



ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV

METODICKÁ PRÍRUČKA

ZAVÁDZANIE INOVOVANÝCH ŠTÁTNYCH VZDELÁVACÍCH PROGRAMOV

PRE VZDELÁVACIU OBLASŤ

MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI

V ZÁKLADNEJ ŠKOLE

SEPTEMBER 2015

© ŠPÚ

Obsah

1 Vzdelávacia oblasť Matematika a práca s informáciami	3
2 Špecifiká predmetov	3
2.1 Matematika	3
2.2 Informatika	4
3 Rozvíjanie kľúčových kompetencií v rámci oblasti	5
4 Vzdelávacie štandardy v rámci vzdelávacej oblasti	8
4.1 Matematika	8
4.2 Informatika	10
5 Činnostne zameraný prístup	10
6 Inovovaný ŠVP – zmeny	12
6.1 Matematika na prvom stupni základnej školy	12
6.2 Matematika na druhom stupni základnej školy	12
6.3 Informatika na prvom stupni základnej školy	13
6.4 Informatika na druhom stupni základnej školy	14
7 Prierezové témy	14
Prílohy	15

1 Vzdelávacia oblasť Matematika a práca s informáciami

Charakteristika oblasti

Vzdelávacia oblasť Matematika a práca s informáciami, ktorú tvoria vyučovacie predmety **matematika** a **informatika**, je založená predovšetkým na aktívnych činnostiach (práca s objektmi, aplikácia poznatkov v reálnych situáciách). Poskytuje vedomosti a zručnosti potrebné v praktickom živote a umožňuje tak rozvíjať funkčnú gramotnosť.

Rozvíja logické a kritické myslenie žiakov, ich schopnosť analyzovať a syntetizovať, hľadať vhodné stratégie riešenia problémových úloh (aj pri spolupráci v skupine) a overovať ich v praxi. Učí tvoriť hypotézy a tvrdenia podložiť argumentmi. Vedie k presnému vyjadrovaniu myšlienok a postupov a ich zaznamenaniu vo formálnych zápisoch, ktoré slúžia ako všeobecný prostriedok komunikácie. Rozvíja schopnosť žiakov používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovávanie a uloženie informácií.

2 Špecifiká predmetov

2.1 Matematika

Predmet matematika je prioritne zameraný na budovanie základov matematickej gramotnosti a na rozvíjanie kognitívnych oblastí – vedomosti (ovládanie faktov, postupov), aplikácie (používanie získaných vedomostí na riešenie problémov reálneho života), zdôvodňovanie (riešenie zložitejších problémov, ktoré vyžadujú širšie chápanie súvislostí a vzťahov).

Výučba matematiky musí byť vedená snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite, vrátane opakovania učiva na začiatku školského roku s propedeutickými postupmi prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom i divergentných úloh, aby tvorili jednoduché hypotézy a skúmali ich pravdivosť, vedeli používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy), rozvíjali svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore. Má napomôcť rozvoju ich algoritmického myslenia, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich. Výučba má výrazne

prispievať k využívaniu matematiky v reálnom živote, k získavaniu skúseností s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov.

Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri objavovaní a prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Na hodinách matematiky sa tiež kladie dôraz na rozvoj žiackych schopností a zručností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov. Proces získavania nových matematických vedomostí u žiakov musí učiteľ realizovať s prevahou pozorovania a experimentovania v ich prirodzenom prostredí. Učiteľ by mal tiež naučiť žiakov správne klásť otázky, odhadnúť výsledky i korektne formulovať závery. Učenie matematiky by malo byť pre žiakov zaujímavé, aby sa u nich formoval pozitívny vzťah k matematike a aby ju vnímali ako nástroj na riešenie problémových úloh každodenného života.

Matematika sa taktiež podieľa na rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií. Použitie vhodného softvéru by malo uľahčiť niektoré namáhavé výpočty alebo postupy a umožniť tak sústredenie sa na podstatu riešeného problému.

2.2 Informatika

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

3 Rozvíjanie kľúčových kompetencií v rámci oblasti

Štúdium matematiky prispieva k rozvoju kľúčových kompetencií:

kompetencia uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky

- používa matematické myslenie na riešenie praktických problémov v každodenných situáciách,
- používa matematické modely logického a priestorového myslenia a prezentácie (vzorce, modely, štatistika, diagramy, grafy, tabuľky),
- používa základy prírodovednej gramotnosti, ktorá mu umožní robiť vedecky podložené úsudky, pričom vie použiť získané operačné vedomosti na úspešné riešenie problémov,

kompetencia riešiť problémy

- uplatňuje pri riešení problémov vhodné metódy založené na analyticko-kritickom a tvorivom myslení,
- je otvorený (pri riešení problémov) získavaniu a využívaniu rôznych, aj inovatívnych postupov, formuluje argumenty a dôkazy na obhájenie svojich výsledkov,
- dokáže spoznávať pri jednotlivých riešeniach ich klady i zápory a uvedomuje si aj potrebu zvažovať úroveň ich rizika,
- má predpoklady na konštruktívne a kooperatívne riešenie konfliktov,

kompetencia v oblasti informačných a komunikačných technológií

- má osvojené základné zručnosti v oblasti IKT ako predpoklad ďalšieho rozvoja,
- používa základné postupy pri práci s textom a jednoduchou prezentáciou,
- dokáže vytvoriť jednoduché tabuľky a grafy a pracovať v jednoduchom grafickom prostredí
- dokáže využívať IKT pri vzdelávaní,

kompetencia k celoživotnému učeniu sa – učiť sa učiť

- uvedomuje si potrebu svojho autonómneho učenia sa ako prostriedku seberealizácie a osobného rozvoja,
- dokáže reflektovať proces vlastného učenia sa a myslenia pri získavaní a spracovávaní nových poznatkov a informácií a uplatňuje rôzne stratégie učenia sa,
- dokáže kriticky zhodnotiť informácie a ich zdroj, tvorivo ich spracovať a prakticky využívať,
- kriticky hodnotí svoj pokrok, prijíma spätnú väzbu a uvedomuje si svoje ďalšie rozvojové možnosti,

sociálne komunikačné kompetencie

- dokáže využívať všetky dostupné formy komunikácie pri spracovávaní a vyjadrovaní informácií rôzneho typu, má adekvátny ústny a písomný prejav situácii a účelu uplatnenia,
- efektívne využíva dostupné informačno-komunikačné technológie,
- vie prezentovať sám seba a výsledky svojej práce na verejnosti, používa odborný jazyk,
- chápe význam a uplatňuje formy takých komunikačných spôsobilostí, ktoré sú základom efektívnej spolupráce, založenej na vzájomnom rešpektovaní práv a povinností a na prevzatí osobnej zodpovednosti,

kompetencie sociálne a personálne

- dokáže na primeranej úrovni reflektovať vlastnú identitu a budovať si vlastnú samostatnosť/nezávislosť ako člen celku,
- vie si svoje ciele a priority stanoviť v súlade so svojimi reálnymi schopnosťami, záujmami a potrebami,
- osvojil si základné postupy efektívnej spolupráce v skupine – uvedomuje si svoju zodpovednosť v tíme, kde dokáže tvorivo prispievať pri dosahovaní spoločných cieľov,
- dokáže odhadnúť a korigovať dôsledky vlastného správania a konania a uplatňovať sociálne prospešné zmeny v medzosobných vzťahoch,

kompetencie pracovné

- dokáže si stanoviť ciele s ohľadom na svoje profesijné záujmy, kriticky hodnotí svoje výsledky a aktívne pristupuje k uskutočneniu svojich cieľov,
- je flexibilný a schopný prijať a zvládať inovatívne zmeny,

kompetencie smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti

- dokáže inovovať zaužívané postupy pri riešení úloh, plánovať a riadiť nové projekty so zámerom dosiahnuť ciele, a to nielen v rámci práce, ale aj v každodennom živote.

kompetencie občianske

- uvedomuje si základné humanistické hodnoty, zmysel národného kultúrneho dedičstva, uplatňuje a ochraňuje princípy demokracie,
- vyvážene chápe svoje osobné záujmy v spojení so záujmami širšej skupiny, resp. spoločnosti,
- uvedomuje si svoje práva v kontexte so zodpovedným prístupom k svojim povinnostiam, prispieva k naplneniu práv iných,
- je otvorený kultúrnej a etnickej rôznorodosti,
- má predpoklady zainteresovane sledovať a posudzovať udalosti a vývoj verejného života a zaujímať k nim stanoviská, aktívne podporuje udržateľnosť kvality životného prostredia,

kompetencie vnímať a chápať kultúru a vyjadrovať sa nástrojmi kultúry

- uvedomuje si význam umenia a kultúrnej komunikácie vo svojom živote a v živote celej spoločnosti,
- cení si a rešpektuje umenie a kultúrne historické tradície,
- pozná pravidlá spoločenského kontaktu (etiketu),
- správa sa kultivovane, primerane okolnostiam a situáciám,
- je tolerantný a empatický k prejavom iných kultúr.

