

Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Didaktika predmetu Informatika 1

Predmet: Didaktika informatiky

Línia: Didaktika informatiky a informatickej výchovy



Didaktika predmetu Informatika 1

Identifikácia modulu

Aktivita projektu:	1.3 Ďalšie vzdelávanie kvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ
Línia aktivity:	Didaktika informatiky a informatickej výchovy
Predmet:	Didaktika informatiky

Zaradenie modulu



Línia: Didaktika informatiky a informatickej výchovy				
Predmet: Didaktika informatiky			Predmet: Didaktika programovania	
Didaktika predmetu Informatika 1 (3DidInf1)	Didaktika predmetu Informatika 2 (3DidInf2)	Didaktika predmetu Informatika 3 (3DidInf3)	Didaktika programovania 1 (3DidProg1)	Didaktika programovania 2 (3DidProg2)

Tento modul je úvodným modulom vzdelávania v rámci aktivity 1.3 projektu ĎVUi.

Abstrakt modulu

Účastníci vzdelávania sa oboznámia s cieľmi a obsahom vzdelávania v rámci aktivity 1.3 projektu ĎVUi (prehľad tematických línií a komponentov, podmienky absolvovania, možnosti ďalšieho vzdelávania), študijným poriadkom a odporúčaniami k štúdiu, vyplnia vstupný evalvačný dotazník a test, vzájomne sa zoznámia prostredníctvom zážitkových metód.

Bude predstavený portál projektu ĎVUi a e-learningové prostredie, jeho štruktúra, obsah a spôsoby práce s ním (zmena profilu, práca s informačnými zdrojmi, realizácia aktivít - diskusné fórum, anketa, zadanie, test, slovník).

Ďalej budú ukázané špecifické ciele vyučovania školskej informatiky, spôsoby rozvíjania kľúčových kompetencií v predmete Informatika. Prediskutujú sa tematické oblasti školskej informatiky (Informácie okolo nás, Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT, Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie, Informačná spoločnosť), predstavia sa platné učebnice informatiky. Účastníkom vzdelávania sa predloží metodika zostavovania školského vzdelávacieho programu (ŠKVP) pre predmet informatika.

Účastníci vzdelávania sa prakticky oboznámia s využitím vybraných aktivizujúcich metód (brainstorming, didaktické hry, hranie rolí, projektová metóda atď.) pri výučbe algoritmizácie a iných tém školskej informatiky. Naučia sa vytvárať metodické listy k vybraným témam s využitím vhodných aktivizujúcich metód.

Garant predmetu:

RNDr. Ľubomír Šnajder,
PhD.
ÚINF PF UPJŠ, Košice
lubomir.snajder@upjs.sk

Autori:

Mgr. Ján Guniš
ÚINF PF UPJŠ, Košice
PaedDr. Miloslava Sudolská,
PhD.
FPV UMB, Banská Bystrica
RNDr. Ľubomír Šnajder,
PhD.
ÚINF PF UPJŠ, Košice

Rukopis odovzdaný:

31. august 2009



<http://dvui.ccv.upjs.sk/kurzy/>

Obsah

Didaktika predmetu Informatika 1	1
Identifikácia modulu	1
Zaradenie modulu	1
Abstrakt modulu	1
Obsah	2
Úvod	2
Cieľ modulu	2
Vstupné vedomosti	2
Požadované prerekvizity	2
Predpokladané vstupné vedomosti, skúsenosti a zručnosti	3
Preverenie vstupných vedomostí	3
Úvod do vzdelávania. Didaktika predmetu Informatika 1	3
Kapitola 1: Ciele a študijný program vzdelávania	3
Kapitola 2: Technicko-organizačné otázky vzdelávania	7
Kapitola 3: Systém didaktiky	10
Kapitola 4: Ciele a obsah vyučovania informatiky	11
Kapitola 5: Aktivizujúce metódy vo vyučovaní informatiky	20
Čo sme sa naučili v tomto module	34
Literatúra a použité zdroje	34

Didaktika predmetu Informatika sa zaoberá hlavne problematikou ČO učiť žiakov, AKO ich učiť a AKO hodnotiť výsledky učenia sa žiakov v predmete Informatika.

Predmet Informatika sa začal vyučovať ako všeobecnovzdelávací predmet na našich stredných školách od školského roku 1986/1987. Viete zistiť pred koľkými rokmi sa začala vyučovať matematika, fyzika, či slovenský jazyk?

Úvod

V rámci predmetu Didaktika informatiky sa budeme postupne zaoberať:

- problematikou cieľov, obsahu a aktivizujúcich metód vyučovania informatiky (modul 3DidInf1),
- problematikou tvorby úloh, hodnotením žiakov v predmete Informatika, metodikou výučby tematickej oblasti Informácie okolo nás (modul 3DidInf2),
- metodikou výučby tematických oblastí Komunikácia prostredníctvom IKT, Princípy fungovania IKT, Informačná spoločnosť (modul 3DidInf3).

Metodikou výučby tematickej oblasti Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie sa budeme zaoberať v dvoch moduloch predmetu Didaktika programovania.

Cieľ modulu

V úvodnom module 3DidInf1 sa účastníci vzdelávania oboznámia s cieľom, obsahom, organizáciou a technickým zabezpečením vzdelávania v rámci aktivity 1.3 projektu ĎVUi, získajú základné zručnosti potrebné pre prácu v e-learningovom prostredí, získajú základné poznatky o cieľoch, obsahu a vybraných aktivizujúcich metódach výučby predmetu Informatika.

Vstupné vedomosti

Požadované prerekvizity

Žiadne, vzdelávanie účastníkov v rámci aktivity 1.3 projektu ĎVUi začína týmto modulom.

Predpokladané vstupné vedomosti, skúsenosti a zručnosti

Účastníci vzdelávania boli vybraní do vzdelávania v rámci aktivity 1.3 ĎVUI na základe vyhodnotenia prihlášky na toto vzdelávanie. Účastníci vzdelávania sú pokročilými používateľmi programov kancelárskeho balíka, internetových klientov, grafických, audio a video editorov, ktoré aktívne využívajú vo výučbe aj pri riešení problémov v bežnom živote. Majú základné vedomosti a zručnosti z problematiky algoritmickej a programovania, niektorí z nich však túto problematiku nemuseli vyučovať (napr. učitelia väčšiny SOŠ a niektorých ZŠ).

Preverenie vstupných vedomostí

Vstupnou evalváciou zistíme predstavu účastníkov o riešení problémov pomocou digitálnych technológií (DT), úroveň ich algoritmického myslenia, predstavy o informatike ako vede a o obsahu výučby školskej informatiky, ich preferenciu vo využívaní moderných vyučovacích postupov.

1. Predstavte si situáciu, že máte zorganizovať výlet pre žiakov do ZOO v Dvůr Králové. Stručne popíšte, ako by ste zistili potrebné informácie. Ak je to možné, uveďte konkrétne nástroje, ktoré by ste použili.
2. Uveďte svoju predstavu čím sa zaoberá informatika.
3. Ktoré témy by podľa vás nemali chýbať vo výučbe informatiky na ZŠ a SŠ?
4. Uveďte tri vyučovacie metódy, ktoré najčastejšie používate vo svojej výučbe.
5. Nakreslite obrázok s pravidelne rozmiestnenými 12 cukríkmi. Napíšte návod pre robota, podľa ktorého vykreslí 12 pravidelne rozmiestnených cukríkov. Ak viete, napíšte tento návod pre N cukríkov.

Úvod do vzdelávania. Didaktika predmetu Informatika 1

Študijný materiál pozostáva z piatich kapitol:

Úvod do vzdelávania

1. Ciele a študijný program vzdelávania
2. Technicko-organizačné otázky vzdelávania

Didaktika predmetu Informatika 1

3. Systém didaktiky
4. Ciele a obsah vyučovania informatiky
5. Aktivizujúce metódy vo vyučovaní informatiky

Kapitola 1: Ciele a študijný program vzdelávania

Pozícia a úloha kvalifikovaného učiteľa informatiky je v slovenskom školstve špecifická. Akosi prirodzene sa predpokladá, že učiteľ informatiky zastúpi množstvo ďalších profesií ako napr. správca počítačovej učebne, správca školského servera, administrátor webovej stránky školy a pod. Celkom prirodzene sa očakáva, že bude aktívnym účastníkom v projektoch školy, ktoré sú často zamerané na modernizáciu vyučovacieho procesu, využívanie digitálnych technológií alebo tvorbu elektronických výstupov. Počíta sa s tým, že učiteľ informatiky má prehľad a sleduje nové trendy v informatike a digitálnych technológiách, vzdeláva sa aj v oblasti modernej didaktiky.

Zabúda sa však, že informatika je dynamická a rýchlo sa meniaci oblasť. Je to pomerne mladý vyučovací predmet, ktorý si hľadá svoj obsah a svoje vyučovacie metódy. Zabúda sa na učiteľa informatiky, ktorý je odkázaný sám na seba. Vzdelávacie aktivity pre učiteľov informatiky sú skôr výnimkou. Často sa stáva, že z niektorých vzdelávaní je učiteľ informatiky vopred vylúčený.

Prečo som sa zapojil/a do tohto inovačného štúdia?

„Odvtedy vyučujem INF približne 80-90% svojho pracovného úväzku. V posledných rokoch pociťujem nedostatok nových vedomostí v oblasti metodík vyučovania algoritmickej, nových trendov vo vyučovaní programovania, nových technológií v oblasti webdizajnu a podobne.“

„Učím veľmi rada, ale si uvedomujem, že v informatike sa všetko mení praveľmi rýchlo. Preto sa snažím neustále sa vzdelávať, zaujímam sa o nové technológie, užívateľské prostredia, programovacie jazyky. Napriek tomu mám pocit, že iba utekám za už rozbehnutým vlakom a nikdy ho nemám šancu dobehnúť.“

Aj toto sú dôvody, prečo do projektu „Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných a stredných škôl v predmete informatika“ bola zaradená aktivita 1.3 pre cieľovú skupinu kvalifikovaných učiteľov 2. stupňa ZŠ alebo SŠ s aprobáciou informatika. Túto aktivitu chápeme ako dôležitý systémový krok k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre moderný konštruktivistický poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, svoju tvorivosť a ďalšie vyššie poznávacie funkcie.

Koncepciu tejto aktivity sme zostavili z nasledujúcich východísk:

- súčasná reforma vzdelávania posilňuje na gymnáziách všeobecnovzdelávací predmet informatika zvýšením hodinovej dotácie a zavádza nový predmet informatika aj na 2. stupni ZŠ,
- kvalifikovaní učitelia informatiky si uvedomujú svoje nedostatky vo vzdelávaní, vyučovať predmet informatika by však chceli kvalitne v súlade s jeho moderným poslaním a obsahom,
- o vyučovanie predmetu informatika je veľký záujem zo strany rodičov a žiakov, ale i učiteľov a vedenia škôl,
- tento predmet môžeme v primárnom aj sekundárnom vzdelávaní implementovať ako tvorivý priestor pre modernizáciu školy a vzdelávania, ako atraktívny a efektívny prostriedok pre komplexný rozvoj žiakov v zmysle konštruktivismu, pre rozvoj ich digitálnej gramotnosti a informatickej kultúry, na rozvoj ich stratégií učenia sa, schopností spolupracovať, komunikovať, učiť sa objavovaním a skúmaním.

1.1 Čo je našim cieľom

- poskytnúť 600 kvalifikovaným učiteľkám a učiteľom informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ moderné a kvalitné vzdelanie potrebné pre realizáciu predmetu informatika,
- klásť dôraz na komplexný rozvoj vlastnej digitálnej gramotnosti účastníkov, na rozvoj ich odbornej pripravenosti v oblasti informatiky, a tiež na rozvoj ich poznania v oblasti didaktiky informatiky a v oblasti moderných koncepcií a tendencií vo vzdelávaní, v hodnotení, v organizovaní poznávacieho procesu a v rozvíjaní vyšších poznávacích funkcií žiakov,
- akreditovať toto vzdelávanie na Akreditačnej komisii pre ďalšie vzdelávanie.

1.2 Harmonogram a obsah vzdelávania

Obsah vzdelávania je rozdelený do štyroch oblastí - línii. Každá z línii môže byť naplnená niekoľkými predmetmi, ktoré sú rozdelené do osemhodinových modulov.

Línia 1 - Digitálna gramotnosť učiteľa (2 moduly)

informačná gramotnosť, počítačová gramotnosť, digitálne technológie a spoločnosť, nové spôsoby komunikácie a kolaborácie, aspekty využívania digitálnych technológií, operačné systémy, softvérové licencie, webové technológie, publikovanie na webe

Línia 2 - Moderná škola (3 moduly)

moderné pohľady na školu ako priestor na premýšľanie, skúmanie, komunikáciu a kooperatívne učenie sa, nové formy organizovania poznávacieho procesu, motivovania a hodnotenie žiakov, alternatívne vzdelávacie systémy, digitálne technológie vo vyučovacom procese

Línia 3 – Vlastný odborový kontext informatiky a informatickej výchovy (8 modulov)

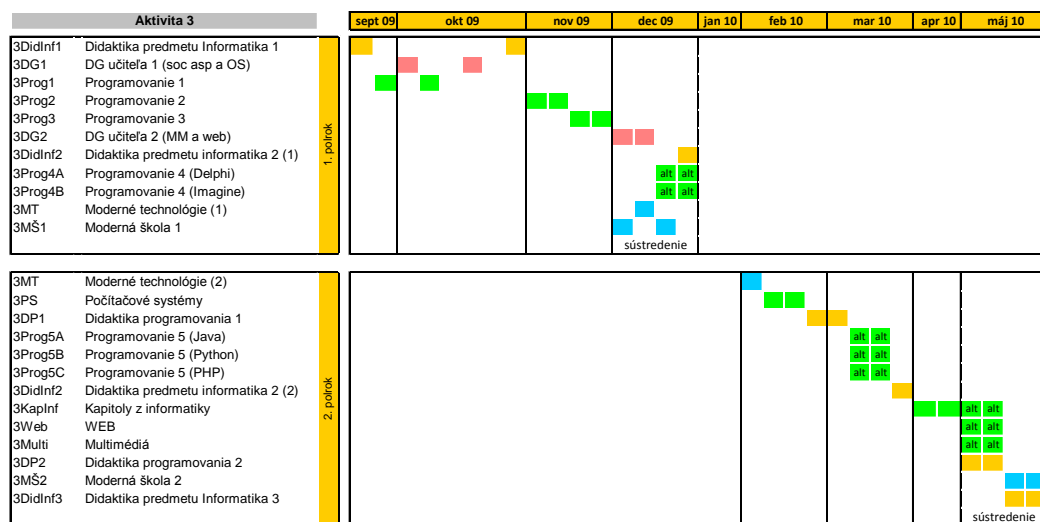
algoritmy a programovanie (Imagine, Delphi/Lazarus), operačné systémy, siete, voliteľne: ďalšie programovacie jazyky (Java, PHP, Python), web a multimédia, vybrané kapitoly z informatiky

Línia 4 - Didaktika informatiky a informatickej výchovy (5 modulov)

školská informatika, osnovy, štandardy, tematické plány, maturita, učebnice, nové formy hodnotenia, projektové, kooperatívne a medzipredmetové vyučovanie, teória poznávacieho procesu a jej aplikovanie do vyučovacieho procesu, metodika výučby tematických celkov školskej informatiky

Prvá skupina účastníkov začína svoje vzdelávanie v septembri 2009 a končí v máji 2010. V čase písania tohto materiálu harmonogram vzdelávania pre druhú skupinu ešte nie je definitívny, preto ho tu neuvádzame (bude zverejnený na stránke projektu).

Celý obsah vzdelávania je rozdelený do osemnástich osemhodinových modulov. Pri troch moduloch je možné si vybrať jednu z možných alternatív.



