktické chyby, opraviť chyby vzniknuté počas behu programu, identifikovať miesta programu, na ktorých môže dôjsť k chybám počas behu programu.

Informačná spoločnosť

Obsahový štandard

- § Informatika (použitie, dôsledky a súvislosti) v rôznych oblastiach – administratíva, elektronická kancelária, vzdelávanie, šport, umenie, zábava, virtuálna realita, e-spoločnosť. Softvérová firma – pojmy upgrade, registrácia softvéru, elektronická dokumentácia. Riziká informačných technológií – malvér (pojmy, detekovanie, prevencia); kriminalita. Etika a právo – autorské práva na softvér, licencia (freeware, shareware, demoverzia, multilicencia, Open source...).
- § E-learning, dištančné vzdelávanie, vzdelávania využitím IKT

Výkonový štandard

- § Poznať súčasné trendy IKT, ich limity a riziká.
- § Poznať výhody a možnosti e-vzdelávania a dištančného vzdelávania. Poznať možnosti využitia IKT v iných predmetoch.
- § Špecifikovať základné znaky informačnej spoločnosti, vymedziť kladné a záporné stránky informačnej spoločnosti.
- § Charakterizovať jednotlivé typy softvéru z hľadiska právnej ochrany (freeware, shareware, ...) a rozumieť, ako sa dajú používať.
- § Chápať potrebu právnej ochrany programov.
- § Vysvetliť pojmy „licencia na používanie softvéru“, „autorské práva tvorcov softvéru“, multilicencia.
- § Vymenovať jednotlivé typy softvérového pirátstva.
- § Charakterizovať činnosť počítačových vírusov, vysvetliť škody, ktoré môže spôsobiť a princíp práce antivírusových programov, demonštrovať ich použitie.
- § Poznať kultúrne, sociálne a zdravotné aspekty používania počítačov a služieb internetu.