Špecifické ciele okruhov: Informatika

Reprezentácie a nástroje – po starom “Informácie okolo nás“:

- vedieť základné postupy pri práci s textom a jednoduchou prezentáciou,
- vedieť vytvárať jednoduché tabuľky a grafy,
- získať ďalšie zručnosti kreslenia v grafickom prostredí a spracovávaní grafických informácií,
- porozumieť nahrávaniu a prehrávaniu zvukov a videí,

- pochopiť prostredníctvom didaktických hier, edukačných prostredí a encyklopédií využitie IKT v iných predmetoch,
- dokázať pomocou IKT realizovať čiastkové úlohy a výstupy z projektového vyučovania.

Komunikácia a spolupráca – po starom „Komunikácia prostredníctvom IKT“

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

Algoritmické riešenie problémov – po starom „Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie“

- zoznámiť sa so špecifickými postupmi riešenia problémov prostredníctvom IKT,
- zoznámiť sa s pojmami ako algoritmus, program, programovanie,
- získať základy algoritmického myslenia a schopnosť uvažovať nad riešením problémov pomocou IKT,
- naučiť sa uvažovať nad rôznymi parametrami efektívnosti rôznych riešení problémov,
- naučiť sa rôzne postupy a mechanizmy pri riešení úloh z rôznych oblastí.

Softvér a hardvér – po starom **Princípy fungovania IKT**

- zoznámiť sa s princípmi fungovania jednoduchého hardvéru,
- zoznámiť sa s princípmi fungovania rôznych oblastí určenia softvéru,
- zoznámiť sa s úlohami operačných systémov (napr. práca so súborami a priečkami),
- zoznámiť sa s fungovaním lokálnej siete a internetu.

Informačná spoločnosť

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

4 Vzdelávacie štandardy v rámci vzdelávacej oblasti

4.1 Matematika

Vzdelávací štandard pozostáva z výkonového štandardu (ľavá časť tabuľky) a obsahového štandardu (pravá časť tabuľky).

Výkonový štandard je uvádzaný v neurčitku, pričom je stanovené, na konci ktorého ročníka prvého alebo druhého stupňa základnej školy by ho mal žiak zvládnuť. Výkonové štandardy sú formulované na všetkých úrovniach revidovanej Bloomovej taxonómie, pričom akcent sa kladie na vyššie myšlienkové operácie (analyzovať, hodnotiť, tvoriť). To znamená, že prvé dve úrovne – zapamätať a porozumieť – sa nemusia explicitne vo výkonovom štandarde nachádzať, ale sa automaticky s nimi počíta pri obsahovom štandarde (kde ale ako výkon nie sú uvedené). Výkonový štandard je naformulovaný tak, aby žiak mohol splniť hlavný cieľ vyučovania matematiky.

Hlavným cieľom vyučovania matematiky je, aby žiak získal schopnosť používať matematiku a matematické myslenie v svojom budúcom živote. Tomu však musí zodpovedať

- spôsob vyučovania

Vyučovanie treba viesť tak, aby rozvíjalo logické a kritické myslenie žiakov, ich schopnosť argumentovať a umožnilo každému z nich získať poznatky objavovaním. Dostatočnú pozornosť a čas treba venovať použitiu získaných poznatkov pri riešení reálnych úloh. Zvyšovanie výpočtovej zručnosti a automatizácie výpočtov nesmie byť na úkor objavovania, pochopenia a aplikácie získaných poznatkov pri riešení úloh. Dôležitou súčasťou vyučovania je aj využívanie prostriedkov IKT. Použitie vhodného softvéru by

malo uľahčiť niektoré namáhavé výpočty alebo postupy a umožniť tak sústredenie sa na podstatu riešeného problému.

- aj jeho náplň

Žiak sa má oboznámiť so základnými matematickými nástrojmi a spôsobmi reprezentácie (vzorce, premenné a funkcie, modely, diagramy, grafy, tabuľky), a to predovšetkým prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom, má získať skúsenosti s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov. Prostredníctvom riešenia úloh by sa mal žiak oboznamovať aj s príkladmi praktického použitia matematiky v súčasnosti aj v minulosti.

Vzdelávací obsah predmetu je rozdelený na päť tematických okruhov (pričom tematický okruh Logika, dôvodenie, dôkazy nie je explicitne vymedzený v primárnom a nižšom strednom vzdelávaní, ale sa prelína celým matematickým učivom):

- Čísla, premenná a počtové výkony s číslami
- Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
- Geometria a meranie
- Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika
- Logika, dôvodenie, dôkazy.

V obsahovom štandarde sú spravidla uvádzané pojmy a vzťahy k daným tematickým celkom. Je to základ vymedzeného učebného obsahu. Ku každému pojmu nemusí byť priradený výkon, čo platí aj naopak, ku každému výkonu nemusí byť uvedený obsah. *Obsahový štandard* zahŕňa termíny a vzťahy (vzorce, postupy, tvrdenia), ktoré má žiak ovládať. Toto ovládanie v prípade pojmov znamená, že žiak

- rozumie týmto pojmom, ak sú použité v zadaniach úloh,
- vie ich správne použiť pri formuláciách svojich odpovedí,
- vie ich stručne opísať (definovať).

V prípade vlastností a vzťahov ovládaním rozumieme žiakovu schopnosť vybaviť si tieto vzťahy v mysli (bez toho, aby mu bolo potrebné pripomínať konkrétnu podobu uvedeného vzťahu, postupu či tvrdenia) a použiť ich pri riešení danej úlohy (pričom spôsob tohto použitia špecifikuje časť *výkonový štandard*). Kvôli prehľadnosti neuvádzame úplné znenie jednotlivých vzťahov so všetkými predpokladmi a podmienkami, ale len takú ich podobu, z ktorej je jasné, aké tvrdenie máme na mysli.

Snaha o relatívnu samostatnosť jednotlivých kapitol viedla k tomu, že niektoré výkonové štandardy sa môžu vyskytnúť na viacerých miestach vzdelávacieho štandardu.

4.2 Informatika

Jednotlivé výkony sa v priebehu všetkých troch stupňov vzdelávania špirálovito opakujú. Pritom sa v každom ďalšom ročníku stavia na predošlých nadobudnutých vedomostiach i zručnostiach, ktoré sa v ďalšom ročníku prehlbujú a rozširujú.

Príklad a porovnanie troch stupňov vzdelávania v podobe výkonov prvej z piatich oblastí „Reprezentácie a nástroje“, konkrétne „Práca s grafikou“: Žiak na konci 4. ročníka základnej školy vie/dokáže: použiť konkrétne nástroje na prehratie zvukov, použiť konkrétne nástroje na prehratie videa, Žiak na konci 6. ročníka základnej školy vie/dokáže: použiť konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu obrázkov a animácií, hľadať, odhaľovať a opraviť chyby pri úprave obrázkov aj animácií, kombinovať rôzne typy zdrojov grafiky, skúmať nové nástroje v konkrétnom editore, Žiak vie/dokáže: kombinovať rastrové, vektorové obrázky a texty, vytvárať grafické produkty pri realizácii svojich projektov, navrhovať a hodnotiť postupnosť grafických operácií.

5 Činnostne zameraný prístup

Činnostné prístupy v škole umožňujú učiteľovi pripraviť hodiny, ktoré žiaci zrealizujú inak, ako klasickými metódami učenia. Žiaci musia vycítiť vlastnú zaangažovanosť, zaujať tvorivý postoj k riešeniu problémov, tvoriť nápady, návrhy riešení, navrhovať vlastné postupy a závery z pozorovaní a pokusov, pripravovať prezentácie, plagáty, referáty, diskusné príspevky, demonštračné pokusy, fotografie, videozáznamy, filmy, scény, minidivadlá, minikonferencie, workshopy. Takto vedené vyučovacie hodiny si vyžadujú od učiteľa časovo náročnú domácu prípravu, ale samotný priebeh hodiny má mimoriadne rýchly spád a žiaci sa na hodinách bavia, pracujú, zapájajú sa, myslia, zvažujú, analyzujú, syntetizujú, dokazujú, odhadujú, pátrajú, bádajú, zbierajú informácie, triedia ich a zaraďujú, ale najmä začínajú kriticky myslieť.

Vedomosti by mali žiaci získavať aktívnym poznávaním – psychickými a pohybovými činnosťami, preto by k aktívnemu poznávaniu mali dostať priestor a možnosť precvičovať si vlastné schopnosti vedúce k samostatnému získavaniu informácií a tým sa naučiť samostatne sa učiť. Preto by informácie nemali byť žiakom odovzdávané k osvojeniu, ale mali by ich získavať vlastnou činnosťou, vlastnou aktivitou. Osvojovanie hotových informácií by malo

byť vo výučbe najmenej používané. Prednosť by mali dostať výkladovo-problémové, objaviteľské a výskumné metódy. Vyučovanie má byť zamerané na žiaka a jeho akčnú prítomnosť a zainteresovanosť na vyučovacom procese. Ústrednou postavou tohto spôsobu edukácie už nie je učiteľ. Vzbudzovať u žiakov motiváciu k poznaniu, k vzdelanosti sa dnes dá len využívaním inovatívnych metód a postupov. Činnosťné prístupy sa orientujú na zaujímavosť vyučovania pre žiakov, na jeho výchovné hodnoty a na zážitkovú sféru žiaka. V praxi to znamená hovoriť so žiakmi o tom, ako ich učivo zaujíma, v akých súvislostiach sa s ním už stretli, čo im spôsobuje pri učení problémy, ako možno učivo využiť v živote.