Obrázok 1: Časový harmonogram výučby jednotlivých modulov vzdelávania v rámci aktivity 1.3 projektu DVUI

1.3 Študijný poriadok

- Pre úspešné ukončenie štúdia musí účastník absolvovať 18 modulov štúdia a vytvoriť a prezentovať záverečnú prácu. Podmienky absolvovania jednotlivých modulov sú uvedené v študijných materiáloch týchto modulov, resp. ich oznámi lektor daného modulu.
- Všetky predmety štúdia majú e-learningovú podporu. Účastník štúdia môže využívať všetky študijné materiály a komunikačné nástroje e-learningového prostredia.
- Povinnosťou účastníka štúdia je mať aktualizovaný profil v e-learningovom prostredí (najmä funkčnú e-mailovú adresu) a včas odovzdávať svoje zadania na patričné miesto v e-learningovom prostredí.
- Každý modul môže mať stanovený iný počet prezenčných a dištančných aktivít. Prípadná fyzická neúčast' na prezenčnej časti štúdia alebo včasné nesplnenie požiadaviek absolvovania modulu sa bude riešiť individuálne. Formy náhrady určí lektor daného modulu na začiatku štúdia modulu. Všeobecný postup v prípade náhrady absencie je zverejnený v e-learningovom prostredí.
- Forma a spôsob cestovných náhrad sú zverejnené v e-learningovom prostredí.
- Ak má účastník štúdia problémy, ktoré sú nad rámec ich riešenia v rámci daného modulu, môže sa obrátiť na poradcu pre toto štúdium na danej univerzite.

1.4 Odporúčania k štúdiu

- Vytvorte si podmienky pre štúdium - vyhradte si stabilný čas v rozsahu 4-6 hodín na samoštúdium v priebehu týždňa a pracovné miesto s prístupom

Stránka projektu DVUI:
<http://dvui.ccv.upjs.sk/>

E-learningová podpora vzdelávania v projekte DVUI:
<http://dvui.ccv.upjs.sk/kurz/>

na internet. Veľmi dôležité je, aby vás vaše najbližšie okolie podporilo pri vašom vzdelávaní (rodina, kolegovia v škole).

- Bud'te v pravidelnom a častom kontakte s lektorom a ďalšími účastníkmi vzdelávania. Okrem e-mailovej a chatovacej adresy si zaznamenajte aj telefonický kontakt na lektora, poradcu a ďalších účastníkov štúdia (tieto údaje môžete nájsť aj v profile účastníka v e-learningovom prostredí). Ak máte nejasnosti k preberanej problematike, čo najskôr sa obráťte na lektora. Rovnako vám odporúčame, aby ste sledovali diskusie v diskusnom fóre, v ktorom sa dozviete rôzne zaujímavosti a aktuálne informácie v súvislosti s týmto vzdelávaním. So záležitosťami nad rámec modulu sa obráťte na poradcu štúdia na danej univerzite.
- Celkový priebeh vzdelávania vám uľahčí, ak si nájdete jedného, či viac priateľov z radov vašich kolegov účastníkov tohto štúdia. Napomôže to celkovej príjemnej atmosfére štúdia a vyriešeniu menších problémov pri štúdiu.

Aktivita 1a.	Usporiadajte sa postupne podľa nasledovných kľúčov: krstné meno, typ školy, obec kde pôsobíte.
Aktivita 1b.	Vytvorte menovku na stôl pre svojho suseda. Okrem mena uveďte aj niekoľko jeho ďalších charakteristík. Využiť môžete akékoľvek nástroje, ktoré máte k dispozícii (napr. farebné papiere, farebné ceruzky, fixky, perá, lepidlo, počítač, farebnú tlačiareň, internet). Diskutujte o tom, aký vzťah má táto činnosť k informatike a či/ako/s akým cieľom by sa dala využiť vo vyučovacom procese.

Čo sme sa naučili

Oboznámili sme sa s cieľmi a prehľadom obsahu vzdelávania v rámci aktivity 1.3 projektu ĎVUi.

Vieme, že štruktúru vzdelávania tvoria 4 línie. V každej línii sú zaradené predmety, ktoré sa môžu vyučovať v jednom resp. vo viacerých 8 hodinových moduloch.

Úspešný absolvent štúdia absolvuje 18 modulov a vytvorí a prezentuje záverečnú prácu.

Prediskutovali sme pravidlá štúdia. Na podporu štúdia používame e-learningové prostredie, kde si musíme aktualizovať náš profil.

V prípade problémov sa obrátime na lektora alebo na poradcu štúdia.

Pre úspešné štúdium by sme mali mať zabezpečené materiálne podmienky, pravidelný čas na samoštúdium, kontaktné údaje vyučujúceho, poradcu a ďalších účastníkov štúdia.

Zážitkovým spôsobom sme sa vzájomne spoznali s lektorom a ostatnými účastníkmi vzdelávania. Tento spôsob môžeme využiť aj pri našej výučbe, či mimoškolských aktivitách.

Kapitola 2: Technicko-organizačné otázky vzdelávania

Informácie o projekte ĎVUi a jeho priebehu nájdeme na webovej stránke <http://dvui.ccv.upjs.sk/>.

Forma nášho vzdelávania bude odlišná od tradičného vzdelávania, ktoré poznáme zo škôl. Nebudeme sa stretávať každý pracovný deň, ale len v niektoré piatky a soboty. Nebudeme mať teda vždy dostatok času, aby sme všetky problémy a otázky osobne prediskutovali. Rovnako aj vy, účastníci vzdelávania ĎVUi sa reálne stretnete len občas. V situácii, keď ste zamestnaní a každý pracujete v inom meste to asi inak ani nepôjde. Našťastie existujú prostriedky ako tento hendikep aspoň čiastočne eliminovať. To, čo nám bude pomáhať efektívne komunikovať a spolupracovať sa nazýva Learning Management System (LMS). Tento názov by sme mohli voľne preložiť ako „Systém pre organizovanie výučby“.

LMS je elektronické prostredie, s ktorým môžeme pracovať prostredníctvom svojho prehliadača webových stránok (napr. MS Internet Explorer, Mozilla Firefox). Práca v tomto prostredí je rovnaká ako práca s hocijakou inou webovou stránkou.

Pre naše potreby sme si vybrali prostredie LMS Moodle, ktoré je šírené ako Open Source pod licenciou GNU Public License. Môžeme ho používať slobodne a bez toho, aby sme za to museli niekomu platiť. Tento systém je navyše lokalizovaný do slovenčiny, takže práca s ním je aj pre laika zrozumiteľná.

V systéme Moodle sme vytvorili virtuálne triedy. Študentmi týchto tried ste vy, účastníci vzdelávania aktivity 1.3 projektu ĎVUi. My, lektori vášho vzdelávania budeme v tomto systéme vašimi učiteľmi.

Do systému sa budeme prihlasovať svojím prihlasovacím menom a heslom, ktoré dostanete na prvom stretnutí. Celý systém je prístupný na webovej adrese <http://dvui.ccv.upjs.sk/kurzy/>.

V prostredí LMS Moodle sa naučíme základné činnosti nevyhnutné pre naše štúdium:

- ako sa prihlásiť do a odhlásiť z LMS Moodle,
- ako vstúpiť do požadovaného kurzu a zorientovať sa v ňom,
- ako zmeniť svoj profil (doplniť kontaktné informácie o sebe - telefón, chat, stručnú charakteristiku svojej osoby, vložiť svoju fotografiu),
- ako využívať informačné zdroje resp. odkazy na ne,
- ako poslať učiteľovi vyriešené zadanie,
- ako vyjadriť svoj názor pomocou hlasovania v ankete,
- ako čítať a písať príspevky do diskusného fóra,
- ako pracovať s testom,
- ako používať slovník a pridávať do neho položky s popismi.

Po prvom úspešnom prihlásení by sme si mali skontrolovať údaje vo svojom profile. Profil účastníka je súhrnom informácií o ňom. Tieto informácie slúžia pre vzájomnú identifikáciu a komunikáciu medzi študentmi a učiteľmi navzájom. Údaje vo svojom profile si zobrazíme kliknutím na naše meno v pravej hornej časti obrazovky.



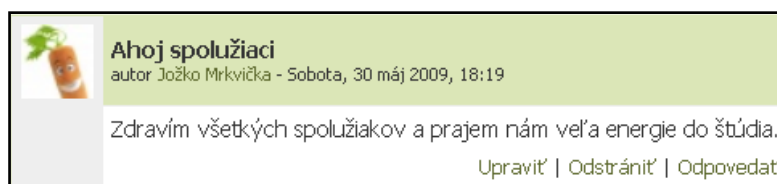
LMS Moodle si môžete aj vy inštalovať a vyskúšať. Inštalčný súbor nájdete na stránke projektu <http://moodle.org/downloads/>.

Okrem inštalácie LMS Moodle si môžete stiahnuť aj kompletný balíček pre systém MS Windows. Balíček okrem samotného LMS Moodle obsahuje http server Apache, systém riadenia bázy dát MySQL a skriptovací jazyk PHP.

Obrázok 2: Profil účastníka v LMS Moodle

Niektoré z údajov v profile sú povinné (sú uvedené červenou farbou a označené hviezdíčkou). Skontrolujme si pozorne, či v nich nie je chyba. Keďže väčšina dôležitej komunikácie nám bude doručovaná do našej e-mailovej schránky, uistíme sa, že naša e-mailová adresa je zadaná správne. V popise môžeme uviesť niekoľko základných informácií o sebe a predstaviť sa takto ďalším študentom a učiteľom.

Súčasťou profilu je aj obrázok s našou tvárou, aby sme sa vedeli navzájom lepšie identifikovať. Naša tvár sa ukáže ostatným účastníkom pri všetkých udalostiach a aktivitách, na ktorých sme sa podieľali.



Obrázok 3: Zobrazenie fotografie autora príspevku v diskusii

Pre každý predmet je vytvorená samostatná časť - kurz. Zoznam kurzov nášho štúdia je prístupný na úvodnej stránke, hneď po prihlásení. Vstup do konkrétneho kurzu nám umožní lektor kurzu (poskytnutím prístupového kľúča). Po kliknutí na niektorý z predmetov sa dostaneme do prostredia konkrétneho kurzu.

Prostredie má niekoľko častí - blokov a v každom kurze môžu byť usporiadané rôzne.

Účastníci - zoznam študentov v tomto predmete.

Aktivity - zoznam všetkých zdrojov, zadaní a aktivít, ktoré sú nám prístupné. Zdrojom môže byť webová stránka, textový dokument alebo dokument vo formáte PDF obsahujúci študijný materiál. V časti zadania nájdeme všetky zadania a domáce úlohy, ktoré musíme vyriešiť a odovzdať. V tejto časti nájdeme aj zoznam ďalších aktivít v kurze, napr. diskusné fóra, ankety a pod.

Prehľadat' fóra - je užitočný nástroj, ak potrebujeme v diskusii nájsť niektorý z príspevkov a nevieme si spomenúť, kde ho hľadať.

Administratíva - hodnotenie našich zadaní lektorom a zmena profilu. Každé zadanie môže byť bodované. Tu si môžeme pozrieť všetky body za zadania v predmete.

Kategórie kurzov - rýchly presun do niektorého z našich predmetov.

Najnovšie správy - správy a oznamy pre študentov kurzu. Lektor tu môže zverejniť dôležité upozornenia.

Nadchádzajúce udalosti - kalendár udalostí. Odovzdanie niektorých zadaní môže byť časovo obmedzené (systém nám nemusí dovoliť po termíne odovzdať zadanie). Sledujme preto pozorne dátumy udalostí.

Aktuálna činnosť - záznam našej činnosti, prípadne zmeny v kurze.

Samotné jadro kurzu tvorí časť **Prehľad témy**. Ak sa predmet skladá z viacerých modulov, pre každý modul je vyhradená samostatná časť - téma. Všetky študijné zdroje, zadania a aktivity k danému modulu nájdeme v jednej časti.

Zadania sa môžu líšiť svojou formou vypracovania. Pri niektorých je potrebné odovzdať vypracovaný súbor s riešením. Súbor si najprv uložíme do svojho počítača a potom ho prenesieme do LMS Moodle. Po kliknutí na konkrétne zadania nám systém ponúkne nástroje na prenos súboru. Iný typ zadania je textové zadanie. Našu odpoveď priamo napíšeme do textového okienka v zadaní. Posledným typom je činnosť off-line. Pri tomto type zadania v systéme nič neodosielame. Lektor nám prideli body na základe inej činnosti (napr. prednesenie referátu pred triedou). V zásade je možné viackrát odovzdať zadania (pokiaľ to lektor nezakáže). Ak sme zistili, že v odovzdanom zadaní máme chybu, môžeme opravenú verziu rovnakým spôsobom odovzdať ešte raz. Systém automaticky staré zadanie nahradí novým.

V prostredí LMS Moodle je vytvorený testovací kurz, v ktorom si môžeme vyskúšať prácu so systémom na neostro. Názov kurzu je „Testovací kurz pre účastníkov vzdelávania ĎVUí“ a je prístupný pre každého študenta.

2.1 Riešenie problémov

Zabudol som heslo. Ak ste zabudli heslo, kliknite na prihlasovacej obrazovke na text „Áno, pomôžte mi prihlásiť sa“. Zadaťte vaše prihlasovacie meno alebo e-mail. Systém vám automaticky pošle nové heslo na vašu e-mailovú adresu (aj preto je vhodné si skontrolovať správnosť e-mailovej adresy v profile).

Prihlasovacie meno aj heslo je správne. Napriek tomu sa nemôžem prihlásiť. Ak po zadaní mena a hesla systém vypíše správu „Bohužiaľ, cookies nie sú zapnuté na Vašom prehliadači.“ musíte ich povoliť.

Môj prehliadač blokuje vyskakovacie okná. Pre prácu s Moodle je dôležité povoliť otváranie vyskakovacích (pop-up) okien pre lokalitu dvuei.ccv.upjs.sk.

Nemôžem sa dostať do kurzu. Kontaktujte vášho lektora.

Nemôžem nahrať súbor zadania na server. Veľkosť prenášaného súboru môže byť obmedzená. Ak je súbor príliš veľký, pokúste sa ho zmenšiť alebo ho skomprimujte niektorým z komprimačných programov (napr. <http://www.7-zip.org/>).

Ako odovzdať viac súborov zadania. Súbory skomprimujte a odovzdajte ako jeden súbor. V niektorých zadaniach je povolené odovzdať len jeden súbor, v iných môžete preniesť súborov viac.

Aktivita 2.

Aktualizujte svoj osobný profil v e-learningovom prostredí (doplnenie kontaktných informácií - e-mail, chat, telefón, fotografie, stručnej charakteristiky svojej osoby).

Aktivita 3.	Prihláste sa do kurzu „Testovací kurz pre účastníkov vzdelávania ŽVUí“.
Aktivita 4.	V časti „Informačné zdroje“ si prezrite všetky typy informačných zdrojov.
Aktivita 5.	V časti „Zadania“ vypracujte a odovzdajte zadanie podľa pokynov lektora.
Aktivita 6.	V časti „Aktivity“ zahlasujte v ankete za činnosť, ktorú vykonávate na počítači najčastejšie.
Aktivita 7.	V časti „Aktivity“ vyjadrite svoj názor na postavenie učiteľa informatiky.
Aktivita 8.	V časti „Aktivity“ sa zapojte do chatu na tému Maturita = prijímacie skúšky na VŠ.
Aktivita 9.	V časti „Aktivity“ pridajte do slovníka vybraný informatický pojem aj s jeho definíciou.
Aktivita 10.	V časti „Aktivity“ vyplňte test na základné pojmy informatiky.
Aktivita 11.	V prostredí LMS Moodle vyplňte vstupný evalvačný dotazník.

Čo sme sa naučili

Vieme ako nastaviť prehliadač, aby sme mohli pracovať s LMS Moodle (cookies, pop-ups).