Metódy činnosťného vyučovania:

- a) Práca s textom – vyhľadávanie informácií o danej téme bez úvodného výkladu, alebo vyhľadávanie doplňujúcich informácií z literatúry a internetu, ich spracovanie do prezentácií, posterov, referátov a pod.
- b) Práca v skupinách pomocou rôznych inovatívnych metód – rolové hry, kolotoč, skladačkové učenie.
- c) Žiacke minikonferencie na určenú tému.
- d) Projekty jednotlivcov alebo skupín vo forme mesačných či ročníkových prác.
- e) Tvorba (pre matematiku) netypických foriem výstupov z hodín
 - výtvarných (netradičné pojmové mapy, kreslené vtipy, grafy, diagramy),
 - literárnych (básničky, rozprávky, cinquain, hádanky, prešmyčky, epigramy, krížovky, hlavolamy),
 - praktických (pomôcky vyrobené žiakmi).

Pre koncepciu práce s činnosťným vyučovaním je potrebné vyzdvihnúť nasledovné výhody, ktoré sa tu plne uplatňujú:

- možnosť osloviť všetky typy žiakov, t.j. aj abstraktne-pojmovo orientovaní žiaci tu získajú viacnásobným vnímaním lepšie zachytenie informácií,
- príležitosť na pozitívne zážitky z učenia – radosť z učenia,
- zvyšuje sa motivácia,
- súvislosti medzi čiastkovými informáciami a realitou sú jasnejšie.

6 Inovovaný ŠVP – zmeny

6.1 Matematika na prvom stupni základnej školy

V porovnaní s predchádzajúcim vzdelávacím štandardom sú vo vzdelávacom štandarde upravené a presunuté niektoré tematické celky. Ide o presun násobilky do tretieho ročníka a početové operácie v obore do 10 000 do štvrtého ročníka. Pomerne novým prvkom je zaradenie rozvíjania priestorovej predstavivosti (najmä manipulatívnu činnosťou), rozvíjania kombinatorického myslenia a logického myslenia (základy výrokovej logiky – pravda – nepravda). Už na prvý stupeň základnej školy zaradíme množstvo propedeutiky, teda prípravných úloh, cvičení k učivu, ktoré sa žiaci formálne učia vo vyšších ročníkoch (napr. desatinné čísla, zlomky, rovnice).

Poradie tematických celkov v ročníku **nie je** vzdelávacím štandardom určené. Podľa potrieb žiakov je vhodné sa k učivu viackrát vrátiť. Žiaci daného ročníka by mali ovládať výkonový a obsahový štandard školského vzdelávacieho programu predchádzajúcich ročníkov, preto je tiež potrebné do každého ročníka zaradiť primerané opakovanie učiva.

Výkony, ktoré sú uvedené vo vzdelávacom štandarde v istom ročníku sa musia prebrať najneskôr v tomto ročníku. To ale znamená, že sa môžu prebrať aj skôr v závislosti od toho, akí žiaci sú v triede, ako sa s nimi pracuje. Napríklad máme triedu, ktorá nemá problémy pri matematickom vzdelávaní, všetky výkony určené pre druhý ročník majú zvládnuté. Môžeme sem zaradiť napríklad malú násobilku. V treťom ročníku ju len utvrdíme.

6.2 Matematika na druhom stupni základnej školy

Matematika na druhom stupni základnej školy je prioritne zameraná na budovanie základov matematickej gramotnosti a na rozvíjanie kognitívnych oblastí – vedomostí (ovládanie faktov, postupov), aplikácie (používanie získaných vedomostí na riešenie problémov reálneho života), zdôvodňovanie (riešenie zložitejších problémov, ktoré vyžadujú širšie chápanie súvislostí a vzťahov). Dôraz sa kladie na rozvoj matematického myslenia.

Inak povedané, mali by sme sa sústrediť na riešenie a vyriešenie matematických problémov z reálneho života. Z toho dôvodu sú mnohé tematické celky alebo ich časti úplne

vynechané alebo im je venovaná menšia pozornosť, ako boli učitelia zvyknutí v minulosti. Ide napríklad o násobenie a delenie dvoch záporných čísel, úpravu algebrických výrazov, riešenie sústav dvoch lineárnych rovníc a podobne. Na druhej strane by mal byť vytvorený väčší priestor pre rozvíjanie logického a kritického myslenia, priestorovej predstavivosti, argumentáciu a dôvodenie, kombinatorické myslenie. Omnoho viac času sa venuje základom pravdepodobnosti a štatistiky.

Na mnohých miestach vzdelávacieho štandardu sa vyskytuje zaradenie propedeutiky danej témy. Pod propedeutikou rozumieme prípravné vzdelávanie v danej oblasti. Napríklad pri preberaní desatinných čísel je ich propedeutika už na prvom stupni základnej školy, pretože sa tu žiaci stretávajú s desatinnými číslami (ceny) aj so zlomkami.

Vzdelávací štandard uvádza, v ktorom ročníku je **najneskôr** možné žiakom sprístupniť uvedenú tému alebo tematický celok. To znamená, že sa danej téme môžete venovať aj skôr. Napríklad lineárne rovnice sú zaradené do 9. ročníka základnej školy, ale žiaci sa s nimi stretávajú už na prvom stupni základnej školy a pokračujú v nich po celý druhý stupeň. Ak by sme ich vo vzdelávacom štandarde ŠVP zaradili skôr, napríklad do 8. ročníka ZŠ, znamenalo by to, že sa má ich preberanie ukončiť už v 8. ročníku, čo je fakticky skrátenie času o jeden rok.

Na druhom stupni základnej školy prišlo k niekoľkým zásadnejším zmenám. Ôsmy a deviaty ročník sa ukázal ako prehustený, z toho dôvodu boli presunuté niektoré tematické celky. Tematický celok *Súmernosť v rovine (osová a stredová)* je zaradený do 5. ročníka a tematický celok *Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov* je zaradený do 6. ročníka. V tomto ročníku pribudol (vrátil sa naspäť) aj tematický celok *Deliteľnosť prirodzených čísel*.

6.3 Informatika na prvom stupni základnej školy

Jedným zo zásadným pozitívnych zmien v prípade ŠVP v predmete informatika, „predtým informatická výchova“, bolo presadenie zmeny názvu predmetu. I tento krok bol nápomocný pri zabezpečení väčšej kontinuity vzdelávacieho obsahu v predmete, medzi prvým a druhým stupňom ZŠ. To umožnilo pracovať a zostaviť nový ŠVP ako jeden kompaktný celok. Všetky výkony sa v priebehu všetkých troch stupňov vzdelávania špirálovito opakujú. Pritom sa v každom ďalšom ročníku stavia na predošlých nadobudnutých vedomostiach i zručnostiach, ktoré sa v danom ročníku prehĺbujú a rozširujú. V novom ŠVP

prišlo v porovnaní zo starým k zmene názvov piatich vzdelávacích oblastí. Tieto nové názvy sú priliehavejšie a spolu s rozšírením názvu, majú byť nápomocné v lepšej orientácii sa vo vzdelávacom programe najmä pre nových, neskúsených, prípadne neaprobovaných učiteľov predmetu. Najzásadnejším prínosom je však samotná formulácia jednotlivých výkonov i obsahu vzdelávania, ktoré sú v svojej podstate dobrým východiskovým bodom pri formulácii školských vzdelávacích programov, konkrétnych príprav na vyučovaciu hodinu, ale i pri formulácii národného kurikula v oblasti digitálnej gramotnosti obyvateľstva v SR. Jediným negatívom procesu reformovaných ŠVP bol inovovaný Rámcový učebný plán, ktorý ubral informatiku na prvom stupni po jednej hodine týždenne v druhom ročníku ZŠ čím sa systematický výučba informatiky na ŽŠ v SR začína až od tretieho ročníka.

6.4 Informatika na druhom stupni základnej školy

Keď v prípade prvého stupňa ZŠ bola informatika oslabená o jednu vyučovaciu hodinu v druhom ročníku, tak druhý stupeň ZŠ posilnil hodinovú dotáciu o jednu vyučovaciu hodinu. V porovnaní so starým Rámcovým učebným plánom kedy sa informatika po prvom stupni ZŠ začala informatika vyučovať s dvojročnú prestávkou v siedmom, ôsmom a deviatom ročníku, súčasná podoba pokračuje kontinuálne piatim, šiestym, siedmim a ôsmim. Samotný výkonový i obsahový štandard nadväzujú kontinuálne na obsah vzdelávania prvého stupňa na ktorom ďalej stavajú a ďalej ho rozširujú.

Metódy a formy vyučovania vzhľadom na výkon

Vid' činnostne orientovaný prístup

7 Prierezové témy

Vo vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sa explicitne neuplatňujú prierezové témy. Ich problematikou je možné sa zaoberať v súvislosti s kontextami riešených úloh.

Prílohy

Príloha 1: Ukážky vzorových aktivít

Informatika na 1. stupni ZŠ

doc., RNDr. Zuzana Kubincová, PhD. – predsedníčka predmetovej komisie pre informatiku

Reprezentácie a nástroje – práca s grafikou

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<p>Žiaci na konci 4. ročníka:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ začínajú používať konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu obrázkov a animácií,✓ nachádzajú, odhaľujú a opravujú chyby pri úprave obrázkov aj animácií,	<p>Pojmy: oblasť, animácia</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: animácia ako postupnosť obrázkov</p> <p>Procesy: kreslenie čiary, úsečky, obdĺžnika, štvorca, oválu, kruhu, používanie výplne, farby, palety farieb, nastavovanie hrúbky čiary, omaľovanie, pečiatkovanie, dokresľovanie, kreslenie základných geometrických tvarov, označovanie, presúvanie a kopírovanie oblastí, spustenie a zastavenie animácie, krokovanie a prepínanie sa medzi obrázkami animácie, kreslenie obrázkov animácie</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ nakresliť plagát, menovku, pozvánku,✓ ozdobovať písmenká (s mašľou, fúzami,...)✓ hľadať chyby - napr., keď vytečie pri vyplňaní farba,✓ animovaný chodec so psom,✓ animovaný smajlík,✓ animovaný text,✓ rast kvetinky

Reprezentácie a nástroje – práca s textom

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none">✓ začínajú používať konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu textu,✓ zašifrujú a rozšifrujú text podľa jednoduchých pravidiel (reprezentujú	<p>Pojmy: malé a veľké písmeno, znak, slovo, veta, symboly, číslica</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: slovo ako skupina písmen, veta ako skupina slov, odsek ako skupina viet, medzery a oddeľovače, obrázok a text, formátovanie textu, písmo + typ, veľkosť,</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ napísať text podľa zadania,✓ opraviť text podľa zadania,✓ prepísať zadaný text,✓ vymeniť časti textu podľa zadania,

znaky a slová),	hrúbka a farba písma (t.j. zvýraznenia), zarovnanie odseku, text ako postupnosť znakov, znaky ako písmená, číslice, špeciálne znaky a symboly Procesy: písanie na klávesnici, opravovanie, mazanie, výmena slov, vkladanie obrázkov (cez schránku), vloženie a odstránenie medzery (z chybného textu)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ vytvoriť plagát (menovku, pozvánku) s textom a obrázkom, ✓ farebne zvýrazniť text na plagáte ✓ napíš kamarátovi zašifrovaný list - poposúvaj všetky písmenká o 3 miesta v abecede doprava / doľava, ✓ dešifruj list od kamaráta ✓ zašifruj správu pomocou symbolov, obrázkov, obrázok do rastra, ...
-----------------	---	--

Reprezentácie a nástroje – práca s príbehmi

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
✓ používajú konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu príbehov,	Pojmy: snímka Vlastnosti a vzťahy: snímky a ich poradie Procesy: vytváranie príbehov, vloženie novej snímky, vloženie textu, vloženie obrázka, spustenie a zastavenie	<ul style="list-style-type: none"> ✓ prehrať si pripravený príbeh, ✓ dokončiť pripravený príbeh, ✓ poskladať z pripravených častí príbeh ✓ zameniť niektoré časti hotového príbehu za iné (ponúkané)

Reprezentácie a nástroje – práca s multimédiami

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
✓ používajú konkrétne nástroje na prehratie zvukov,	Pojmy: zvuk, hlas, hudba, prehrávač zvukov, video, prehrávač videa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ prehrať video alebo zvukový príbeh, ✓ na obrazovke sú zvieratká - klikáť na

<ul style="list-style-type: none"> ✓ používajú konkrétne nástroje na prehratie videa 	<p>Vlastnosti a vzťahy: hlasitosť zvuku</p> <p>Procesy: prehrávanie, spustenie a zastavenie zvuku, nastavenie hlasitosti, spustenie prehrávanie a zastavenie videa</p>	<p>zvieratká a povedať, ktoré vydá aký zvuk,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ poskladať z pripravených častí zvukový príbeh alebo video ✓ zmeniť hudobný nástroj v editore na prehratie melódie, ✓ prepísať zadaný jednoduchý notový zápis do melódie v editore
---	--	--

Reprezentácie a nástroje – informácie

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ zakódujú informáciu podľa pokynov do konkrétnej reprezentácie, ✓ dekodujú informáciu z jednoduchých reprezentácií, ✓ zvolia si nástroj z danej skupiny nástrojov pre danú konkrétnu situáciu, problém, 	<p>Vlastnosti a vzťahy: vzťahy medzi jednotlivými typmi informácie, text a grafika</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ napíš kamarátovi zašifrovaný list - poposúvaj všetky písmenká o 3 miesta v abecede doprava / doľava, ✓ dešifruj list od kamaráta ✓ zašifruj správu pomocou symbolov ✓ zakóduj obrázok do rastra, ✓ zakóduj text do obrázkov ✓ dekodovať informáciu - napr. obrázok z rastra, text zo zakódovaného textu

Reprezentácie a nástroje – štruktúry

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ orientujú sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávajú a získavajú informácie z jednoduchej štruktúry podľa zadaných kritérií, ✓ organizujú informácie do štruktúr – podľa zadania vytvárajú jednoduché štruktúry údajov, podľa konkrétnych jednoduchých pravidiel manipulujú so štruktúrami údajov, ✓ interpretujú údaje zo štruktúr – prerozprávajú informácie z jednoduchej štruktúry vlastnými slovami, 	<p>Pojmy: postupnosť, tabuľka (v zmysle frekvenčná a kódovacia tabuľka, slovník, mriežka), riadok, stĺpec</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: poradie objektov, pozícia v postupnosti, pozícia objektov v tabuľke, význam postupnosti a tabuľky</p> <p>Procesy: práca s grafovými štruktúrami (s mapou, labyrintom, sieťou), zapisovanie, vyhľadávanie v jednoduchej štruktúre</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ nakreslíme štruktúru priečinkov - treba uložiť súbor do zadaného priečinka ✓ práca s tabuľkou: <ul style="list-style-type: none"> ○ choď do 3. riadku a 5. stĺpca, ○ najdi najmenšiu hodnotu, ○ najdi všetky hodnoty, ktoré vyhovujú kritériám, ✓ práca s grafom: <ul style="list-style-type: none"> ○ choď po mape podľa zadanej cesty ○ zisti odkiaľ sa dá dostať do zadaného mesta ○ zisti kam sa dá dostať zo zadaného mesta

Komunikácia a spolupráca – práca s webovou stránkou

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ používajú nástroje na prezeranie webových stránok, ✓ získavajú informácie z webových 	<p>Pojmy: webová stránka, odkaz, prehliadač</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: adresa stránky, identifikuje konkrétnu stránku a súvisí s jej</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zadaj adresu do prehliadača, ✓ klikni na odkaz, ✓ choď na predchádzajúcu stránku (t.j.

stránok	obsahom a zobrazením, odkazy ako prepojenia na webové stránky a súbory, prehliadač ako nástroj na zobrazovanie webových stránok Procesy: orientácia na webovej stránke, medzi webovými stránkami, používanie odkazov na iné webové stránky, návrat na predchádzajúcu navštívenú stránku	browsovanie)
---------	---	--------------

Komunikácia a spolupráca – vyhľadávanie na webe

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ vyhľadávajú a získavajú informáciu na zadaných stránkach internetu, ✓ diskutujú o výsledkoch vyhľadávania, ✓ posudzujú správnosť výsledku, 	<p>Pojmy: vyhľadávač</p> <p>Procesy: vyhľadávanie obrázkov na zadaných stránkach, vyhľadávanie v mapách na internete</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zisti novinky na web stránke školy (kedy budú prázdniny) ✓ zisti program kina (divadla) na adrese, ktorú zadá učiteľ, ✓ zisti aké bude počasie (adresu zadá učiteľ) ✓ porovnaj zistené informácie s tými, čo našiel spolužiak ✓ nájdí obrázok mačiatka (adresu zadá učiteľ) ✓ porovnaj si nájdený obrázok s obrázkom

		spolužiaka
--	--	------------

Komunikácia a spolupráca – práca s nástrojmi na komunikáciu

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ zostavujú a posielajú správu danému príjemcovi prostredníctvom konkrétneho emailového nástroja, ✓ nachádzajú a zobrazujú prijatú správu od konkrétneho odosielateľa prostredníctvom konkrétneho emailového nástroja, ✓ zhodnocujú správnosť emailovej adresy, 	<p>Pojmy: správa, email, emailová adresa, kôš</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: email ako správa pre adresáta, emailová adresa - adresát, email a program na prácu s emailom</p> <p>Procesy: zadanie adresy, predmetu správy, napísanie emailu, odoslanie emailu, prijatie emailu, vymazanie emailu, dodržiavanie netikety</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ prečítaj si e-mail od učiteľa ✓ pošli e-mail spolužiakovi, učiteľovi, rodičom, súrodencom ✓ vytvorte príbeh (posielajte si navzájom mail a vždy k nemu doplňte jednu vetu) ✓ označ adresy, ktoré sú určite nesprávne, prečo?