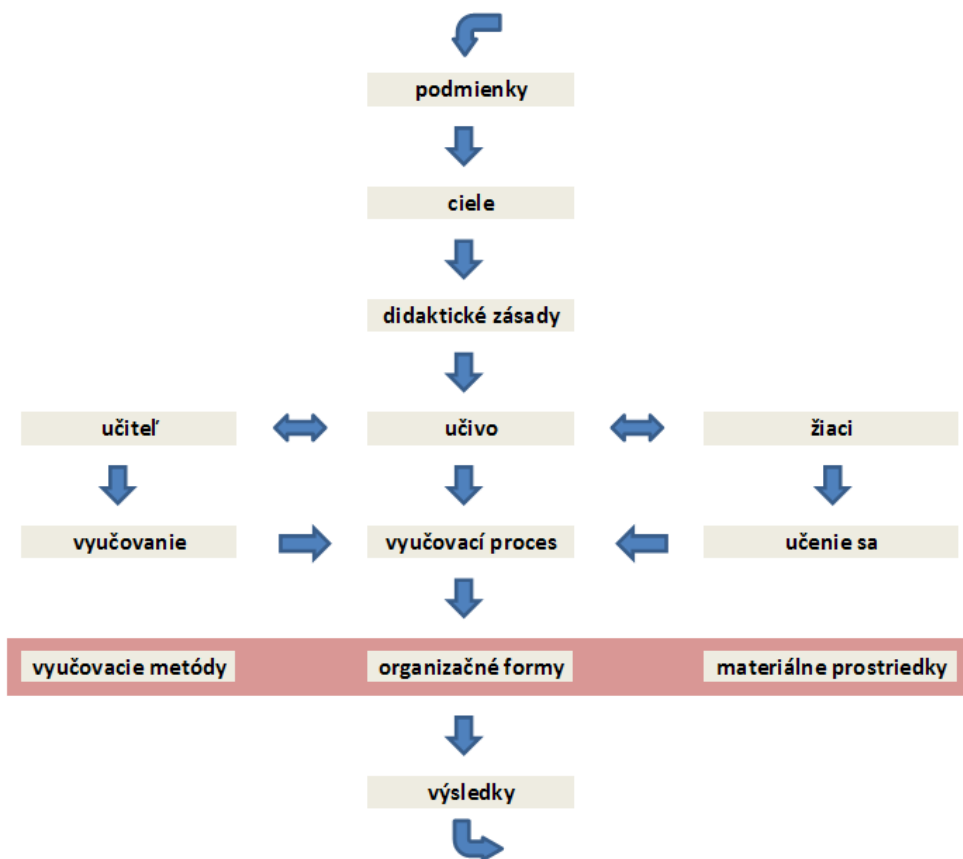
Vieme vyriešiť jednoduché problémy pri práci s LMS Moodle.

Vieme sa prihlásiť do a odhlásiť z LMS Moodle, vstúpiť do požadovaného kurzu, aktualizovať informácie v svojom osobnom profile, čítať a ukladať rôzne typy informačných zdrojov, komunikovať v diskusnom fóre, hlasovať v ankete, zaslať (uploadovať) vypracované zadanie, pracovať s testom, používať slovník a pridávať do neho položky s popismi.

Kapitola 3: Systém didaktiky

Vo vyučovacom procese pôsobí viacero vzájomne súvisiacich činiteľov, ktoré tvoria tzv. **systém didaktiky**. Podľa [3] ide o nasledovné činitele:

- **Podmienky** (okolnosti, v ktorých prebieha proces výučby)
- **Ciele** (stav, ktorý treba dosiahnuť)
- **Didaktické zásady** (princípy, pravidlá výučby)
- **Učiteľ a žiaci** (činitele výučby)
- **Učivo** (sústava poznatkov a činnosti)
- **Vyučovacie metódy, organizačné formy a materiálne prostriedky** (dynamizujúci činiteľ vo výučbe)
- **Výsledky** (nadobudnuté vedomosti, zručnosti a návyky žiakov)



Obrázok 4: Systém didaktiky

Učiteľ informatiky by mal poznať jednotlivé činitele systému didaktiky a zohľadňovať ich vo svojej výučbe. Rovnako by mal ovládať metodiku výučby jednotlivých tém školskej informatiky.

V tomto študijnom materiáli sme sa zamerali na **ciele a obsah učiva** predmetu informatika a tiež na **didaktické prostriedky** (vyučovacie metódy, organizačné formy, materiálne prostriedky), hlavne aktivizujúce metódy vyučovania informatiky.

Kapitola 4: Ciele a obsah vyučovania informatiky

Obsah kapitoly:

- predmet informatika, jeho ciele a obsah pre jednotlivé typy škôl, legislatíva - Štátny vzdelávací program (ŠVP), Školský vzdelávací program (ŠkVP), cieľové požiadavky k maturitnej skúške z informatiky (CP),
- rozvíjanie kľúčových kompetencií žiakov v rámci výučby informatiky,
- tematické oblasti školskej informatiky, učebnice informatiky,
- štruktúra časovo-tematického plánu pre informatiku a metodika jeho tvorby (modulárny charakter).

4.1 Predmet informatika, jeho ciele a obsah pre jednotlivé typy škôl, legislatíva

4.1.1 Ciele vyučovania

Odborníci sa zhodujú na označení našej spoločnosti pojmom **znalostná spoločnosť**, pretože znalosť a informácia sa stáva dominantným prvkom nášho každodenného života. Často sa správame tak, akoby informácia bola objavom tejto spoločnosti. Nie je to však pravda. Informácie dokonca aj informačné systémy ľudstvo používalo takmer od začiatku civilizácie. Modernými technológiami však vieme viac informácií

Podmienky výučby

rozoznávame:

- **vonkajšie** (spoločensko-historické, regionálne, materiálno-technické ...)
- **vnútorné** (stav duševného a telesného vývoja žiakov, ich doterajšie vedomosti, zručnosti a návyky, schopnosti, záujmy, charakterové vlastnosti ...)

Ciele vyučovania sú konkretizované v učive a dajú sa realizovať len prostredníctvom učiva. Rozvíjajú osobnosť žiaka v oblastiach:

- **kognitívnej** (vedomosti, zručnosti, návyky, rozvoj schopnosti, tvorivosť ...),
- **afektívnej** (rozvoj citov, sebavýchova, hodnotová orientácia, sebahodnotenie, socializácia, empatia, komunikačné schopnosti ...),
- **psychomotorickej** (pohybové zručnosti, práca s nástrojmi ...).

Dosiahnuté výsledky výučby sa porovnávajú so stanovenými cieľmi výučby.

Didaktické zásady sú najvšeobecnejšie a najdôležitejšie pravidlá, ktoré sú v súlade s cieľmi vyučovacieho procesu a s jeho základnými zákonitostami určujú jeho charakter.

Rozoznávame zásady:

- komplexného rozvoja osobnosti žiaka,
- vytvorenia optimálnych podmienok pre vyučovací proces,
- motivácie, uvedomelosti a aktivity,
- názornosti,
- primeranosti,
- trvácnosti a operatívniosti výsledkov vyučovacieho procesu,
- systematickosti,
- sústavnosti a postupnosti,
- vedeckosti,
- spojenia školy so životom, teórie s praxou

spracovať v kratšom čase. Snád' preto sa pojmy ako **informatizácia spoločnosti**, **informatizácia vzdelávania** často skloňujú v odborných publikáciách. Keď sa bližšie pozrieme na ich obsah, uvedomíme si, že mnohokrát sa pod týmito pojmami skrýva opis informačných technológií, rozvoj kompetencií v práci s počítačovými zosťavami alebo technické zvládnutie prostriedkov internetu. Informácia sa postupne stráca v spleti počítačových programov či moderných technológií. S podobnými situáciami sa stretávame aj pri špecifikovaní cieľov vyučovania všeobecnovzdelávacieho predmetu informatika na základných aj stredných školách.

Učiteľ informatiky by mal mať na pamäti (v každom okamihu vyučovania), že základným cieľom výučby informatiky je „viest' žiakov k pochopeniu základných pojmov, postupov a techník používaných pri práci s údajmi a informáciami v počítačových systémoch.“ [21]. Práca s počítačom a počítačovými programami je len technológiou uľahčujúcou túto prácu. Táto skutočnosť by sa mala odraziť v špecifikovaní cieľov aj obsahu vyučovania. Vaníček, v metodickú príručku k učebnici informatiky pre základné školy, špecifikoval ciele vyučovania informatiky slovami:

„Cieľom výučby informatiky pomocou tejto knihy nie je zvládnuť ovládanie určitej množiny reprezentatívnych aplikácií, ale naučiť sa pomocou počítača písať, kresliť, komunikovať, vyhľadávať a spracovávať informácie, proste používať počítač ako pracovný nástroj. Pomocou pracovných projektov potom priblížiť predstavu detí o tom, ako dospelí skutočne počítače v práci používajú.“ [24]

Stredné školy pripravujú svojich žiakov do praxe alebo na ďalšie vzdelávanie na vysokých školách, preto špecifikácia cieľov vyučovania informatiky je trochu odlišná. V osnovách informatiky pre stredné odborné školy sú ciele špecifikované takto:

„Poslaním vyučovania všeobecnovzdelávacieho predmetu informatika v stredných odborných školách 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. Cieľom vyučovania všeobecnovzdelávacieho predmetu informatika je sprístupniť základné pojmy a techniky používané pri práci s údajmi a v pochopení toku informácií v počítačových systémoch.“ [12]

V dodatku ŠVP pre informatiku sú ciele definované týmito slovami:

„Cieľom vyučovania informatiky je, aby žiaci

- *si rozvíjali schopnosť logického a algoritmického myslenia,*
- *si rozvíjali schopnosti kooperácie a komunikácie,*
- *nadobudli schopnosti potrebné pre výskumnú prácu,*
- *sa naučili základné pojmy a postupy informatiky,*
- *sa naučili efektívne používať prostriedky informatiky,*
- *si budovali informatickú kultúru,*
- *rešpektovali právne a etické zásady používania informačných technológií a produktov.“* [21]

4.1.2 Obsah vzdelávania

Obsah vzdelávania informatiky sa postupne formoval podľa potrieb spoločnosti. Kým v prvých rokoch vyučovania informatiky bol zameraný prevažne na algoritmizáciu a programovanie, neskôr na zvládnutie základov práce s počítačom a spracovanie informácií pomocou dostupných programov. V súčasnosti dominantným prvkom obsahu je práca s informáciou tak, aby sa rozvíjali kľúčové kompetencie žiaka, aby absolvent bol pripravený na jednotný európsky trh práce, ako aj pre celoživotné vzdelávanie v zmysle profilu absolventa školy.

V súčasnosti je obsah vzdelávania rozdelený do piatich základných tematických oblastí:

- Informácie okolo nás.
- Komunikácia prostredníctvom informačných technológií.
- Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie.
- Princípy fungovania informačných technológií.
- Informačná spoločnosť.

Rozsah učiva a stupeň zvládnutia jednotlivých tematických oblastí je prispôsobený veku žiaka. Obsah jednotlivých tém sa postupne (špirálovite) rozvíja vzhľadom na ich vek a schopnosť pracovať s informáciami. Určujúcim prvkom obsahu vyučovania sú štandardy, ktoré sa v súčasnosti vytvárajú na úrovni Štátneho pedagogického ústavu. Dôraz je kladený na prispôsobenie obsahu potrebám učiacej sa, znalostnej spoločnosti. Podľa dokumentov Medzinárodnej štandardizovanej klasifikácie vzdelávania (ISCED) obsah predmetu informatika pre základné 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 seba vzdelávanie;
- 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. [21]

Pre stredné školy je vyučovanie informatiky podriadené týmto zásadám:

„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 sebazvdelávanie;
- 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.“ [21]

4.1.3 Dokumentácia vyučovania

Prvé štandardy hodnotenia vzdelania na európskej úrovni ISCED boli vytvorené organizáciou UNESCO začiatkom 1970.

Pôvodne mali slúžiť „ako vhodný nástroj pre zber, zostavovanie a prezentáciu štatistických údajov o vzdelávaní v jednotlivých krajinách i na medzinárodnej úrovni“. [23]

Postupne boli prepracované a schválené Medzinárodnou konferenciou o vzdelávaní (Ženeva, 1975) a následne na Generálnej konferencii UNESCO. Na tejto konferencii boli prijaté revidované odporúčania na medzinárodnú šandardizáciu pedagogickej štatistiky (Paríž, 1978).

Od školského roku 2008/2009 sa u nás začala realizovať celoštátna prestavba vzdelávania na všetkých úrovniach. Jej cieľom je čo najviac prispôbiť systém vzdelávania Štandardom EU definovaným dokumentmi ISCED. Na základe týchto odporúčaní všetky krajiny EU (vrátane kandidátskych štátov) postupne upravujú systém vzdelávania tak, aby čo najviac uľahčili medzinárodné porovnanie a zostavovanie štatistiky v oblasti vzdelávania, aby bol v súlade s novým vývojom a zmenami vo vzdelávaní a aby bolo možné predvídať budúci vývoj v rôznych regiónoch sveta v troch oblastiach:

- rozširovanie a zvyšovanie rozličných foriem odborného vzdelávania a prípravy,
- zvyšovanie okruhu poskytovateľov vzdelávania,
- rozširovanie distančného vzdelávania a iných foriem založených na nových technológiách.

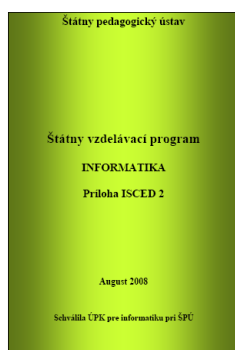
V súlade s týmito zásadami prichádza k reštrukturalizácii vzdelávania aj u nás. Pôvodný systém dokumentácie vyučovania pozostávajúci z učebného plánu, osnov a tematického plánu je nahradený dvojúrovňovým modelom tvorby vzdelávacích programov tvorený štátnym vzdelávacím programom (ŠVP) a školským vzdelávacím programom (ŠkVP). Od týchto dokumentov sa odvíja tvorba učebných osnov, tematických plánov a samotnej prípravy na vyučovanie. Ministerstvo školstva vypracováva ŠVP a všetky ostatné dokumenty sú vytvárané na úrovni školy. Učitelia takto získali možnosť podieľať sa na tvorbe celého vzdelávacieho procesu a školy možnosť vytvoriť si vlastnú identitu (konceptiu a obsah vzdelávania). Žiaci majú takto možnosť výberu špecializovaného vzdelávania. Jednotlivé školy na svojich stránkach zverejňujú svoje ŠkVP a informujú tak rodičov aj žiakov o svojich zámeroch a možnostiach. Týmto krokom sa medzi školami vytvára konkurenčný vzťah, čím získava predovšetkým žiak. Učiteľ a škola získavajú priestor pre inováciu a špecializáciu vzdelávania podľa svojich možností. Úroveň vzdelávania je zabezpečená štandardmi, ktoré sú vypracované v odborných komisiách Štátneho pedagogického ústavu.

4.1.4 Štátny vzdelávací program

Štátny vzdelávací program bol schválený na gremiálnej porade ministra školstva 19. júna 2008.

Vymedzuje všeobecné ciele vzdelávania pre jednotlivé úrovne, od preprimárneho vzdelávania až po vyššie sekundárne vzdelávanie, pričom sa aktualizuje na základe skúseností získaných práve prebiehajúcou reformou. ŠVP je podľa nového školského zákona hierarchicky najvyšší cieľovo-programový projekt vzdelávania, ktorý zahŕňa

- ciele výchovy a vzdelávania konkrétneho stupňa,
- rámcový model absolventa (špecifikáciu kompetencií),
- charakteristiku obsahových oblastí a prierezových tém,
- rámcový popis vzdelávacích štandardov,
- rámcové učebné plány,
- pokyny pre organizačné a personálne zabezpečenie vyučovania,
- materiálo-technické a priestorové zabezpečenie,
- podmienky pre zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia,
- pokyny týkajúce sa vzdelávania žiakov so špeciálnymi potrebami a zdravotným znevýhodnením,
- pokyny k vzdelávaniu žiakov s nadaním,
- odporúčania pre tvorbu ŠkVP.



Súčasťou ŠVP sú dodatky, ktoré upresňujú, respektíve špecifikujú zásady ŠVP pre jednotlivé vyučovacie predmety. Dodatok pre informatiku obsahuje charakteristiku predmetu, ciele a obsah a výkonový a obsahový štandard za celý stupeň rozpracovaný pre všetkých 5 oblastí vzdelávania v informatike.

4.1.5 Školský vzdelávací program

Tento dokument je tvorený na úrovni školy a je východiskom pre tvorbu školských učebných plánov, tematických plánov ako aj príprav učiteľa na vyučovacie hodiny. Je vytvorený na základe metodiky tvorby uvedenej v ŠVP. Je určený predovšetkým pre žiakov a rodičov, aby si utvorili predstavu o vzdelávacej inštitúcii a o jej štýle. Má obsahovať:

- Úvodné identifikačné údaje (názov ŠkVP, stupeň vzdelania, ktorý sa dosiahne po absolvovaní ŠkVP alebo jeho ucelenej časti, dĺžka štúdia a formy výchovy a vzdelávania, rok, miesto vydania a platnosť ŠkVP).
- Vymedzenie vlastných cieľov a poslania výchovy a vzdelávania.
- Vlastné zameranie školy (veľkosť a vybavenie školy, charakteristika pedagogického zboru, ďalšie vzdelávanie pedagogických a odborných zamestnancov školy, vnútorný systém kontroly a hodnotenia zamestnancov školy, dlhodobé projekty a medzinárodná spolupráca školy, spolupráca s rodičmi, sociálnymi partnermi a inými subjektmi).
- Profil absolventa.
- Charakteristika školského vzdelávacieho programu (popis ŠkVP, dĺžka štúdia a formy výchovy a vzdelávania, vyučovací jazyk, spôsob a podmienky ukončovania výchovy a vzdelávania, vydávanie dokladu o získanom vzdelaní).
- Učebný plán.
- Učebné osnovy/moduly pre všetky predmety.
- Učebné zdroje (materiálno technické podmienky).
- Podmienky na uskutočňovanie vzdelávacieho programu (materiálne, personálne, organizačné podmienky a podmienky bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní).
- Základné podmienky vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami.
- Vnútorný systém kontroly a hodnotenia žiakov.

4.2 Rozvíjanie kľúčových kompetencií žiakov v rámci výučby informatiky

V ŠVP sú tieto kompetencie špecifikované a upravené podľa odporúčania Európskeho parlamentu a rady. Kľúčové kompetencie sú komplexom vedomostí, znalostí, spôsobilostí a hodnotových postojov umožňujúcich uplatniť jednotlivcovi svoje vzdelanie v pracovnom, občianskom, rodinnom a osobnom živote. Uvedieme ich stručné znenie:

- kompetencia k celoživotnému učeniu sa,
- sociálne a komunikačné kompetencie,
- kompetencie uplatňovať matematické myslenie a poznávanie v oblasti vedy a techniky,
- kompetencie v oblasti informačných a komunikačných technológií,
- kompetencia riešiť problémy,
- kompetencie občianske,
- kompetencie sociálne a personálne,
- kompetencie pracovné,
- kompetencie smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti,
- kompetencie vnímať a chápať kultúru a vyjadrovať sa nástrojmi kultúry.

V Bruseli dňa
10. mája 2006 Rada
EÚ odsúhlasila
základné
kompetencie, ktoré
boli zverejnené
v Úradnom vestníku
EÚ zo dňa 30.12.2006:

- Komunikácia v materinskom jazyku.
- Komunikácia v cudzích jazykoch.
- Matematická kompetencia a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky.
- Digitálna kompetencia.
- Naučiť sa učiť.
- Spoločenské a občianske kompetencie.
- Iniciatívnosť a podnikavosť.
- Kultúrne povedomie a vyjadrovanie. [13]

Aktivita 12.

Vytvorte skupinky podľa typu školy, na ktorej pôsobíte a ku každej kompetencii stručne uveďte, ako by sa dala rozvíjať na vyučovaní informatiky.

4.3 Tematické oblasti školskej informatiky, učebnice informatiky

4.3.1 Postavenie informatiky v obsahových oblastiach vyučovania

V novej koncepcii vzdelávania sú vyčlenené základné obsahové oblasti, v ktorých má žiak získať relevantné vedomosti. Vzhľadom k tomu, že je vyučovanie stále realizované pomocou základných vyučovacích predmetov, bolo potrebné priradiť k obsahovým oblastiam vyučovacie predmety, ktoré sa im svojím obsahom najviac približujú. Predmety informatika a matematika sú takto zaradené do tej istej obsahovej oblasti - Matematika a práca s informáciami.

Spoločnosť sa neustále rozvíja, čo vedie k novelizácii obsahu vzdelávania. Niektoré témy (aj vyučovacie predmety) postupne strácajú na svojom význame, prípadne sú presunuté do skupiny voliteľných predmetov, iné zas pribúdajú. Táto skutočnosť sa v novej koncepcii vzdelávania prejavila zaradením tzv. prierezových tematických oblastí - tvorba projektu a prezentačné zručnosti, osobnostný a sociálny rozvoj, environmentálna výchova, mediálna výchova, multikultúrna výchova, ochrana života a zdravia. Sú to témy, ktoré sú dôležité pre rozvoj základných kompetencií žiaka, nie je však možné jednoznačne špecifikovať vyučovací predmet, do ktorého by sa dali zaradiť. Informatika, ako vyučovací predmet, priamo využíva oblasť tvorby projektu a prezentačných zručností a nepriamo ovplyvňuje rozvoj žiaka vo všetkých ostatných prierezových oblastiach.

Informatiku je možné chápať ako interdisciplinárny vyučovací predmet. Priamo, či nepriamo súvisí s takmer všetkými vednými odbormi a je pomerne náročné jednoznačne špecifikovať tematické oblasti, ktoré sa v rámci tohto predmetu vyučujú. Vzdelávací obsah informatiky v Štátnom vzdelávacom programe pre 2. stupeň základnej školy aj pre stredné školy je rozdelený na päť tematických okruhov, ako sme uviedli v úvode tejto kapitoly. Podľa tohto rozdelenia sú vytvárané časovo-tematické plány, obsahové a výkonové štandardy aj učebnice.

4.3.2 Učebnice informatiky

Všeobecnovzdelávací predmet informatika je v rámci reštrukturalizácie vzdelávania od školského roku 2008/2009 zaradený medzi predmety primárneho a nižšieho sekundárneho vzdelávania. Pre základné školy je v súčasnosti vytváraná nová kolekcia učebných materiálov, ktorá vychádza pod spoločným názvom Tvorivá informatika. Tieto učebnice sú prispôbené svojím obsahom aj formou moderným vzdelávacím materiálom. Doposiaľ vyšla základná učebnica - Informatika okolo nás a štyri tematické zošity: 1. zošit z programovania, 1. zošit o obrázkoch, 1. zošit s internetom, 1. zošit o práci s textom.

Pre gymnáziá a stredné školy sú moderné učebnice vytvárané od roku 2000. Prvú kolekciu učebných materiálov tvorili tieto tituly: učebnica Informatika pre stredné školy, tematické zošity Algoritmy s Logom, Práca s internetom, Práca s grafikou, Práca s tabuľkami, Práca s textom, Programovanie v Delphi. V súčasnosti vyšli aj zošity Práca s MS Access (pre SOŠ) a inovovaný zošit Práca s internetom.

4.4 Štruktúra časovo-tematického plánu pre informatiku a metodika jeho tvorby (modulárny charakter)

Časovo-tematický plán konkretizuje úlohy uvedené v ŠkVP, učebných osnovách a štandardoch. Učiteľ pri jeho tvorbe kladie dôraz na organizáciu a kvalitu vlastnej práce. Jeho jadro tvorí špecifikácia obsahovej a výkonovej časti vyučovania, ktoré si majú žiaci osvojiť a vytyčenie vzdelávacích a výchovných cieľov.

Kolekcia učebníc pre základné školy



Učebnice a tematické zošity pre stredné školy



Vzhľadom na tieto kritériá, časovo-tematický plán obsahuje názvy tematických celkov, jeho charakteristiku, počet plánovaných hodín a vymedzenie obsahových a výkonových štandardov, ktoré žiak v priebehu vyučovania získa. Do plánu je vhodné zaradiť aj vymedzenie základných pojmov, vzťahy medzi novými pojmami a tými, ktoré žiak už ovláda, plánovanie postupov, ktorými získa vymedzené vedomosti a zručnosti, aplikácie učiva a ich využitie prípadne rozširujúce témy daného tematického celku.

Ako sme povedali v úvode, Informatika je „mladý“ vedný odbor. Obsah a rozsah učiva nie je ustálený napriek tomu, že sú špecifikované základné tematické okruhy. K náročnosti tvorby časovo-tematických plánov prispieva aj skutočnosť, že sa informatika a informatická výchova začína vyučovať v primárnom aj sekundárnom vzdelávaní súčasne. Učiteľ informatiky a informatickej výchovy na všetkých typoch škôl nevie konkretizovať, aké vedomosti a zručnosti z predmetu bude mať jeho žiak o tri či štyri roky. Taktiež je veľmi ťažké predvídať ako rýchlo sa budú rozvíjať nové technológie. Preto je najvýhodnejšie tvoriť časovo-tematický plán formou modulov.

Modul môžeme chápať ako typ tematického plánu, ktorý poskytuje žiakovi aj učiteľovi možnosť voľby obsahu vzdelávania, s prihliadnutím na jeho individuálne záujmy a aktuálne vedomosti. V jednom module je rozpracovaná jedna tematická časť učiva. V rámci každého modulu je učivo rozložené tak, aby bolo nezávislé od ostatných. Možnosť žiaka absolvovať daný modul je určená vstupnými vedomosťami, ktoré sú nevyhnutné pre úspešné zvládnutie jeho obsahu a môžu byť dominantným prvkom pri výbere žiakov do skupiny, v ktorej sa daný modul bude aplikovať.

Podľa zamerania rozlišujeme tri typy modulov:

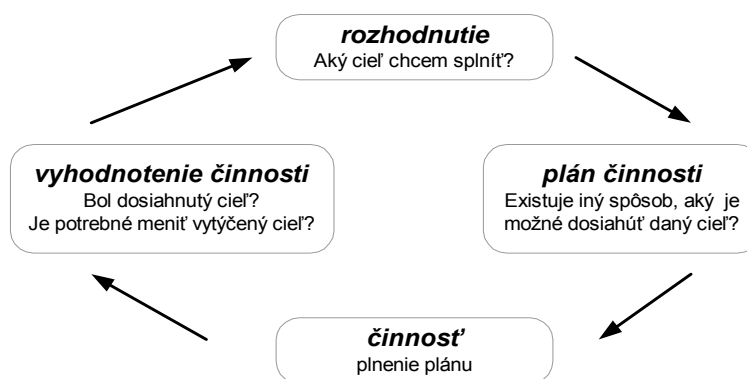
- základný modul - obsahuje povinné učivo,
- výberový modul - obsahuje učivo, z ktorého učiteľ zaradí len určitú časť, podľa požiadaviek školy na profil absolventa, poprípade rozširujúce učivo,
- nepovinný modul - obsahuje učivo, ktoré učiteľ zaradí do výučby na základe vlastného rozhodnutia a konkrétnej situácie v študijnej skupine.

4.4.1 Tvorba modulov

Pri plánovaní vyučovania modulárnym spôsobom je dôležité, aby jednotlivé moduly boli vytvárané podľa jednotnej štruktúry, ktorá vyplýva zo spôsobu ich využitia. Žiak po prečítaní každého z modulov musí vedieť určiť, či môže daný modul absolvovať na základe svojich vedomostí, má mať jasnú predstavu, čo sa bude v priebehu vyučovania učiť a akým spôsobom budú výsledky jeho úsilia hodnotené. Vzhľadom na osobitosť predmetu je pravdepodobné, že žiak nebude povinný absolvovať jednotlivé moduly postupne, tak ako na seba nadväzuje učivo v nich obsiahnuté. Skutočnosť, že na hodiny informatiky prichádzajú žiaci jednej učebnej skupiny s rozdielnymi vedomosťami a nutnosť zdokonaľovať učebný proces, v budúcnosti povedú k takej organizácii štúdia (predovšetkým v terciálnom vzdelávaní), aby si žiak mohol vybrať z dostupnej ponuky modulov tak, aby sa čo najlepšie pripravil na svoje budúce povolanie. Modulárne usporiadanie učiva je veľmi výhodné aj v prípade organizovania špecializovaných kurzov.

Správne zostavený modul obsahuje tieto časti:

- názov učebného celku, počet hodín,
- požadované vstupné vedomosti a zručnosti,
- obsah učiva,
- výstupné vedomosti a zručnosti,
- metódy a formy práce,
- potrebné pomôcky,
- spôsob záverečného hodnotenia.



Obrázok 5: Schéma vyjadrujúca plánovanú činnosť [3]

Postup pri návrhu modulu

Úlohy, ciele a obsah učiva sú v osnovách spracované len rámcovo a tak má učiteľ možnosť určiť obsah a časový plán základných učebných celkov. V tejto etape vstupuje do procesu plánovania tvorivá činnosť učiteľa. On rozhoduje o obsahu učiva, určuje podrobný časový harmonogram pri plánovaní učebných celkov, formuluje čiastkové ciele, vyčleňuje počty základných učebných celkov a rozhoduje o ich priebehu. Pedagogická zručnosť, skúsenosti a umenie učiť a naučiť, sa naplno prejaví pri plánovaní formy, metód a obsahu učiva pre základné učebné celky. Kým v predchádzajúcich krokoch je učiteľ nepriamo vedený stanovenými pravidlami školskej organizácie, v tejto fáze prípravy má prakticky voľnú ruku. Informatika je, z tohto pohľadu, predmet, ktorý umožňuje naplno uplatniť fantáziu, poskytuje možnosť vlastného prístupu aj samostatného rozhodovania v oblasti obsahu a formy vyučovania.

Pred vytváraním konkrétnych plánov určujúcich spôsob vyučovania, si učiteľ musí ujasniť základné body celého procesu. Schéma na obrázku č.5 vyjadruje postupnosť jednotlivých krokov každej plánovanej činnosti, a teda aj činnosti učiteľa.

Tematický plán konkretizuje úlohy celoročného plánu. Učiteľ pri jeho tvorbe kladie dôraz na organizáciu a kvalitu vlastnej práce. Jeho jadro tvorí určenie obsahu a hĺbky učiva, ktoré si majú žiaci osvojiť a vytýčenie vzdelávacích, výchovných a rozvíjajúcich cieľov.

Pristúpme k podrobnejšiemu opisu celého procesu tvorby tematických plánov. V prvom kroku učiteľ určí spektrum cieľov, obsahový a výkonový štandard každej témy vzhľadom na ich zoradenie v rámci celoročného časovo-tematického plánu. Vytvárané plány by mali byť prehľadné, ale aj dostatočne podrobné. Musia byť v súlade s ŠkVP a profilom absolventa. Dobré plány sú vytvorené tak, aby dodržali tieto základné zásady:

- plány musia rešpektovať špecifikáciu žiackej populácie v danej škole a pre dané obdobie,
- hierarchia cieľov, zahrnutých v časovo-tematických plánoch musí byť v súlade s ŠkVP,
- čiastkové ciele sú spájané do skupín, ktoré sa dajú dobre zorganizovať,
- obsah učiva pre jednotlivé vyučovacie celky musí byť stanovený jasne a výstižne,
- časovo-tematický plán obsahuje prehľad výkonových a obsahových štandardov, ktoré nadobudne žiak po jeho absolvovaní,
- plán obsahuje základné pokyny pre overenie plnenia stanovených cieľov a kvality žiakových vedomostí.

V nasledujúcom kroku učiteľ konkretizuje obsah výučby. Jeden z možných spôsobov

tejto časti plánovania vyjadruje postupnosť krokov: výber foriem výučby, určenie obsahu učiva, naplánovanie stratégie metód výučby. Plány, vytvárané takýmto spôsobom využívajú netradičný a progresívny prístup v tvorbe vyučovania, v ktorom sa kladie veľký dôraz na ich sústavné hodnotenie a korigovanie.

Osobitosť informatiky a informatickej výchovy spočíva v tom, že sa využívajú tematické plány vytvárané špirálovito, kde sa tá istá téma postupne objavuje niekoľkokrát po sebe (zvyčajne vždy v inom ročníku), ale mení sa jej obsah vzhľadom na narastajúce vedomosti žiaka, jeho psychickú a inteligenčnú zrelosť.