Algoritmické riešenie problémov – analýza problému

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ navrhujú riešenie, vyjadrujú plán riešenia, ✓ rozhodujú sa o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku), ✓ vyberajú prvky alebo možnosti podľa pravdivosti tvrdenia, ✓ uvažujú o rôznych riešeniach, 	<p>Vlastnosti a vzťahy: pravda - nepravda, platí - neplatí, áno/alebo/nie (neformálne)</p> <p>Procesy: idea sekvencie príkazov, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ nájdi všetky dievčatká s červenou mašľou a modrou sukňou, ✓ roztried' plody na ovocie a zeleninu, ✓ zisti, či je zadané číslo medzi 10 a 15, ✓ urči, ktoré postupnosti farebných korálikov spĺňajú zadané kritériá (červený-červený-modrý-červený-

		<p>červený-modrý..., všeobecne: farba1-farba2-farba3-farba1-farba2-farba3...),</p> <p>✓ nájdí viacero postupností farebných korálikov, ktoré splňajú zadané kritériá</p>
--	--	--

Algoritmické riešenie problémov – interaktívne zostavovanie riešenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<p>✓ riešia problém priamym riadením vykonávateľa (napr. robot, korytnačka),</p> <p>✓ aplikujú elementárne príkazy daného jazyka (zo slovníka príkazov) na riadenie vykonávateľa,</p>	<p>Vlastnosti a vzťahy: priamy príkaz - akcia vykonávateľa</p> <p>Procesy: riadenie vykonávateľa v priamom režime, používať jazyk vykonávateľa</p>	<p>✓ riadiť robota-záhradníka, aby pozbieral jahody,</p> <p>✓ riadiť robota-stavbára, ktorý tlačí pred sebou kocky,</p> <p>✓ zaveď princa k princeznej na štvorčekovom papieri,</p> <p>✓ vyveď dievčatko z labyrintu</p> <p>✓ pomôž zajacovi dostať sa do nory a nestretnúť pritom žiadneho z číhajúcich vlkov</p>

Algoritmické riešenie problémov – pomocou postupnosti príkazov

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<p>✓ riešia problém skladaním príkazov do postupnosti ,</p>	<p>Pojmy: príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: ako súvisí príkaz/poradie</p>	<p>✓ pomocou šípok zapísať návod na prejdeň labyrintu,</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ doplňujú, dokončujú, modifikujú rozpracované riešenie, ✓ interpretujú postupnosť príkazov, ✓ hľadajú chybu v postupnosti príkazov, 	<p>príkazov a výsledok</p> <p>Procesy: zostavenie a upravenie príkazu / príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zostaviť postupnosť príkazov pre robota ✓ zisti, kam sa dostane robot, ak pôjde tak, ako ukazuje postupnosť šípok ✓ zisti, prečo sa robot nedostal z labyrintu ✓ doplniť postupnosť šípok, aby sa robot nakoniec dostal z labyrintu
--	--	--

Algoritmické riešenie problémov – interpretácia zápisu riešenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ realizujú návod, postup, algoritmus riešenia úlohy - interpretujú ho, krokujú riešenie, simulujú činnosť vykonávateľa, 	<p>Procesy: krokovanie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zisti, kam sa dostane robot, ak pôjde tak, ako ukazuje postupnosť šípok ✓ zisti, prečo sa robot nedostal z labyrintu

Algoritmické riešenie problémov – hľadanie, opravovanie chýb

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ hľadajú chybu vo výsledku po vykonaní algoritmu, ✓ hľadajú a opravujú chybu v návode, v zápise riešenia, ✓ diskutujú o svojich riešeniach, 	<p>Vlastnosti a vzťahy: chyba ako zlý výsledok, chyba v návode</p> <p>Procesy: rozpoznanie chyby</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Šašo Tomáš - opraviť, doplniť chýbajúci príkaz v návode ✓ ktorá z daných možností spĺňa/nespĺňa stanovenú podmienku (treba prísť k babičke, máme 4 možné cesty, treba zistiť, ktorá nejde okolo vlka) ✓ Janko mal ísť zo školy domov cez most.

		<p>Išiel takouto cestou (nie cez most). Je to riešenie správne, kde je chyba?</p> <p>✓ ktorý z návodov na postavenie veže z kociek je nesprávny (lebo veža spadne)?</p>
--	--	---

Softvér a hardvér – práca so súbormi a priečinkami

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<p>✓ ukladajú produkt do súboru podľa pokynov,</p> <p>✓ otvárajú rozpracovaný produkt zo súboru podľa pokynov</p>	<p>Pojmy: súbor, priečinok</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: v súbore je uložený nejaký obsah, rôzne typy súborov pre rôzne typy informácií (súbor s obrázkom, súbor s textom)</p> <p>Procesy: vytvorenie, ukladanie dokumentov</p>	<p>✓ ulož vytvorenú pozvánku / plagát / menovku do súboru (podľa typu editora, v ktorom bola vytvorená) podľa pokynov učiteľa</p> <p>✓ otvor súbor vytvorený na minulej hodine a pokračuj vo vytváraní plagátu / menovky / pozvánky</p>

Softvér a hardvér – práca v operačnom systéme

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<p>✓ spúšťajú program / aplikáciu, ukončia bežiacu aplikáciu a otvárajú v nej dokument,</p> <p>✓ prihlásia a odhlásia sa,</p>	<p>Pojmy: aplikácia, ikona, okno, pracovná plocha</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: ikona ako reprezentácia programu alebo dokumentu</p>	<p>✓ prihlás sa na počítač</p> <p>✓ nájdi na ploche a spusti program na prácu s textom / obrázkami / príbehmi / zvukmi</p> <p>otvor v spustenom programe dokument z minulej hodiny a pokračuj v práci na ňom</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ulož dokument a zastav program ✓ odhlás sa a vypni počítač
--	--	---

Softvér a hardvér – počítač a prídavné zariadenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ začínajú pracovať so základným hardvérom na používateľskej úrovni: ovládajú programy myšou, píšu na klávesnici, 	<p>Vlastnosti a vzťahy: rôzna funkčnosť klávesov (písmená, čísla, šípky, enter, medzera, shift, delete, diakritika,...)</p> <p>Procesy: pohyb, klikanie a ťahanie myšou, ovládanie kurzora na obrazovke</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ presuň ikonku textového editora na plochu na iné miesto, ✓ uprav ikonky na ploche, ✓ dvojklikom spusti textový editor, ✓ napíš v textovom editore krátku básničku, ✓ napíš v textovom editore malú násobilku, ✓ vyznač myšou najdlhší riadok

Softvér a hardvér – práca v počítačovej sieti a na internete

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozlišujú emailovú a webovú adresu 	<p>Vlastnosti a vzťahy: internet ako celosvetová počítačová sieť</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ vysvetli spolužiakovi ako vyzerá e-mailová adresa / webová adresa, ✓ napíš do prehliadača webovú adresu školskej stránky

Informačná spoločnosť – bezpečnosť a riziká

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ diskutujú o rizikách na internete, ✓ aplikujú pravidlá pre zabezpečenie emailu proti neoprávnenému použitiu, 	<p>Procesy: bezpečné správanie sa na internete</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ spoločné pozeranie príbehov na ovce.sk, ✓ vysvetli spolužiakovi, ako sa má / nemá správať na internete <ul style="list-style-type: none"> ○ Keby som dal na internet Marienkinu fotografiu, s adresou jej bydliska a vekom. Je to v poriadku? ○ Dal by si heslo k svojmu e-mailu niekomu inému?

Informačná spoločnosť – digitálne technológie v spoločnosti

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ diskutujú o digitálnych technológiách, ✓ diskutujú o kladoch digitálnych technológií, ✓ diskutujú o využití konkrétnych nástrojov digitálnych technológií pri učení sa iných predmetov, diskutujú aj o tom, ako pomáhajú učiteľovi - ako pomáhajú žiakovi, 	<p>Vlastnosti a vzťahy: digitálne technológie okolo nás (aj napriek tomu, že na prvý pohľad nevyzerajú ako zariadenia s procesorom), digitálne technológie ako nástroje pre komunikáciu, digitálne technológie doma, v škole, hry, film, hudba</p> <p>Procesy: používanie nástrojov na vlastné učenie sa, zábavu a spoznávanie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ porozprávaj spolužiakom, aké rôzne digitálne technológie poznáš a kde si sa s nimi stretol, ✓ porozprávaj spolužiakom, kde /ako digitálne technológie pomáhajú doma / v škole / rodičom v práci / v obchode ...