Aktivita 13.	Akým spôsobom vytvárate maturitné témy? Porovnajte si navzájom svoje témy z rovnakej oblasti školskej informatiky.
Aktivita 14.	Prediskutujte, ktoré učebnice a ďalšie tlačené a elektronické pomôcky používate vo vyučovaní informatiky. Uveďte aj akým spôsobom.
Aktivita 15.	Prediskutujte vzťah medzi informatikou a ostatnými vyučovacími predmetmi. Čo informatika ponúka iným predmetom? Čo iné predmety ponúkajú informatike?
Aktivita 16.	Utvorte skupiny a porovnajte svoje časovo-tematické plány. Vzájomne diskutujte o nájdených rozdieloch a zdôvodnite svoj plán.

Čo sme sa naučili

- účastník vzdelávania bude chápať význam vyučovacieho predmetu informatika, poznať jeho špecifiká, rozumieť cieľom a obsahu predmetu informatika,
- účastník bude poznať relevantné dokumenty k vyučovaniu informatiky pre základné a stredné školy, bude vedieť zostaviť časovo-tematický plán v súlade s požiadavkami školskej reformy.

Viac o konštruktivizme a konštrukcionizme sa môžeme dočítať v prácach slávneho matematika, informatika a didaktika matematiky profesora Seymoura Paperta dostupných na webe <http://www.papert.org/> O moderných prístupoch vo vzdelávaní založených na konštrukcionizme sa môžeme dozvedieť v publikáciách prof. Kalaša a kol. [5, 6]

Pod vyučovacou metódou rozumieme cieľavedomý, koordinovaný a zámerný postup, ktorým sa podľa princípov pedagogiky a didaktiky realizuje výchovno-vzdelávací proces orientovaný na dosiahnutie vytýčených cieľov.

Pod organizačnou formou vyučovacieho procesu rozumieme organizačné usporiadanie podmienok na realizovanie obsahu učiva pri uplatňovaní jednej alebo viacerých vyučovacích metód, vhodných materiálnych didaktických prostriedkov a pri rešpektovaní didaktických zásad.

Sociálne formy práce žiakov:

- frontálne (hromadné) vyučovanie,
- individuálne vyučovanie,
- skupinové vyučovanie.

Tradičnou organizačnou formou je vyučovacia hodina (v triede, v laboratóriu). Medzi ďalšie formy patria: exkurzia, záujmové krúžky, súťaže, beseda, tvorivá dielňa, fiktívna firma, samoštúdium, domáca príprava, konzultácia, odborná prax.

Didaktický materiálny prostriedok vyučovacieho procesu je každý predmet alebo komplex hmotného charakteru, ktorý bezprostredne prispieva k realizácii vyučovacieho procesu. [3]

Kapitola 5: Aktivizujúce metódy vo vyučovaní informatiky

V predchádzajúcej kapitole sme uviedli ČO učiť v predmete informatika (ciele a obsah). V tejto kapitole sa zameriame na moderné didaktické postupy t.j. AKO vyučovať predmet informatika. Pri výbere vhodných **didaktických prostriedkov** (vyučovacích metód, organizačných foriem a materiálnych prostriedkov) by mal učiteľ vychádzať z **moderných teórií učenia sa** (napr. konštruktivizmus, konštrukcionizmus, konektivismus) orientovaných na žiaka, jeho aktívne objavovanie a učenie sa, rozvoj jeho vyšších myšlienkových operácií, spoluprácu a interaktívne činnosti s využitím sociálnych sietí a s podporou digitálnych technológií.

Ďalej by mal učiteľ pri výbere didaktických prostriedkov zohľadňovať vymedzené **výučbové ciele**, **etapu vyučovacieho procesu** (motivačná, expozičná, fixačná, diagnostická, aplikačná), **rôznorodosť učebných štýlov žiakov**, **typy inteligencií**, ktoré chceme rozvíjať. V procese výučby by mal učiteľ utvárať vhodné **podmienky výučby** a dodržiavať **didaktické zásady**.

Na vyučovacie metódy sa môžeme pozerat' z viacerých aspektov. Nasledovný prehľad by nám mal dať základnú orientáciu v metódach, ktoré používame a ktoré by sme mohli používať v rámci vyučovania informatiky.

Z **didaktického** aspektu (podľa zdroja informácií) rozlišujeme:

- **slovné metódy** (monologické, dialogické, práca s knihou, písomné práce),
- **názorno-demonštračné metódy** (demonštrovanie, predvádzanie, pozorovanie, porovnávanie, manipulácia s predmetmi, statická a dynamická projekcia),
- **praktické metódy** (riešenie úloh, experiment, praktická práca, nácvik, cvičenie, tréning).

Z **psychologického** aspektu (podľa miery aktivity a samostatnej činnosti žiaka) rozlišujeme:

- **metódy reprodukčné** (rozvíjajú pamäťové vedomosti a zručnosti),
- **metódy produkčné** (podporujú samostatnosť a tvorivosť žiakov).

Z **logického** aspektu (využívania myšlienkových operácií) rozlišujeme:

- **indukciu** (z konkrétnych jednotlivostí formulovanie všeobecných pojmov, princípov, zákonitostí),
- **dedukciu** (zo všeobecných pojmov, princípov, zákonitostí odvodzujeme jednotlivé konkrétne prípady),
- **analyticko-syntetickú metódu** (na základe rozdelenia celku na časti skúma podstatné vzťahy, aby sa zhrnuli do všeobecného pojmu, princípu, zákonitosti),
- **porovnávaciu metódu** (zistujeme ňou zhody a rozdiely, prípadne podobnosti pozorovacích javov, predmetov a ich veličín),
- **analógiu - podobnosť** (z podoby istých znakov predmetov a javov usudzujeme hypoteticky aj na ďalšie podobnosti).

Z pohľadu **procesuálneho** aspektu (podľa etapy vyučovacej jednotky) rozlišujeme:

- **metódy motivačné** (usmerňujeme záujem žiakov),
- **metódy expozičné** (prvotné oboznamovanie žiakov s učivom),
- **metódy fixačné** (upevňovanie a prehľbovanie vedomosti a zručnosti),
- **metódy diagnostické** (kontrola a klasifikácia vedomostí a zručností žiakov),
- **metódy aplikačné** (bezprostredné využitie vedomosti, zručností a návykov v konkrétnej činnosti).

Z pohľadu **organizačného** aspektu (podľa zabezpečenia riadenia edukačného procesu) rozlíšujeme:

- metódy sprostredkovania nových poznatkov,
- metódy pozorovania,
- metódy porovnávania,
- metódy samostatnej práce žiakov,
- metódy bádateľské a výskumné,
- metódy pedagogického merania,
- štatistické metódy. [3]

Aktivita 17.

Prediskutujte v skupine, aké vyučovacie metódy (podľa vybraného aspektu) využívate vo svojej výučbe informatiky a v akých situáciách.

Zamyslite sa nad tým, akým spôsobom by ste mohli skvalitniť svoju výučbu. Nezabúdajte na motiváciu žiakov, či zhrnutie učiva na konci každej vyučovacej jednotky, na pravidelnú kontrolu výsledkov učenia sa žiakov? Kladiete dôraz na faktografické vedomosti a praktické zručnosti, alebo na pojmy a princípy fungovania? Využívate skôr inštrukcie a tutoriály, alebo dáte žiakom priestor pre vlastné objavovanie? Do akej miery využívate dostupné digitálne technológie na skvalitnenie svojej výučby? Pripravte sa, aby ste mohli odpovedať na tieto otázky v rámci bleskovej diagnostiky vedenej lektorom.

Pri premene tradičnej školy na modernú by sme mali mať čo najlepší prehľad o tradičných a moderných vyučovacích prístupoch a hlavne mať chuť a čas zavádzať do svojej výučby informatiky čo najviac:

- **moderných aktivizujúcich metód** (napr. problémovú a projektovú metódu, brainstorming, didaktické hry),
- **pútavých organizačných foriem** (napr. tvorivé dielne, exkurzie, krúžky, súťaže)
- **moderných didaktických materiálnych prostriedkov** (napr. dataprojekcia, interaktívna tabuľa, simulačný a modelovací softvér, mikrosvetly).

Súbor vyučovacích metód sa neustále dopĺňa a zdokonaľuje vďaka novým vedeckým poznatkom, novým požiadavkám spoločnosti, tvorivým skúsenostiam učiteľov. Existuje neustály spor medzi starými a novými metódami. Pričom tzv. tradičné metódy nepredstavujú niečo zastarané a prekonané, ale skôr zostávajú fondom osvedčených postupov, do ktorého sa postupne začleňujú aj progresívne riešenia a inovácie. Nový pohľad na pozíciu žiaka vo vyučovacom procese vyústil do koncepcie aktivizujúcich metód. Okrem kritiky tradičných metód (monoštruktúra výučby, direktívne riadenie, encyklopedizmus, podceňovanie samostatnosti a aktivity žiakov atď.) sa objavujú pokusy o nové prístupy a o alternatívne riešenia zodpovedajúce perspektívnym tendenciám.

Aktivizujúce metódy sú postupy, ktoré vedú výučbu tak, aby sa výchovno-vzdelávacie ciele dosiahli hlavne na základe vlastnej učebnej práce žiakov, pričom dôraz sa kladie na myslenie a riešenie problémov. [8]

Aktivizujúce metódy môžeme vymedzovať podľa rôznych kritérií (čas prípravy, čas realizácie, materiálová náročnosť, miera samostatnosti žiaka, zapojenie myšlienkových operácií atď.)

Rozlišujeme dve základné kategórie didaktických materiálnych prostriedkov:

- technické zariadenia,
- učebné pomôcky.

Technické zariadenia:

- základné zariadenia (budovy škôl, laboratóriá, dielne),
- pomocné zariadenia (interiérové vybavenie učební, nábytok, kopírka),
- didaktická technika (trenažér, spätný projektor, audio a video premietacia technika, TV okruh, dataprojektor, počítače s perifériami, robotická stavebnica, videokonferenčný systém, interaktívna tabuľa, hlasovacie zariadenie),
- stroje a zariadenia (technologické zariadenia, meracie zariadenia, prístrojová laboratórna technika).

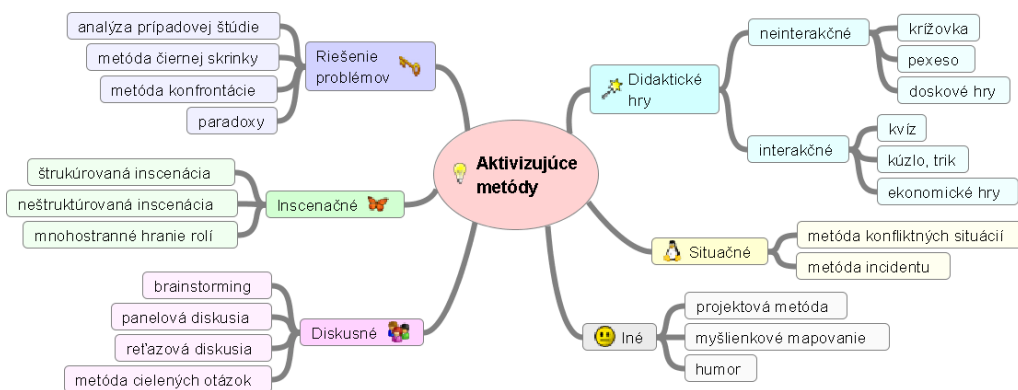
Učebné pomôcky:

- auditívne (zvukové záznamy na magnetofónových páskach, CD, DVD),
- vizuálne (reálne objekty, modely, zobrazenia, textové pomôcky),
- audiovizuálne (film, video, TV programy),
- multimediálne (výučbové programy pre počítače, elektronické učebnice, encyklopédie). [3]

Klasifikácia edukačného softvéru podľa účelu použitia:

- **inštruktívne** (kvízy na sebahodnotenie, softvér na precvičenie, programové učenie, tutoriály, inteligentné vyučovacie systémy),
- **simulácie a modelovanie** (simulácie, mikrosvetvy, programovacie jazyky, nástroje na modelovanie),
- **nástroje na získavanie informácií** (multimediálne encyklopédie, on-line databázy, informačné zdroje na webe),
- **nástroje na prácu s informáciami** (textový procesor, tabulkový kalkulačtor, DTP, grafické balíky, nástroje na prácu so zvukmi a videom, nástroje na prezentáciu, databázové systémy),
- **nástroje na komunikáciu** (elektronická pošta, textové konferencie, videokonferencie). [9]

V školskej praxi rozlišujeme kategórie aktivizujúcich metód uvedených na obrázku.



Obrázok 6: Prehľad aktivizujúcich metód [8, 11]

Aktivizujúce metódy nemôžu v plnom rozsahu nahradiť tradičné metódy vyučovania. V prípade abstraktného alebo zložitého učiva sa ukazuje ako oveľa efektívnejšie a výhodnejšie použiť tradičný výklad. Rovnako sa odporúča uprednostniť tradičné metódy pri etape zhrnutia učiva. J. Průcha v [16] uvádza výsledky vyhodnotenia viacerých porovnávacích výskumov v USA, z ktorých vyplýva, že tradičná výučba sa javí lepšia ako netradičná v úrovni dosiahnutých vzdelávacích výsledkov. Na druhej strane netradičný prístup viac rozvíja kreativitu žiakov, ich nezávislosť, zvedavosť a pozitívny postoj ku škole a učeniu sa.

Okrem uvedených výhod využitia aktivizujúcich metód si musíme uvedomiť možné problémy s ich zavádzaním do výučby. Konkrétne ide o problémy z pohľadu:

- **učiteľa** (nedostatok skúsenosti a neochota použiť nové metódy, nedostupnosť odbornej literatúry),
- **žiakov** (nechuť a odpor k novým a nezvyklým metódam, chápanie aktivizujúcej metódy ako úľavy z tradičného vyučovania),
- **vedenia školy** (chýbajúca podpora vedenia zavádzať moderné metódy vyučovania, nezáujem vedenia o samotný priebeh vyučovania, neohodnotenie učiteľov používajúcich aktivizujúce metódy),
- **materiálnej a technickej povahy** (nedostupnosť didaktickej techniky a učebných pomôcok v požadovanom čase),
- **časovej a organizačnej povahy** (zle odhadnutá časová náročnosť aktivizujúcej metódy v rámci vyučovacej hodiny),
- **finančnej povahy** (nezabezpečenie dostatočných financií na zabezpečenie didaktickej techniky, učebných pomôcok a odmien pre inovatívnych učiteľov). [8]

V nasledovnej časti uvedieme vybrané aktivizujúce metódy. Pre ďalšie štúdium širokého spektra aktivizujúcich metód odporúčame čitateľom odbornú literatúru [7, 8, 11, 15, 18, 26] a články [14, 20] so skúsenosťami a odporúčaniami k využívaniu aktivizujúcich metód vo vyučovaní informatiky.

5.1 Brainstorming

Brainstorming (tiež burza nápadov) patrí k najznámejším a najpoužívanejším diskusným metódam. Cieľom brainstormingu je produkcia nových myšlienok, hypotéz, ktoré by mali viesť k vyriešeniu daného problému. Skupina účastníkov brainstormingu by mala byť čo najviac heterogénna (kvôli variabilite nápadov), s odporúčaným počtom účastníkov 5-10 (niektorí autori uvádzajú hornú hranicu 12, či 15 účastníkov). Priebeh brainstormingu riadi (moderuje) vodca, zapisovateľ zaznamenáva nápady ostatných členov skupiny.