Informačná spoločnosť – legálnosť používania

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
✓ diskutujú o dodržiavaní základných princípov autorských práv.	<i>Vlastnosti a vzťahy:</i> autorské právo a jeho vzťah k autorovi, dielu a použitiu <i>Procesy:</i> legálnosť a nelegálnosť používania informácií (obrázky, hudba, filmy)	✓ vysvetli spolužiakovi, ako môže a ako nemôže používať obrázky / texty / hudbu / filmy ... získané z internetu a vysvetli aj prečo

Príloha 2: Ukážky vzorových aktivít zameraných na okruh – Algoritmické riešenie problémov

Informatika na základných a stredných školách

doc. RNDr. Ľubomír Salanci, PhD. – člen predmetovej komisie pre informatiku

Algoritmické riešenie problémov – analýza problému

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none">✓ identifikujú vstupné informácie zo zadania úlohy✓ popíšu očakávané výstupy, výsledky, akcie✓ identifikujú problém, ktorý sa bude riešiť algoritmicky✓ sformulujú a neformálne (prirodzeným jazykom) vyjadria ideu riešenia✓ uvažujú o vlastnostiach vykonávateľa (napr. korytnačka, grafické pero, robot, apod.)✓ naplánujú riešenie úlohy ako postupnosť príkazov vetvenia a opakovania	<p>Vlastnosti a vzťahy: zadaný problém – vstup – výstup</p> <p>Procesy: rozdelenie problému na menšie časti, syntéza riešenia z riešení menších častí, identifikovanie opakujúcich sa vzorov, identifikovanie miest pre rozhodovanie sa (vetvenie a opakovanie), identifikovanie všeobecných vzťahov medzi informáciami</p>	<ul style="list-style-type: none">- uviesť príklady, aké výsledky dostaneme pre zadané vstupy,- mám úlohu, v ktorej sa kreslia vedľa seba krúžky ... čo sa bude opakovať- napr. nesmie byť záporné (uvažovať o obmedzeniach, ktoré súvisia s riešením úlohy)- riešiť úlohu iba s použitím 1 cyklu (uvažovať o obmedzeniach, ktoré súvisia s riešením úlohy)- pre 1 sa program správa inak, ako pre všetky ostatné (uvažovať o hraničných prípadoch)

Algoritmické riešenie problémov – jazyk na zápis riešenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ používajú jazyk na zápis algoritmického riešenia problému (používajú konštrukcie jazyka, aplikujú pravidlá jazyka) ✓ používajú matematické výrazy pri vyjadrovaní vzťahov a podmienok ✓ rozoznajú a odstránia chyby v zápise ✓ vytvárajú zápisy a interpretujú zápisy podľa nových stanovených pravidiel (syntaxe) pre zápis algoritmov 	<p>Pojem: program, programovací jazyk</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: zápis algoritmu a vykonanie programu, vstup – vykonanie programu – výstup/akcia</p> <p>Procesy: zostavenie programu, identifikovanie, hľadanie, opravovanie chýb</p>	<p>návod/postup – algoritmus/program</p> <p>vstup – program – výstup</p> <p>programovací jazyk alebo prostredie</p> <p>program (návod): otvorenie, uloženie</p> <p>program (návod): spustenie, vykonanie, zastavenie</p> <p>program (návod): vytvorenie {nový program}</p> <p>program ako návod: dodržiavanie pravidiel zápisu {syntax}</p> <p>návod, postup – algoritmus – program – vykonanie pg.</p>

Algoritmické riešenie problémov – pomocou postupnosti príkazov

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ riešia problém skladaním príkazov do postupnosti, ✓ aplikujú pravidlá, konštrukcie jazyka pre zostavenie postupnosti príkazov 	<p>Pojmy: príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: ako súvisia príkazy a výsledok realizácie programu</p> <p>Procesy: zostavenie a úprava príkazov,</p>	<p>príkaz a (matematický) výraz</p> <p>postupnosť príkazov {napr. telo programu}</p> <p>parametre príkazu {writeln(1, 2, 3);}</p> <p>príkaz: zostavenie (výberom/zadaním)</p> <p>{Image1.Canvas.TextOut... ťahanie</p>

	<p>vyhodnotenie postupnosti príkazov, úprava sekvencie príkazov (pridanie, odstránenie príkazu, zmena poradia príkazov)</p>	<p>kartičiek}</p> <p>príkaz: určenie parametra (výberom/zadaním)</p> <pre>{TextOut(0, 0, "Ahoj") writeln("1+2=", 3) }</pre> <p>príkaz: upravenie {writeln(1+2) }</p> <p>príkaz (+ parameter príkazu) – výsledok {vľavo hore sa vypíše Ahoj na obrazovke pribudne 3}</p> <p>výraz: pravidlá zápisu, jednoduché operácie {writeln(1+2*3) ... aj toto môžeme}</p> <p>príkaz - výraz {najskôr sa vyhodnotí výraz, potom sa vypíše 7}</p> <p>príkazy: pravidlá jazyka pre zostavenie sekven. príkazov {begin ... end, príkazy treba oddeliť bodkočiarkou}</p> <p>príkazy: znázornenie činnosti vykonávaného prog.</p> <pre>{Rectangle, Ellipse writeln pohyb</pre>
--	---	---

		<p>robota, ...}</p> <p>príkazy: riešenie úlohy zostavením sekvencie príkazov</p> <p>{zobrazte reklamný nápis "Mám rád ..."}</p> <p>príkazy: úprava sekvencie, pridanie, odstránenie príkazu</p> <p>{farebný reklamný nápis}</p> <p>sekvencia príkazov – výsledok</p> <p>{príkazy sa vykonávajú v poradí}</p> <p>{program nás najskôr pozdraví, potom čaká na vstup, ...}</p> <p>{zlé poradie – zlý výsledok (občas ale nie)}</p> <p>sekvencia príkazov – aké úlohy sa dajú riešiť</p> <p>{na riešenie úlohy stačí postupnosť príkazov}</p> <p>úloha – chyba – príkazy</p> <p>{zlé parametre, poradie príkazov, nesprávna syntax}</p>
--	--	--

Algoritmické riešenie problémov – pomocou nástrojov na interakciu

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozpoznávajú situácie, kedy treba získať vstup, ✓ identifikujú vlastnosti vstupnej informácie (obmedzenia, rozsah, formát), ✓ rozpoznávajú situácie, kedy treba zobraziť výstup, realizovať akciu, ✓ zapisujú algoritmus, ktorý reaguje na vstup, ✓ vytvárajú hypotézu, ako neznámy algoritmus spracováva zadaný vstup, ak sú dané páry vstup–výstup/akcia 	<p>Vlastnosti a vzťahy: prostriedky jazyka pre: získanie vstupu, spracovanie vstupu a zobrazenie výstupu</p> <p>Procesy: čakanie na neznámy vstup – vykonanie akcie – výstup, následný efekt</p>	<p>vstup, výstup (programu)</p> <p>typy (údajov - intuitívne) {napríklad číslo, text, farba}</p> <p>vstup: prostriedky jazyka pre získanie vstupu {Edit, myš a udalosti <code>readln</code> senzor}</p> <p>vstup: pravidlá používania {syntax, miesto v programe}</p> <p>prostriedok jazyka pre vstup - ako sa prejaví v činnosti {program čaká, kým nezadáme údaje a stlačíme enter}</p> <p>výstup: prostriedky jazyka pre zobrazenie výstupu {kreslenie <code>writeln</code> zvuky pohyb robota}</p> <p>výstup: pravidlá používania {syntax, parametre}</p> <p>prostriedok jazyka pre výstup - ako sa prejaví v činnosti</p>

		<p>{vypíše na obrazovku text, číslo, výsledok výrazu}</p> <p>vstupné informácie - ich reprezentácia - zadanie</p> <p>{dĺžka -> číslo -> použijem príkaz <code>readln</code>}</p> <p>výsledok výpočtu - zobrazenie - ich interpretácia</p> <p>{číslo -> použijem príkaz <code>writeln</code> -> je to obsah štvorca}</p> <p>vstup, výstup - interaktívna komunikácia programu</p> <pre>{write('Zadaj cislo:'); readln(n); writeln(n*n) }</pre> <p>vzťahy: vstupé hodnoty - výpočet - očakávaný vstup</p> <p>{pre 3 sa urobí 3*3 a malo by sa zobrazit' 9}</p> <p>{čo treba zadať, aby program zobrazil 100?}</p> <p>údaje rôznych typov - čo nimi môžeme reprezentovať</p>
--	--	---

		<p>{číslo - dĺžka kroku, čakanie, farba - čiary, výplne, ...}</p> <p>údaje rôznych typov - aké operácie sa dajú aplikovať</p> <p>{čísla sa dajú sčítať, porovnať, ... texty nejde násobiť}</p> <p>ďalšie aktivity:</p> <ul style="list-style-type: none"> - niečo sa udeje pri kliknutí myšou - niečo sa nakreslí pri nastavení posuvnej lišty - šípkami ovládam postavičku v labyrinte - vypočítať súčet čísel, ktoré sú zadávané na vstupe - na bežiacom páse putujú farebné kocky, robot čaká na čiernu kocku, potom ju preloží na iné miesto
--	--	---