Brainstorming sa riadi podľa nasledovných pravidiel (princípov):

- **zákaz kritizovania** (žiadny z účastníkov nesmie nikoho zosmiešniť, spochybniť cudzie myšlienky),

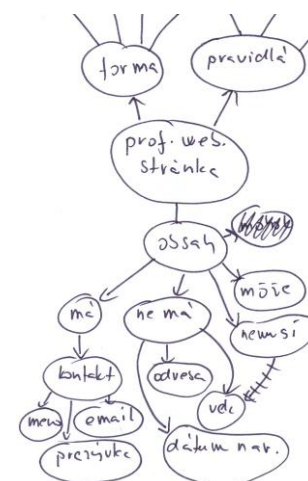
- **rovnosť účastníkov** (všetci účastníci majú rovnaké práva, nikto nie je nadriadený),
- **úplná voľnosť nápadov** (nekladú sa žiadne medze kreativite, hravosti, bláznivým nápadom, netradičným myšlienkovým pochodom, žiadny nápad nie je považovaný za nezmyselný, každý nápad sa musí zapísať),
- **princíp kvantity pred kvalitou** (cieľom je maximálna produkcia nápadov),
- **princíp asociácie a kombinácie** (nápady a nové riešenia vzniknú vďaka asociatívnemu mysleniu a nadväznosti myšlienok jednotlivých účastníkov),
- **strata autorského práva nápadu** (každý nápad vytvorený pomocou brainstormingu je ovplyvňovaný predchádzajúcimi riešeniami a návrhmi),
- **príjemné prostredie.** [8, 11]

Pri brainstormingu postupujeme nasledovne:

- zopakujeme (a prípadne vyvesíme) pravidlá brainstormingu,
- napíšeme problém na tabuľu (poster) resp. ho zobrazíme pomocou dataprojektora,
- začneme produkciu nápadov, ktorýkoľvek žiak môže hocikedy vysloviť svoj nápad,
- všetky nápady sa zapisujú, aby ich videli všetci účastníci,
- nápady sa nechajú „uležať“ a vyvesia sa na prístupnom mieste, až potom sa podrobia posudzovaniu (tento krok sa môže vynechať v závislosti od zložitosti problému a vymedzenej časovej dotácie),
- hodnotenie (hlasovaním) vyprodukovaných nápadov podľa vybraných kritérií, tu môžu byť užitočné otázky typu: Je nápad reálny? Je časovo nenáročný? Je užitočný? Vyžaduje jeho realizácia príliš zložité operácie?

Brainstorming môžeme realizovať v rôznych variantoch a v kombinácii s ďalšími výučbovými metódami (myšlienkové mapovanie, projektová metóda). V publikáciách [3, 8, 11] sú uvedené ďalšie varianty brainstormingu - brainwriting (napr. metóda 635), pingpongový brainstorming, Philips 66, Hobo metóda, Gordonova metóda.

Brainstorming môžeme využiť v motivačnej alebo na začiatku expozičnej fázy (napr. pri témach „pravidlá správania sa na internete“, „typy hardvéru“) a tiež v aplikačnej fáze (napr. pri tvorbe webovej stránky triedy).



Časť myšlienkového mapy s ústredným pojmom „Profesijná webová stránka“

Aktivita 18.	V akých fázach vyučovania a pri akých témach využivate (plánujete využívať) brainstorming? S akými ďalšími metódami budete kombinovať brainstorming vo výučbe?
Aktivita 19. Návrh profesijnej webovej stránky	Navrhnete vlastnú profesijnú webovú stránku. Premyslite jej štruktúru, obsah, informačné zdroje, nástroje na jej tvorbu. (metódy: brainstorming, tvorba myšlienkového mapy)

5.2 Didaktické hry

Základnými formami činnosti človeka sú **hra**, **učenie sa** a **práca**. Pre hru je charakteristické, že je to slobodne zvolená aktivita, ktorá nesleduje žiaden zvláštny účel, ale cieľ a hodnotu má sama v sebe. [8]

Medzi hrou a učením napriek viacerým zhodným črtám existuje určitý rozpor. Hra nesleduje presne vymedzené ciele, výučba je vždy zo svojej podstaty cieľovo orientovaná. Preto sa pri prekonávaní tohto rozporu musí didaktická hra vyvarovať dvoch krajností - na jednej strane prísne sledovanie výučbových cieľov nesmie prekryvať vlastnú podstatu hry, a na druhej strane neúčelnosť a voľnosť hry nesmie

zájsť tak ďaleko, aby sa vytratil cieľ výučby. [11]

Podľa [8] **didaktická hra** stráca zo svojej spontánnosti, slobody a neviazanosti na cieľ a vymedzuje sa ako sebarealizačná aktivita jedincov alebo skupín, ktorá slobodnú voľbu, uplatnenie záujmov, spontánnosť a uvoľnenie prispôsobuje výučbovým cieľom.

Didaktická hra má tieto komponenty:

- **didaktický cieľ** (predpokladaný efekt, ktorý chceme hrou dosiahnuť),
- **pravidlá** (na základe čoho sa bude hrať, podmienky hry),
- **obsah** (motivačný rámec, príťažlivá činnosť).

Pred samotnou realizáciou didaktickej hry sa musíme dôsledne venovať **metodickej príprave didaktickej hry**, pozostávajúcej z nasledovných krokov:

- **vytýčenie cieľov hry** (kognitívnych, sociálnych, emocionálnych, atď., ujasnenie dôvodov výberu danej hry),
- **diagnóza pripravenosti žiakov** (potrebné vedomosti, spôsobilosti, skúsenosti, primeraná náročnosť hry),
- **ujasnenie pravidiel hry** (ktoré by mali žiaci poznať a pochopiť, prípadne ich obmenu),
- **vymedzenie úlohy vedúceho hry** (resp. rozhodcu, ten má na starosti vedenie a hodnotenie výsledkov hry, môže ním byť aj žiak, platí tu pravidlo „rozhodca má vždy pravdu“),
- **stanovenie spôsobu hodnotenia** (diskusia, otázky subjektivity),
- **zaistenie vhodného miesta** (usporiadanie miestnosti, úprava terénu),
- **príprava pomôcok, materiálu, rekvizít** (možnosti improvizácie, vlastná výroba),
- **určenie časového limitu hry** (rozvrh priebehu hry, časové možnosti účastníkov),
- **premyslenie prípadných variantov úlohy** (možné obmeny pravidiel hry, iniciatíva žiakov, rušivé zásahy). [8]

Existuje viacero kritérií pre klasifikáciu didaktických hier:

- **miera interakcie medzi hráčmi** (interakčné, neinterakčné),
- **doba trvania** (krátkodobé, dlhodobé),
- **miesto konania** (trieda, klubovňa, ihrisko, príroda),
- **prevládajúca činnosť** (osvojovanie vedomosti, pohybové zručnosti),
- **hodnotenie** (kvantita, kvalita, čas výkonu, hodnotiteľ učiteľ - žiak).

Niektorí autori uvádzajú medzi hry aj simulačné hry, hranie rolí, inscenačnú metódu. Tým sa budeme venovať v ďalšej podkapitole.

Didaktické hry odporúčame využívať hlavne vo fixačnej a motivačnej fáze vyučovania.

Pre lepšiu predstavu uvedieme niekoľko príkladov didaktických hier použiteľných vo vyučovaní informatiky.

5.2.1 Hádaj, čo som (Hádaj na čo myslím)

Inšpiráciou pre túto hru je televízna súťaž v hádaní povolania tajomného host'a, ktorý odpovedá na otázky súťažiacich len jednoslovnou (napr. „áno“, „nie“, „častočne“). Namiesto povolania môžeme použiť vybraný informatický pojem, princíp atď. Cieľom takejto didaktickej hry je zopakovanie základnej terminológie vo vybranej oblasti školskej informatiky, vzťahov medzi príbuznými pojmami, rozvíjanie komunikačných schopností žiakov a ich presné vyjadrovanie.

Hra prebieha tak, že najprv rozdelíme žiakov do 2 až 4 členných skupín. Každá

skupina si vylosuje jeden papierik s identitou „tajomného hosta“, napr. „Som opakovací príkaz REPEAT“, „Som príkaz vetvenia CASE“. Každá skupina vyberie svojho zástupcu (hovorcu), ktorý bude predstavovať tajomného hosta a spoločne prediskutujú možné otázky a odpovede na ne. Postupne každá skupina bude hrať rolu tajomného hosta a ostatné skupiny budú striedavo hádať jeho identitu.

Počas hádania „príkazu opakovania REPEAT“ môže súťažiaci klásť napr. tieto otázky: Si štruktúrovaný príkaz? Si príkaz vetvenia? Si príkaz opakovania? Si príkaz opakovania s pevným počtom opakovaní? Si príkaz opakovania s podmienkou na začiatku?

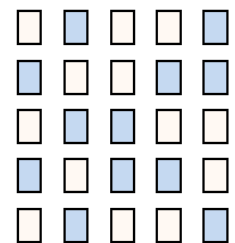
Podrobnejší popis použitia tejto hry včítane metodických poznámok nájdeme v článku [20].

Aktivita 20.

Štruktúrované príkazy

Uhádnite čo najmenším počtom otázok vybraný príkaz jazyka, na ktorý myslí učiteľ (vybraný žiak), pričom ten môže odpovedať len jedným slovom („áno“, „nie“). Ide o spôsob, ktorý je veľmi podobný spôsobu hádania povolania neznámej osoby v televíznych súťažiach.

(metóda: didaktická hra)

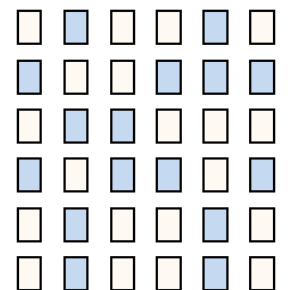


Žiak vyloží sieť 5×5 dvojfarebných kartičiek.

5.2.2 Kúzla a triky

Vo výučbe informatiky môžeme pomocou kúziel a trikov zvýšiť motiváciu žiakov pred preberaním nového učiva, rozvoj ich zvedavosti, kritického myslenia, ich vyjadrovacie schopnosti.

V publikácii [4] je medzi inými zaujímavými aktivitami uvedené kúzlo zamerané na vysvetlenie **princípu detekcie a opravy chýb pomocou kontrolných súčtov**. Toto kúzlo sa nám osvedčilo použiť pri viacerých cieľových skupinách (žiaci ZŠ - súťažiaci PALMA junior, žiaci SŠ, študenti učiteľstva informatiky, učители informatiky). Priebeh kúzla je nasledovný. Dôležitou rekvizitou je balíček 36 kartičiek, ktoré sú na jednej strane zafarbené načierno a na druhej strane nabiele. Vyzveme jedného žiaka, aby 25 kartičiek vyložil do štvorcovej siete 5×5 kartičiek. Kartičky prevráti náhodným spôsobom. Učiteľ-kúzelník s komentárom „aby to nebolo také jednoduché“ doplní do siete kartičiek ďalší riadok a stĺpec kartičiek, čím vznikne sieť 6×6 kartičiek. Následne učiteľ vyzve iného žiaka, aby preklopil jednu ľubovoľnú kartičku, pričom sa odvráti od kartičiek. Napokon učiteľ určí, ktorá kartička bola otočená a vyzve žiakov, aby sa pokúsili vysvetliť na akom princípe funguje toto kúzlo. Pomocou navádzacích otázok (napr. „spočítajte počet čiernych kartičiek v riadkoch“) môže usmerniť žiakov k správnej odpovedi, že počet čiernych kartičiek v každom riadku a stĺpci je párný. Následne môže učiteľ zoznamovať žiakov z problematikou kontroly a opravovania chýb pri prenose a uchovávaní dát. Túto aktivitu sme realizovali aj pomocou dvojfarebných magnetov a magnetickej tabule.



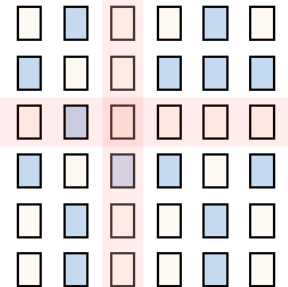
Učiteľ doplní sieť 6×6 kartičiek, tak aby bol súčet tmavých kartičiek v každom stĺpci a každom riadku párný.

Aktivita 21.

Kontrolné súčty

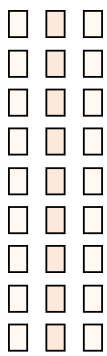
Žiak zostaví dvojfarebný obrázok. Učiteľ „náhodne“ doplní ďalší riadok a stĺpec. Žiak vymení farbu jedného bodu. Učiteľ pomocou kontrolných súčtov „uhádne“, ktorý bod zmenil farbu. Ako prišiel učiteľ na to, ktorý bod zmenil farbu na opačnú?

(metóda: didaktická hra - kúzlo)

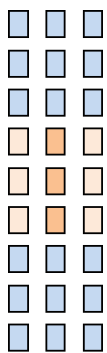


Ak žiak preklopí jednu kartičku, učiteľ ju nájde v stĺpci a riadku s nepárnym počtom tmavých kartičiek.

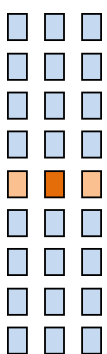
Ďalšie kúzlo súvisí kódovaním informácií. Na stôl sa lícom nahor vyloží 27 rôznych kariet v troch radoch po deväť kariet. Vyzveme žiaka, aby si zapamätal jednu kartu. Potom ho požiadame, aby nám ukázal na rad, v ktorom je umiestnená vybraná karta. Karty zložíme do jedného balíka postupne po radoch, pričom vybraný rad je v balíku druhým v poradí. Karty opätovne vyložíme po stĺpcoch do tvaru 9×3 kariet.



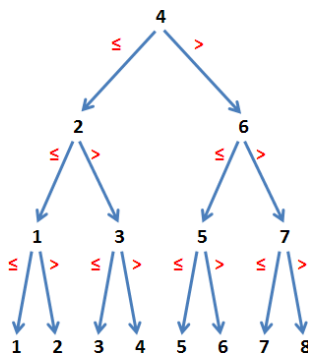
Zúženie výberu z 27 kariet na 9 kariet



Zúženie výberu z 9 kariet na 3 karty



Zúženie výberu z 3 kariet na 1 kartu



Binárny strom, pomocou ktorého uhádneme číslo od 1 do 8 na tretí pokus.

Po spolu troch takýchto vyloženiach, vieme jednoznačne určiť hľadanú kartu, ktorá bude umiestnená uprostred balíka kariet (t.j. na 14. mieste). Princíp kúzla vieme vysvetliť tak, že postupne každou informáciou od žiaka redukuje množinu potenciálnych kariet z 27 na 9 (po 1. odpovedi žiaka), z 9 na 3 (po 2. odpovedi žiaka), z 3 na 1 (po 3. odpovedi žiaka). Spolu sme potrebovali získať 3 trity (ternárne jednotky), aby sme jednoznačne určili hľadanú kartu. Pomocou vykreslenia ternárneho stromu s hĺbkou 3 (a hranami označenými pomocou číslíc 0, 1, 2), môžeme ukázať, že každá z 27 kariet je reprezentovaná listom stromu a zodpovedá jej jednoznačné kódovanie (v ternárnej sústave).

Aktivita 22.

Kódovanie informácií

Uhádnite jednu z 27 kariet, ktorú si myslím, pomocou troch vyložení kariet. Svoj postup zdôvodnite.

(metóda: didaktická hra - kúzlo)

Ďalšie námety na didaktické hry zamerané na algoritmy (binárneho) vyhľadávania, paralelného sčítovania, prácu s binárnymi stromami a dvojkovou sústavou nájdete v nasledovných aktivitách.

Aktivita 23.

Algoritmus vyhľadávania

Vyhľadajte v cudzojazyčnom slovníku preklad slova „mama“ resp. „súrodenec“ pomocou čo najmenšieho počtu pokusov. Koľko pokusov ste na to potrebovali? Ako by sa zmenil váš postup, keby ste vyhľadávali v slovníku s neusporiadanými stranami?

(metódy: didaktická hra, simulácia)

Aktivita 24.

Algoritmus binárneho vyhľadávania

Vymyslite spôsob, pomocou ktorého by ste čo najrýchlejšie uhádli prirodzené číslo od 1 do 2^n , na ktoré myslí spolužiak. Na naše otázky odpovedá spolužiak len dvoma rôznymi slovami („je väčšie“, „nie je väčšie“). Vyskúšajte si svoj spôsob pri hádaní čísla od 1 do 8. Koľko pokusov ste na to potrebovali? Pokúste sa graficky znázorniť spôsob, akým budete hádať myslené prirodzené číslo od 1 do 8.

(metódy: didaktická hra, simulácia)

Aktivita 25.

Algoritmus sčítovania čísel

Sčítajte čísla, ktoré máte všetci uvedené na papierikoch!

Ak ste navrhli postupné sčítovanie čísel, viete navrhnúť lepší postup, pri ktorom by sa naraz sčítali viaceré dvojice čísel? Ako dlho by trvalo sčítovanie 1000000 čísel postupným spôsobom a spôsobom súbežného (paralelného) sčítovania dvojíc čísel?

(metódy: didaktická hra, myšlienkový experiment)

Aktivita 26.

Preнос informácie, šum, rýchlosť a šírka prenosu

Správa sa prenáša šuškaním. Vytvorte rad, v ktorom šuškaním preniesete správu od prvého človeka v rade k poslednému. Posledný povie túto správu nahlas a porovná ju s pôvodnou správou, ktorú vyslovil prvý človek v rade. Vyhodnotte rýchlosť prenosu správy, mieru jej skreslenia.

(metódy: didaktická hra, zážitkové učenie)

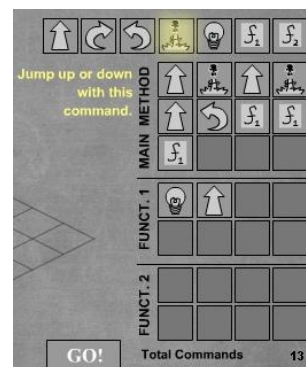
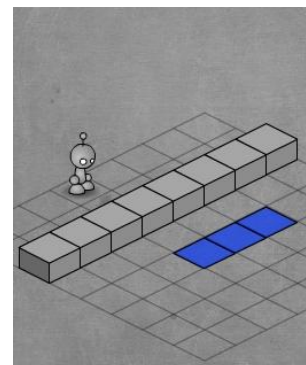
5.2.3 On-line hry a detské programovacie prostredia

Atraktívnym spôsobom pre rozvíjanie algoritmického myslenia žiakov sú on-line hry

- hra Light-bot <http://armorgames.com/play/2205/light-bot/>,
- hra IQ Marathon <http://www.q-lympics.de/iq-marathon/>,
- viaceré prievoznícke hry <http://www.plastelina.net/>

a detské programovacie prostredia

- Imagine Logo <http://imagine.input.sk/>,
- xKarel <http://xkarel.sourceforge.net/cz/>,
- Alice <http://www.alice.org/>,
- Game Maker <http://www.gamemaker.nl/>,
- Kids Programming Language <http://www.kidsprogramminglanguage.com/>,
- Little Wizard <http://littlewizard.sourceforge.net/>,
- Scratch <http://scratch.mit.edu/>,
- ToonTalk <http://www.toontalk.com/>.



Aktivita 27.

Oboznámte sa s hrou Light-bot a vyskúšajte ju vo výučbe informatiky. Aké boli reakcie žiakov, koľko času ste venovali tejto hre, aký prínos má táto hra pre vašich žiakov?

5.2.4 Súťaže

Vo výučbe aj v mimoškolskej činnosti sú obľúbené rôzne typy súťaží (napr. Riskuj, Liga majstrov [18]), pomocou ktorých si žiaci v skupinách alebo jednotlivito opakujú a prehľbujú prebrané učivo.

Nadané deti na matematiku a informatiku sa môžu zapájať do korešpondenčných seminárov, olympiád a ďalších typov súťaží. V rámci prípravných sústredení sa organizujú súťaže rôznych typov (napr. náboj, matboj, turnaje), o ktorých sa môžeme viac dočítať v publikáciách [1, 2]. Prehľad informatických súťaží na Slovensku je uvedený v článku [10]. Najpopulárnejšou a najrozšírenejšou informatickou súťažou na Slovensku je Informatický Bobor <http://ibobor.sk/> [22], ktorá je vhodná pre širokú populáciu našej mládeže.

5.3 Inscenačná metóda (hranie rolí)

Podstata inscenačnej metódy spočíva v tom, že účastníci hrajú určité roly, t.j. zinscenujú určitú situáciu. Následne v diskusii sa pokúsia nájsť východisko zo vzniknutej situácie a budú hľadať riešenie nastoleného problému. Ide o simuláciu situácií alebo procesov, ktoré sa stali alebo sa môžu prihodit' v skutočnosti. [3]

Inscenačné metódy sa odporúča zaradiť do výučby po prebratí určitej témy. Žiaci si týmto spôsobom precvičia získané vedomosti a intelektuálne spôsobilosti. Pre úspešnú realizáciu inscenačnej metódy vo výučbe by sme mali zabezpečiť naplnenie nasledovných podmienok:

- scenár zodpovedá realite života,
- žiaci sú vhodne motivovaní,
- herecké výkony musia byť spolužiakmi prijaté s toleranciou.

Podľa náročnosti, skúsenosti žiakov s inscenáciami a počtu zapojených žiakov, rozlišujeme nasledovné typy inscenačných metód:

- štruktúrovaná inscenácia (popis východiskovej situácie aj popis role),
- neštruktúrovaná inscenácia (len popis východiskovej situácie),
- mnohostranné hranie rolí (zapojený každý žiak, rozdelenie žiakov do skupín,

Program na rozsvietenie modrých štvorcov v hre Light-bot

V publikáciách [7, 15, 18] sú uvedené ďalšie typy didaktických hier (napr. pexeso, bingo, krížovka).

súbežné hranie inscenácií v skupinách). [8]

Inscenačnú metódu vo vyučovaní informatiky môžeme použiť jednak pri reálnych situáciách (napr. nákup počítačovej zostavy v počítačovom obchode, hot-line pri riešení nastavenia internetového pripojenia, či pri odstraňovaní vírusu, presvedčanie rodiča k pripojeniu domáceho počítača k internetu), jednak pri simulovaní algoritmov a princípov fungovania HW (napr. princíp putovanie balíkov dát cez sústavu smerovačov, princíp a ukážka kompresie dát, simulácia inštrukčného cyklu, algoritmy usporadúvania, vyhľadávania, sčítovania, prevozov objektov).

Aktivita 28. Právne aspekty používania softvéru	<p>Učiteľ by rád oboznámil žiakov s výborným softvérom. Softvér je však finančne veľmi náročný a škola nemá dostatok prostriedkov na jeho zakúpenie. Napriek tomu učiteľ softvér inštaloval v počítačovej učebni. Analyzujte následky konania učiteľa. Hľadajte argumenty pre a proti, zvažujte ich váhu.</p> <p>(metóda: situačná metóda - metóda konfliktnej situácie)</p>
Aktivita 29. Prínos a riziká DT	<p>Pripravte a zahrajte nasledujúcu situáciu. Katka chce presvedčiť svojho otca, aby súhlasil s pripojením ich domáceho počítača k internetu. Premyslite argumenty pre a proti pripojeniu, možné otázky a odpovede.</p> <p>(metóda: inscenačná metóda)</p>
Aktivita 30. Kódovanie informácií	<p>Navrhňte systém komunikácie s nepočujúcim, nevidiacim, človekom sediacim v autobuse za sklom, medzi pochodujúcimi turistami s väčšími odstupmi medzi sebou, medzi žiakmi s minimálnym kreditom na mobil, medzi kamarátmi stojacimi večer na viditeľných balkónoch atď.</p> <p>(metódy: inscenačná metóda, zážitková metóda)</p>
Aktivita 31. Princípy fungovania internetu	<p>Pomocou spolužiakov odsimulujte spôsob, ktorým sa správa rozdelená na malé balíčky prenáša v počítačovej sieti od odosielateľa k príjemcovi.</p> <p>(metódy: inscenačná metóda, simulácia)</p>
Aktivita 32. Algoritmizácia – usporadúvanie	<p>Usporiadajte sa! Vyberte si kritérium a smer usporiadania. Aký je rozdiel medzi postupom, keď sa usporadúvate všetci naraz a postupom, keď jeden žiak realizuje postup akoby ťahal figúrkami na šachovnici. Akým spôsobom by ste usporiadali ceruzky od najkratšej po najdlhšiu. Akým spôsobom karty s číslami na ruke pri postupnom ťahaní z hromady kariet? Akým spôsobom dve podľa bodov usporiadané hromady písomiek do jednej usporiadanej hromady?</p> <p>(metódy: inscenačná metóda, zážitková metóda, myšlienkový experiment)</p>

Aktivita 33.

Algoritmizácia, príkaz opakovania, zápis algoritmu

Navrhňte postup, pomocou ktorého by ste premiestnili loďkou dvoch 100kg a dvoch 50 kg ľudí z jedného brehu rieky na druhý. Loďka má nosnosť 100kg a vie sa pohybovať, len za podmienky, že je v nej aspoň jedna osoba. Navrhnutý postup najprv predved'te so spolužiakmi a potom ho zapíšte na tabuľu. Aké príkazy pritom použijete?

Pokúste sa navrhnuť a zapísať postup na prevezenie N 100kg a M 50kg ľudí z jedného brehu rieky na druhý. Vystačili ste s príkazmi, ktoré ste vymysleli pre prvú úlohu, alebo ste potrebovali vymyslieť nový príkaz?

(metódy: inscenačná metóda, simulácia)

5.4 Projektová metóda

Pod **projektom** rozumieme komplexnú praktickú úlohu (problém, tému) spojenú so životnou realitou, ktorú je nutné riešiť teoretickou aj praktickou činnosťou, ktorá vedie k vytvoreniu adekvátneho produktu.

Priebeh riešenia projektu môžeme rozčleniť do štyroch fáz:

- **stanovenie cieľa** (zaistenie vhodnosti a realizovateľnosti zámeru, motivácia žiakov, ktorí by sa mali s cieľom stotožniť),
- **vytvorenie plánu riešenia** (kalkulácia nákladov, rozdelenie zodpovednosti, plán práce, spôsob prezentácie výsledkov, mal by byť verejne prístupný),
- **realizácia plánu** (realizácia naplánovaných aktivít napr. vyhľadávanie informácií, zabezpečenie materiálu, uskutočnenie pozorovania, merania, organizácie exkurzií, interview, vytvorenie dokumentácie, prepracovanie neúspešných akcií),
- **vyhodnotenie uskutočneného projektu** (sebakritika, objektívne posúdenie prínosu jednotlivých riešiteľov, zverejnenie výsledkov projektu).

Časový rozsah realizácie projektu:

- **krátkodobý** (dve až niekoľko hodín),
- **strednodobý** (jeden až dva dni),
- **dlhodobý** (tzv. projektový týždeň, raz za rok),
- **mimoriadne dlhodobý** (niekoľko týždňov prípadne mesiacov, obvykle prebieha súbežne s riadnou výučbou). [11]

Pri projekte je veľmi dôležitý podiel riešiteľa na zadaní úlohy a samostatné riadenie pracovného procesu. Za projekt nepovažujeme sled krátkych nadväzujúcich úloh, ktoré má žiak vykonať. [25]

Prínos projektovej metódy pre žiakov:

- zvyšuje motiváciu, iniciatívu a zodpovednosť žiakov,
- je príležitosťou pre praktické riešenie úloh a problémov zo života,
- posilňuje u žiakov ochotu spolupracovať a radiť sa s ostatnými,
- obohacuje tradičné vyučovanie a dopĺňa ho o priamu skúsenosť žiakov,
- rozvíja u žiakov vytrvalosť, pohotovosť, tolerantnosť, sebakritiku aj sebadôveru,
- dáva príležitosť k tvorivým činnostiam. [11]

Zapojenie sa do rozsiahlejších medzinárodných projektoch využívajúcich internet a ďalšie DT prináša žiakom:

- rozvoj komunikačných spôsobilostí (komunikácia v cudzom jazyku),
- spoznanie iných kultúr a prezentovanie vlastnej kultúry,
- možnosť pracovať s autentickými a vlastnoručne získanými údajmi, porovnávať ich s inými údajmi - rozvoj kritického myslenia,
- rozvoj informačných spôsobilostí (skúsenosť s celým životným cyklom spracovania informácie od nápadu, cez zber a selekciu informácií, samotné spracovanie a prezentáciu výsledkov),
- prehĺbenie digitálnej gramotnosti žiakov (využívanie DT v každej etape realizácie projektu).

Príklady námetov projektov v rámci školy:

- **Nakupujeme zdravé potraviny?** - odkladanie účtovných blokov z nákupov potravín (za obdobie napr. 2 týždňov), ich spracovanie a vyhodnotenie koľko zaplatíme za nákupy, koľko kupujeme zdravých a nezdravých potravín, anonymné porovnanie výsledkov v rámci celej triedy, diskusia žiakov s rodičmi o zlepšení stavu.
- **Moja mama** - vytvorenie knihy pre mamy ku Dňu matiek, každý žiak vytvorí jednu stranu knihy, kde napíše o svojej mame.
- **Profesijná webová stránka žiaka** - vytvorenie webovej stránky s odbornými záujmami žiaka a jeho výsledkami (prezentácie, videá, programy, eseje atď.)
- **Virtuálna prechádzka našou školou** - video oboznamujúce návštevníka školy s priestormi školy a aktivitami v nich (rozhovor s riaditeľom, ukážky záujmovej činnosti, života žiakov počas prestávok atď.)
- **Naše spevácke supernovy** - vytvorenie CD/DVD s pesničkami žiakov spolu s krátkymi videami o nich.
- **Zo života našej triedy** - webová stránka obsahujúca vtipné a zaujímavé momenty zo života triedy (vyučovanie, záujmová činnosť, výlety) - fotografie, výroky, vtipy, videá, kresby, pesničky.

Výsledky projektov (napr. kresieb, textov, programov, prezentácií, webových stránok, esejí) spolu s ich hodnotením zozbierané počas určitého obdobia štúdia žiaka môžu tvoriť **portfólio**, ktoré dáva okoliu plastickejší obraz o výsledkoch a schopnostiach žiaka. Pomocou portfólia môžeme sledovať progres žiaka, ak vyžadujeme vylepšovanie verzií dôležitých úloh portfólia.

Aktivita 34.

Hypertextová prezentácia triedy

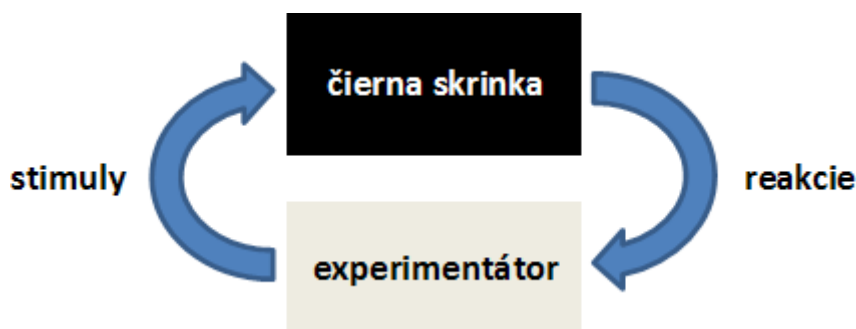
Vytvorte hypertextovú prezentáciu vašej triedy. Najprv prediskutujte obsah a štruktúru prezentácie, vývojové prostredie, spôsob tvorby prezentácie.

(metódy: projektová metóda, brainstorming, tvorba myšlienkového mapy)

O skúsenostiach s využitím projektovej metódy vo vyučovaní informatiky sa môžeme viac dočítať v článku [25].

5.5 Metóda čiernej skrinky

Pojem čierna skrinka (z angl. black box) bol zavedený anglickým neurológom Ashbym. Pod čiernou skrinkou (ČS) rozumieme ľubovoľný relatívne uzavretý systém, ktorého vnútorná štruktúra nie je známa a je natoľko neprístupná, že sa nedá odhaliť priamym pozorovaním. Na štruktúru čiernej skrinky môžeme usudzovať na základe jej chovania, ktoré vyšetrujeme experimentom. Princíp metódy ČS schematicky vystihuje obrázok.



Obrázok 7: Schéma princípu metódy čiernej skrinky

Pri odhaľovaní vnútornej štruktúry ČS musíme najprv poznať možné vstupy a výstupy. Ak ich nepoznáme, hľadáme ich pozorovaním funkčnosti ČS tak, že zadávame rôzne stimuly na potenciálne vstupy a reakcie ČS na ne pozorujeme na výstupoch. Ďalej zadávame sériu stimulov na vstupy a k nim zaznamenávame pozorované reakcie na výstupoch. Po dostatočnej sérii pokusov vyslovíme prvú hypotézu, ktorú overíme ďalším experimentovaním. V prípade jej neplatnosti urobíme korekciu hypotézy a experimentujeme ďalej. Nakoniec definitívne formulujeme vnútornú štruktúru ČS a odhaľujeme ČS. Takto experimentom určená štruktúra ČS, je len jednou z možných štruktúr. Istotu o skutočnej štruktúre ČS nám môže dať len priame a bezprostredné pozorovanie jej obsahu.

Na ďalších dvoch obrázkoch sú uvedené príklady použitia metódy ČS vo vyučovaní informatiky. Zaujať žiakov, naštartovať ich zvedavosť a bádanie môžeme pomocou zaujímavého príbehu napr. „V zázračnej krajinke žijú neposlušní škriatkovia. Vo všetkých novinách aj pri ústnej komunikácii naschvál komolia čísla a texty. Odhaľte systém šifrovania, ktorý používajú jednotliví škriatkovia.“

x	y	x	y	x	y	x	y
1	2	1	20	MAMKA	5	ANNA	1
2	3	2	15	ZUZIČKA	7	MADAM	1
3	4	3	10	OČKO	4	FERI	0
4	5	4	5				

Obrázok 8: Čierne skrinky na precvičenie určovania lineárnej závislosti, prácu s textovými reťazcami, logickými hodnotami

x	y	x	y	x	y
MAMKA	AKMAM	DYNO	EZOP	SPARTA	TRAPSA
ZUZIČKA	AKČIZUZ	ONO	POP	POLITIKA	KOTILIPA
OČKO	OKCO	ANA	BOB	MARTINA	NATRIMA

Obrázok 9: Čierne skrinky na precvičenie algoritmov šifrovania

Aktivita 35.

Vyslovte hypotézy o štruktúre čiernych skriniek uvedených na obrázkoch.

Metódu ČS môžeme využiť na zisťovanie reprezentácie číselných údajových typov pre pochopenie odlišnosti aritmetiky počítača od počítania v matematike,

či na zistenie veľkosti klastra na danom pevnom disku. Ďalšie námety na využitie metódy ČS vo vyučovaní informatiky a matematiky sú publikované v článku [19].

Prínosom metódy ČS je rozvíjanie zvedavosti žiakov, systematického prístupu a kritického myslenia pri objavovaní nových poznatkov, tolerancie k iným názorom a riešeniam. Vo výučbe informatiky dbáme, aby sa pri používaní metódy ČS nenarúšali etika a právne vedomie žiakov. Podľa [3] môžu ČS plniť rôzne didaktické funkcie, preto ich možno použiť vo všetkých etapách vyučovacieho procesu.

5.6 Humor v školskej informatike

Hovorí sa, že humor je korením života. Súvisí s pozitívnymi emóciami, uvoľnením, optimizmom a tiež kritickým myslením a kreativitou.

Podľa [17] hlavnými zložkami humoru sú:

- **kontrastnosť vecí, významov alebo myšlienok**, ktoré sú uvedené do súvislosti aj keď predstavujú navzájom odlišné hodnoty (napr. rozpor medzi hmotným a duchovným, medzi plebejskosťou a vznešenosťou, medzi prirodzenosťou a strojenosťou),
- **prekvapivé odhalenie týchto kontrastov**, úľava a radosť z ušetrenej „námahy“, ktorú sme predtým predpokladali a ktorú sme bleskovým zásahom usporili,
- **zveličenie** (hyperbolizácia) nutné k odhaleniu a k zviditeľneniu skrytých udalostí.

Humor môže mať v škole rôzne podoby:

- vtipy o škole, vyučovaní, žiackych miskoncepciách (hovorené, kreslené, animované, videoklipy),
- vtipné školské úlohy (napr. na navrhnutie binárneho kódovania pre ukázanie rovnosti UČENIE=RADOST'),
- vtipné príbehy, poviedky, rozprávky (napr. rozprávka o informatizovanej koze a siedmich kozliatkach),
- vtipné teórie (napr. popis štruktúry a spôsob fungovania počítača z doby kamennej, popis jazykových konštrukcií nového programovacieho jazyka ŽIAK).

Veľmi inšpiratívnou ukážkou vtipnej teórie je humorná prednáška o programovacom jazyku Šaral v šarištine (<http://www.trsek.com/clanky/saral>).

Príklad kódovania, pomocou ktorého ukážeme rovnosť dvoch reťazcov.

A = 1
Č = 010
D = 101
E = 0
I = 11
N = 00
O = 000
R = 111
S = 01
Ť = 10
U = 11111

UČENIE = RADOST'
11111 010 0 00 11 0 =
111 1 101 000 01 10

Aktivita 36.

Princípy fungovania počítača

Vymyslite (a prípadne zinscenujte) vtipnú rozprávku o troch prasiatkach, ktoré používajú rôzne kvalitné počítače. Využite pri tom najnovšie poznatky z oblasti vývoja hardvéru.

(metóda: humor, inscenačná metóda)

5.7 Metodický list pre využitie aktivizujúcich metód

Použitie aktivizujúcej metódy je náročné na prípravu i na realizáciu samotnú. Bolo by na škodu vecí, keby sme výsledok nášho plánovania po čase zabudli. Možno aj niektorí z našich kolegov by radi vyskúšali náš postup vo svojej praxi. Ukazuje sa, že je výhodné takto naplánované vyučovanie a jeho priebeh zaznamenať. Realizáciu hodín využitím aktivizujúcich metód, naše postrehy a odporúčania môžeme pre ďalšie použitie uchovať prostredníctvom **metodických listov**. Metodický list je zároveň vhodným prostriedkom pre utriedenie vlastných myšlienok.

V metodickom liste môžeme popísať použitie konkrétnej aktivizujúcej metódy vo všeobecnosti alebo v konkrétnej situácii na hodine pri preberaní konkrétnej témy. Všeobecným popisom sa venuje množstvo literatúry. Ukazuje sa, že pre učiteľa je omnoho užitočnejší metodický list popisujúci využitie konkrétnej metódy na konkrétnej hodine. Tomuto druhému spôsobu budeme venovať aj my svoju

pozornosť. Metodický list má svoju štruktúru (ktorú je samozrejme možné meniť a prispôbovať). Pre našu ukážku sme si zvolili nasledovnú štruktúru [8]:

Názov témy:
Názov hodiny, témy, resp. tematického celku
Ciele výučby v rámci modelovej hodiny, resp. hodín:
Výučbové ciele ktoré chceme dosiahnuť. Je vhodné ak ciele definujeme v súlade s niektorou všeobecne platnou taxonómiou učebných cieľov.
Rámcové umiestnenie modelovej hodiny, resp. hodín:
Výučbový predmet, celkový časový rozsah atď.
Cieľová skupina:
Typ školy, ročník, nároky na vstupné vedomosti a zručnosti.
Základná štruktúra modelovej hodiny/hodín:
Rámcový scenár a časové rozvrhnutie (aspoň orientačne uviesť časové intervaly).
Výklad témy:
Obsahová náplň hodiny/hodín, použité pramene, podklady pre žiakov.
Metodika modelovej hodiny/hodín:
Forma odovzdania vedomostí.
Prehľad použitých aktivizujúcich metód
Zoznam použitých aktivizujúcich metód, spôsob vedenia hodín, počty a delenie žiakov. Je vhodné uviesť aj popis (resp. odkaz) použitých aktivizujúcich metód.
Pomôcky potrebné k príprave a realizácii modelovej hodiny
Zoznam pomôcok, materiálne zabezpečenie.
Alternatívne riešenie modelovej hodiny/hodín:
Možné alternatívy, obmeny modelovej hodiny (napr. ak je nižšia časová dotácia, iný počet žiakov, náročnejší žiaci a pod.)
Úskalia modelovej hodiny/hodín:
Možné problémy, situácie na ktoré by mal pedagóg myslieť vopred. Situácie, ktoré sa môžu prihodiť a pod.
Ukončenie hodiny a spätná väzba:
Zhodnotenie cvičenia, zhrnutie témy, reakcie žiakov, úlohy a pod.
Autor modelovej hodiny:
Meno, škola, kontakt na autora metodického listu.
Dátum, príp. číslo verzie metodického listu:
Dátum vytvorenia metodického listu a prípadné číslo verzie sú dôležité pre zistenie, ako dlho sa metodický list používa, resp. koľkými vylepšeniami prešiel.
Krátke zhrnutie skúseností s realizáciou:
Prehľad o tom, akými vylepšeniami (zmenami) metodický list prešiel a prečo. Počet realizácií a pod.

Pre lepšiu názornosť uvádzame ukážku metodického listu v e-learningovom prostredí kurzu tohto modulu.

Čo sme sa naučili

- účastník vzdelávania bude mať prehľad o aktivizujúcich metódach, ich výhodách a nevýhodách,
- bude vedieť prakticky zrealizovať vybranú tému vyučovania informatiky s využitím niektorej aktivizujúcej metódy.

Čo sme sa naučili v tomto module

Účastník vzdelávania po úspešnom absolvovaní modulu:

- vie stručne opísať ciele a línie vzdelávania v rámci aktivity 1.3 projektu ĎVUi, základné pravidlá študijného poriadku,
- je oboznámený s odporúčaniami k štúdiu,
- pozná spolužiakov po mene a postupne si buduje spolužiacke vzťahy,
- má vytvorené pracovisko spĺňajúce hardvérové a softvérové požiadavky,
- vie sa prihlásiť a odhlásiť z e-learningového prostredia (LMS Moodle), aktualizovať informácie v svojom osobnom profile, čítať a ukladať rôzne typy informačných zdrojov, komunikovať v diskusnom fóre, hlasovať v ankete, zaslať (uploadovať) vypracované zadanie,
- vie uviesť príklady naplnenia jednotlivých kľúčových kompetencií v predmete informatika,
- vie navrhnúť vlastný ŠkVP,
- vie vysvetliť na príkladoch vybrané aktivizujúce metódy,
- vie navrhnúť metodický list pre vybranú tému školskej informatiky vyučovanú s využitím vhodných aktivizujúcich metód.

Literatúra a použité zdroje

Zoznam použitej literatúry:

- [1] BACHRATÝ, H. et al. (2005) *Metodické materiály pre učiteľov*. Bratislava : P-MAT, n. o., 2005. 275 s. ISBN 80-969395-0-5
- [2] BACHRATÝ, H. et al. (2006) *Metodické materiály pre učiteľov II*. Bratislava : P-MAT, n. o., 2006. 231 s. ISBN 80-969414-5-3
- [3] BAJTOŠ, J. (2003) *Teória a prax didaktiky*. 1. vyd. Žilina : Žilinská univerzita, 2003. 384 s. ISBN 80-8070-130-X
- [4] BELL, T., WITTEN, I. H., FELLOWS M. (1998) *Computer Science unplugged...* 1998, Dostupné na internete: <http://csunplugged.org/>, august 2009
- [5] KABÁTOVÁ, M., KALAŠ, I., MIKOLAJOVÁ, K., PEKÁROVÁ, J. (2009) *Východiská a inšpirácie. Študijný materiál projektu ĎVUi*. Bratislava : ŠPÚ. ISBN 978-80-89225-62-0
- [6] KALAŠ, I. (2006) Digitálne technológie a vízie moderného vzdelávania. In In: *Zborník konferencie DidInfo 2006*, Banská Bystrica. Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Banská Bystrica. 2006. p. 28 - 33, ISBN 80-8083-202-1
- [7] KALHOUS, Z., OBST, O. a kol. (2002) *Školní didaktika*. 1. vyd. Praha : Portál, 2002. 448 s. ISBN 80-7178-253-X

- [8] KOTRBA, T., LACINA, L. (2007) *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno : Společnost pro odbornou literaturu, 2007. 188 s. ISBN 978-80-87029-12-1
- [9] LEHOTSKÁ, D. Edukačný softvér. In: *MIF 30, XVI. ročník*. Prešov 2007. s. 16. ISSN 1335-7794
- [10] LIPKOVÁ, J. (2009) Informatické súťaže na Slovensku. In: *Zborník konferencie DidInfo 2009*, Banská Bystrica. Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Banská Bystrica. 2009. ISBN 978-80-8083-720-4
- [11] MAŇÁK, J., ŠVEC, V. (2003) *Výukové metódy*. Brno : Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5
- [12] Ministerstvo školstva. *Učebné osnovy pre SOŠ, Informatika, povinný predmet*. Schválené Ministerstvom školstva Slovenskej republiky dňa 24. júla 2001 pod číslom 1056/2001-4 s platnosťou od 1. 9. 2001.
- [13] *Odporúčanie Európskeho parlamentu a Rady z 18. decembra 2006 o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie (Ú. v. EÚ L 394, 30.12.2006)*. Dostupné na internete: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:SK:PDF>, august 2008
- [14] PETRAŠKOVÁ, E. (2007) Vyučovacie stratégie rozvíjajúce kritické myslenie žiakov v predmete informatika. In: *MIF 30, XVI. ročník*, Prešov 2007. s. 24. ISSN 1335-7794
- [15] PETTY, G. (2006) *Moderní vyučování*. Praha : Portál, 2006. 380 s. ISBN 80-7367-172-7
- [16] PRŮCHA, J. (2001) *Alternativní školy a inovace ve vzdělání*. Praha : Portál, 2001. ISBN 80-7178-584-9
- [17] PYTLÍK, R. *Bohové se smějí*. Dostupné na internete: http://radkopytlik.sweb.cz/humor_hb_a.html
- [18] SILBERMAN, M. (1997) *101 metod pro aktivní výcvik a vyučování*. Portál : Praha 1997. ISBN 80-7178-124-X
- [19] ŠNAJDER, L., ŠVEDA, D. (1998) Metóda čiernej skrinky v školskej matematike a informatike. In: *Obzory matematiky, fyziky a informatiky č. 51*, Bratislava : JSMF, 1998, s. 8 - 16, ISSN 1335-4981
- [20] ŠNAJDER, L., GUNIŠ, J., GUNIŠOVÁ, V. (2008) Aktivizujúce metódy v školskej informatike. In: *Zborník konferencie DidInfo 2008*, Banská Bystrica [CD ROM]. Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Banská Bystrica. 2008. ISBN 978-80-8083-556-9
- [21] Štátny pedagogický ústav. *Štátny vzdelávací program, Informatika, prílohy ISCED_2 a ISCED_3*. 2008. Dostupné na internete: <http://www.statpedu.sk/sk/sections/view/statne-vzdelavacie-programy/statny-vzdelavaci-program>, august 2008
- [22] TOMCSÁNYIOVÁ, M. (2009) Interaktívne úlohy v súťaži informatický Bobor. In: *Zborník konferencie DidInfo 2009*, Banská Bystrica. Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Banská Bystrica. 2009. ISBN 978-80-8083-720-4
- [23] UNESCO. *International Standard Classification of Education ISCED 1997*. Dostupné na internete: http://www.unesco.org/education/information/nfsunesco/doc/isced_1997.htm, august 2008
- [24] VANÍČEK, J. (2006) *Metodická příručka Informatika pro ZŠ a víceletá gymnázia*, 3. díl. Brno : Computer Press, 2006. 48 s. ISBN 80-251-1221-7
- [25] VANÍČEK, J. (2008) O projektové výuce ve školní informatice. In: *MIF 32, XVII. ročník*, Prešov 2008. s. 15. ISSN 1335-7794
- [26] ZELINA, M. (2000) *Alternativne školstvo*. Bratislava : IRIS, 2000. 257 s. ISBN 80-88778-98-0

Tento študijný materiál vznikol ako súčasť národného projektu Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika v rámci Aktivity „Vzdelávanie nekvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ“.

Autori © Mgr. Ján Guniš
 PaedDr. Miloslava Sudolská, PhD.
 RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD.

Názov Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Podnázov Didaktika predmetu Informatika 1

Študijný materiál prešiel recenzným pokračovaním.

Recenzenti RNDr. Zuzana Kubincová
 RNDr. Gabriela Lovászová, PhD.

Počet strán 36

Náklad 400 ks

Prvé vydanie, Bratislava 2009

Všetky práva vyhradené.

Toto dielo ani žiadnu jeho časť nemožno reprodukovat' bez súhlasu majiteľa práv.

Vydal Štátny pedagogický ústav, Pluhová 8, 830 00 Bratislava, v súčinnosti s Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Univerzitou Komenského v Bratislave, Univerzitou Konštantína Filozofa v Nitre, Univerzitou Mateja Bela v Banskej Bystrici a Žilinskou univerzitou v Žiline

Vytlačil BRATIA SABOVCI, s r.o., Zvolen

ISBN 978-80-89225-64-4