Algoritmické riešenie problémov – pomocou premenných

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<p>✓ identifikujú zo zadania úlohy, ktoré údaje musia byť zapamätané, resp. sa menia (a teda vyžadujú použitie premenných)</p>	<p>Pojmy: premenná, meno (pomenovanie) premennej, hodnota premennej, operácia (+, -, *, /)</p>	<p>vzťah: pamäť – premenná – na čo slúži {pamätanie údajov, ak treba viackrát rovnaký výpočet}</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ riešia problémy, v ktorých si treba zapamätať a neskôr použiť zapamätané hodnoty vo výrazoch, ✓ zovšeobecňujú riešenie tak, aby fungovalo nielen s konštantami 	<p>Vlastnosti a vzťahy: pravidlá jazyka pre použitie premennej, meno premennej – hodnota premennej</p> <p>Procesy: nastavenie hodnoty (priradenie), zistenie hodnoty (použitie premennej), zmena hodnoty premennej, vyhodnocovanie výrazu s premennými, číslami a operáciami</p>	<p>{konšt. – jednoúčelový program, prem. – rôzne vstupy}</p> <p>premenná: pravidlá jazyka pre použitie premennej</p> <p>{novú premennú treba deklarovať, pomenovať, ...}</p> <p>{pravidlá pre pomenovanie premenných}</p> <p>premenná: pravidlá jazyka pre nastavenie premennej</p> <p>{príkaz priradenia, syntax, d:=10;}</p> <p>premenná – ako funguje (prvé) nastavenie premennej</p> <p>{vyhodnotí sa pravá strana, výsledok sa uloží do prem.}</p> <p>premenná – ako funguje menenie obsahu premennej</p> <p>{prepíše sa obsah prem. – pôvod. hodnota sa zabudne}</p> <p>premenná: pravidlá jazyka pre zistenie hod. premennej</p> <p>{stačí napísať meno premennej}</p>
---	--	---

		<p>{viditeľosť premennej}</p> <p>premenná – ako funguje zistenie obsahu premennej</p> <p>{procesor sa pozrie do pamäti a vyberie hodnotu}</p> <p>premenná – aké typy údajov si môže pamätať</p> <p>{integer, string, ...}</p> <p>úlohy: keď je premenná súčasťou príkazu (parametra)</p> <p>{parameter príkazu, nastavenia napr. writeln(n)}</p> <p>úlohy: keď je premenná súčasťou výrazu</p> <p>{vyhodnotenie výrazu, napr. writeln(n*n+1)}</p> <p>úlohy: treba zistiť, ako funguje daný program s premen.</p> <p>{ako sa zmení obsah premenných}</p> <p>{trasovanie programu, premenné ako krabičky}</p> <p>problém – chyba – premenná</p>
--	--	---

		<p>{neinicializovaná premenná, nesprávna syntax }</p> <p>ďalšie aktivity:</p> <ul style="list-style-type: none"> - počítanie skóre, zostaviť jednoduché výrazy, riešiť problémy, v ktorých treba použiť premennú ako počítadlo, riešiť problémy, v ktorých treba vyjadriť závislosť pomocou premenných
--	--	---

Algoritmické riešenie problémov – pomocou cyklov

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozpoznajú opakujúce sa vzory ✓ rozpoznajú, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, počas aj po skončení cyklu, ✓ riešia problémy, v ktorých treba výsledok získať akumulovaním čiastkových výsledkov v rámci cyklu ✓ riešia problémy, ktoré vyžadujú neznámy počet opakovaní, ✓ riešia problémy, v ktorých sa kombinujú cykly a vetvenia 	<p>Pojmy: opakovanie, počet opakovaní, podmienka vykonávania cyklu, telo cyklu</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: ako súvisí počet opakovaní s výsledkom, čo platí po skončení cyklu</p> <p>Procesy: vyhodnotenie hraníc/podmienky cyklu, vykonávanie cyklu</p>	<p>cyklus {for ... to ... do ...}</p> <p>telo cyklu {jeden príkaz, resp. begin...end}</p> <p>počet opakovaní {hranice cyklu}</p> <p>vzťah: program – cyklus – na čo slúži</p> <p>cyklus: pravidlá jazyka pre konštrukciu cyklu</p> <p>{syntax: for prem:=od to po do telo cyklu}</p> <p>konštrukcia cyklu – ako funguje</p> <p>{čo sa opakuje, koľko krát sa opakuje, čo</p>

<p>✓ stanovujú hranice a podmienky vykonávania cyklov</p>		<p>sa mení}</p> <p>zadanie úlohy – identifikovanie opakujúcich sa vzorov</p> <pre>{vypísať 10 pozdravov -> treba 10 * writeln('Ahoj')}</pre> <p>opakujúce sa vzory – konštrukcia pre cyklus</p> <pre>{10*writeln('Ahoj') -> for i:=1 to 10 do writeln('Ahoj')}</pre> <p>úlohy: s pevným počtom opakovaní</p> <pre>{for i:=1 to 10 do ...}</pre> <p>úlohy: niečo iné sa vykoná pred/po cykle</p> <pre>{príkaz; for ...}</pre> <p>úlohy: telo cyklu obsahuje viac príkrov</p> <pre>{ako sa príkazy vykonajú, begin ... end}</pre> <p>úlohy: treba použiť viac cyklov za sebou</p> <pre>{for i:=1 to 10 do ...; for i:=20 to 30 do ...; }</pre> <p>úlohy: treba zistiť, ako funguje daný program s cyklom</p> <pre>{čo sa nakreslí, čo sa vypočíta} {trasovanie programu, trasovacie tabuľky}</pre>
---	--	--

		<p>{koľko krát treba zopakovať, tak aby sme videli 10 vecí}</p> <p>problém – chyba – cyklus</p> <p>{zlé hranice cyklu, nesprávna syntax}</p> <p>d ďalšie aktivity:</p> <ul style="list-style-type: none"> - použiť obmedzený počte príkazov (tak, že je nutné využiť cyklus) - nakresliť 10 bodiek - slovne povedať, čo vykoná zadaný program - nakresliť mriežku (pomocou úsečiek a dvoch samostatných cyklov) - nakresliť dvojrozmernú mozaiku
--	--	---

Algoritmické riešenie problémov – pomocou vetvenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozpoznajú situácie a podmienky, kedy treba použiť vetvenie ✓ rozpoznajú, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, v rámci a po skončení vetvenia ✓ riešia problémy, ktoré vyžadujú vetvenie 	<p>Pojmy: vetvenie, podmienka</p> <p>Vlastnosti a vzťahy: pravda/nepravda – splnená/nesplnená podmienka</p> <p>Procesy: zostavovanie a upravovanie vetvenia, vytvorenie podmienky a vyhodnotenie podmienky s negáciami a</p>	<p>vzťah: program – vetvenie – na čo slúži</p> <p>vetvenie: pravidlá jazyka pre konštrukciu vetvenia</p> <p>{syntax: if ... then ... else}</p> <p>{syntax: if ... then ... }</p> <p>podmienka: pravidlá jazyka pre jednoduché</p>

<p>so zloženými podmienkami (s logickými spojkami)</p> <p>✓ riešia problémy, v ktorých sa kombinujú cykly a vetvenia</p>	<p>logickými spojkami (a, alebo)</p>	<p>podmienky</p> <p>{provonania =, <>, <, >}</p> <p>konštrukcia vetvenia – ako funguje</p> <p>{ako sa vyhodnotí podmienka}</p> <p>{čo sa vykoná, kedy sa vykoná/preskočí vetva then...}</p> <p>zadanie úlohy – stanovenie podmienky a alternatív</p> <p>{vypísať "mrzne" alebo "teplo" podľa teploty}</p> <p>{-> keď je <=0 ... "mrzne", inak ... "teplo"}</p> <p>podm. a alternatívay – konštrukcia pre vetvenie</p> <p>{if ... <=0 then ... ('mrzne') else ... ('teplo') }</p> <p>úlohy: niečo sa vykoná iba v určitej situácií</p> <p>{if ... then ...}</p> <p>úlohy: niečo sa vykoná v oboch prípadoch</p> <p>{if ... then ... else...}</p> <p>úlohy: vždy sa niečo ešte vykoná aj pred / po vetvení</p>
--	--------------------------------------	---

		<p>{príkaz; if ... then ... }</p> <p>úlohy: telo prodm. príkazu obsahuje viac príkazov</p> <p>{if ... then begin ... end}</p> <p>úlohy: treba použiť podm. príkazov za sebou</p> <p>{if ... then ...; if ... then ...;}</p> <p>úlohy: treba podmienený príkaz v cykle</p> <p>{for ... to ... do if ... then ...;}</p> <p>úlohy: treba zistiť, ako funguje daný program s vetvením</p> <p>{čo sa nakreslí, čo sa vypočíta}</p> <p>{trasovanie programu, trasovacie tabuľky}</p> <p>{aký má byť vstup, aby sa vypísalo...}</p> <p>problém – chyba – podmienka</p> <p>{zlá podmienka, zlé telo, nesprávna syntax}</p> <p>d'alšie aktivity:</p> <p>- podľa podmienky vypísať si vysoký, alebo nie</p>
--	--	---

Algoritmické riešenie problémov – interpretáciu zápisu riešenia

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
✓ krokujú riešenie, simulujú činnosť	<i>Vlastnosti a vzťahy:</i> jazyk - vykonanie	d'alšie aktivity:

<p>vykonávateľa s postupnosťou príkazov, s výrazmi a premennými, s vetvením a s cyklami,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ vyjadrujú ideu daného návodu (objavujú a vlastnými slovami popíšu ideu zapísaného riešenia – ako program funguje, čo zápis realizuje pre rôzne vstupy) ✓ upravia riešenie úlohy vzhľadom na rôzne dané obmedzenia, ✓ dopĺňujú, dokončujú, modifikujú rozpracované riešenie, ✓ hľadajú vzťah medzi vstupom, algoritmom a výsledkom, ✓ uvažujú o rôznych riešeniach, navrhujú vylepšenie, 	<p>programu</p> <p>Procesy: krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe</p>	<p>- zápis programu a vykonanie programu: {vidím takýto program, program bude toto robiť}</p> <p>- posúdiť, či je spolužiakove riešenie správne</p> <p>- či je výstup programu správny (podľa zadania)</p> <p>- či sa vypočíta to, čo sa má počítať</p> <p>- či je graf správne nakreslený?</p> <p>- dá sa riešenie zapísať aj s menším počtom príkazov?</p>
--	---	--

Algoritmické riešenie problémov – hľadanie a opravovanie chýb

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aktivity
<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozpoznávajú, že program pracuje nesprávne, ✓ hľadajú chybu vo vlastnom, nesprávne 	<p>Vlastnosti a vzťahy: chyba v postupnosti príkazov (zlý príkaz, chýbajúcu príkaz, vymenený príkaz alebo príkaz navyše), chyba</p>	<p>chyby: identifikovanie, hľadanie, opravovanie</p> <p>{počíta správne? – tu je chyba – treba ju</p>

<p>pracujúcom programe a opravujú ju,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zisťujú, pre aké vstupy, v ktorých prípadoch, situáciách program zle pracuje, ✓ uvádzajú kontra príklad, kedy niečo neplatí, nefunguje, ✓ posúdia a overia správnosť riešenia (svojho aj cudzieho), ✓ rozlišujú chybu pri realizácii od chyby v zápise 	<p>vo výrazoch s premennými, chyba v algoritmoch s cyklami a s vetvením, chyba pri realizácii (logická chyba), chyba v zápise (syntaktická chyba)</p> <p>Procesy: rozpoznanie chyby, hľadanie chyby</p>	<p>takto opraviť}</p> <p>chyba - ako zle fungujúci program {nedá sa skompilovať, dáva zlé výsledky, spadne}</p> <p>aktivity:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hľadať chyby v programe, kde je zle vymyslený výraz, podmienka, zostavený podmienený príkaz - rozhodnúť, prečo je Jankine riešenie správne a Jožkove nesprávne - hľadať v programe chybu v zle pracujúcom programe, že program krojujeme, kreslíme a zapisujeme si, čo sa deje - opraviť zlý parameter príkazu (má sa kresliť ..., ale kreslí sa iné) - bežiaci program sa zle správa, treba zistiť: kedy to zle funguje, v ktorej časti programu (vylúčiť dobré/fungujúce časti)
---	--	--

Príloha 3: Ukážky rôznych typov metodických listov

Informatika na 1. stupni ZŠ

Mgr. Hana Cikatricisová – Členka predmetovej komisie pre informatiku

Úvod

Tento dokument má slúžiť ako pomôcka pre učiteľov informatiky na 1. stupni ZŠ. Vzdelávací výstup v ŠVP je rozpisovaný po dvoch ročníkoch. Keďže informatika na 1. stupni ZŠ je povinná v 3. a 4. ročníku, vzdelávací výstup je zadaný až pre 4. ročník ZŠ. Žiaci tak majú dva roky na osvojenie si požadovaných vedomostí a zručností. Je na učiteľovi, v ktorom ročníku sa začne danej téme venovať. Odporúčame však začať s každou témou už v 3. ročníku ZŠ.

Informatika na 1. stupni ZŠ je zameraná hlavne na získanie prvotných zručností pri práci s počítačom. Žiaci ich získavajú skúsenosťami pri praktickej činnosti. Zautomatizovanie získaných zručností na konci 4. ročníka je jedným z predpokladov pre úspešnú činnosť vo vyšších ročníkoch. Pre dosiahnutie zautomatizovania zručností v systémoch a aplikáciách je **dôležité priebežné opakovanie praktických činností počas celého obdobia.**

Ak učiteľ časť *Reprezentácie a nástroje – práca s grafikou* zaradi v prvom polroku 3. ročníka a žiaci ďalej nebudú grafický editor na hodinách používať, je málo pravdepodobné, že na konci 4. ročníka budú zručnosti žiakov na požadovanej úrovni.

Oblasti

V ŠVP je hlavných 5 oblastí rozčlenených na menšie časti. Na prvý pohľad sa zdá, že častí je veľa vzhľadom na časovú dotáciu predmetu. Je dôležité si uvedomiť, že na každej jednej hodine je zastúpených viac oblastí.

Nasledujúca tabuľka uvádza ukážku zastúpenia oblastí na deviatich hodinách v treťom ročníku.

	Oblasti	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1	Reprezentácie a nástroje – práca s grafikou				x	x	x	x	x	x
1.2	Reprezentácie a nástroje – práca s textom									
1.3	Reprezentácie a nástroje – práca s príbehmi									
1.4	Reprezentácie a nástroje – informácie									x
1.5	Reprezentácie a nástroje – štruktúry			x				x		

2.1	Komunikácia a spolupráca – práca s webovou stránkou																		
2.2	Komunikácia a spolupráca – vyhľadávanie na webe																		
2.3	Komunikácia a spolupráca – práca s nástrojmi na komunikáciu																		
3.1	Riešenie problémov – analýza problému																		
3.2	Riešenie problémov – interaktívne zostavovanie riešenia																		
3.3	Riešenie problémov – pomocou postupnosti príkazov																		
3.4	Riešenie problémov – interpretácia zápisu riešenia																		
3.5	Riešenie problémov – hľadanie, opravovanie chýb																		
4.1	Softvér a hardvér – práca so súbormi a priečkami																		
4.2	Softvér a hardvér – práca v operačnom systéme																		
4.3	Softvér a hardvér – počítač a prídavné zariadenia																		
4.4	Softvér a hardvér – práca v počítačovej sieti a na internete																		
5.1	Informačná spoločnosť – bezpečnosť a riziká																		
5.2	Informačná spoločnosť – digitálne technológie v spoločnosti																		
5.3	Informačná spoločnosť – legálnosť používania																		

Záleží však na učiteľovi, ako si pripraví hodinu a pre ktoré oblasti sa rozhodne. Napr. na hodine Maľovanka žiaci nemusia získať zdrojový súbor na kreslenie otvorením súboru (4.1) ale z internetu (2.1) na určenej adrese, kde ho učiteľ predtým umiestnil. Z hodiny vypadne aj informácia pre žiakov o možnosti zabezpečenia súboru a situácia nevyžaduje použiť Ulož ako. Tieto časti sa dajú zapracovať do inej hodiny, na ktorej si žiaci majú otvoriť zdrojový súbor.

Ukážka č. 1

Zoznámime sa so školským výpočtovým laboratóriom a školskou sieťou

Téma / Metóda / Oblasť
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hardvér v učebni – počítač, monitor, klávesnica, myš / Výklad / 4.3 ▪ Vytvor si bezpečné heslo na školskú sieť / Rozhovor / 5.1 ▪ Prečo a kde všade ľudia používajú počítač, Voľný čas a počítač / Rozhovor / 5.2
Nové pojmy: počítač, monitor, klávesnica, myš

Ukážka č. 2

Čo môžeme robiť s oknom?

Téma / Metóda / Oblasť
<ul style="list-style-type: none">▪ Školská sieť – prihlásenie a odhlásenie / Praktická činnosť / 4.4▪ Musím vždy sedieť pri tom istom počítači v učebni?, Prečo sa musím pred odchodom odhlásiť zo siete? / Diskusia / 5.1▪ Hardvér – myš má ľavé a pravé tlačidlo, koliesko. / Výklad / 4.3▪ Softvér – spustiť aplikáciu, okno zavrieť, minimalizovať, maximalizovať/obnoviť nadol, presunúť, aplikácia na panely úloh / Praktická činnosť / 4.2
Otázka na bádanie
Reaguje počítač rovnako pri použití pravého a ľavého tlačidla myši?
Nové pojmy
školská počítačová sieť, ľavé a pravé tlačidlo myši, koliesko, klik, dvojklik, pracovná plocha, ikona

Ukážka č. 3

Čo je to priečink?

Téma / Metóda / Oblasť
<ul style="list-style-type: none">▪ Čo je to priečink / Diskusia / 4.1▪ Môj priestor na disku – Štruktúra priečinkov v počítači, pohyb po priečinkoch / Praktická činnosť, Pozorovanie / 4.1, 1.5▪ Vytvor, premenuj, zmaž priečink / Praktická činnosť, Diskusia / 4.1▪ Práva priečinkov a súborov / Pozorovanie, Diskusia / 4.4
Otázky na bádanie
Môžeš vytvoriť priečink na ľubovoľnom mieste? Máš prístup k priečinkom, ktoré si vytvoril/a aj keď sa prihlásiš na vedľajšom počítači?
Nové pojmy
priečink

Ukážka č. 4

Farebné balóny

Téma / Metóda / Oblasť

- Grafický editor – paleta farieb, nastavenie farby 2 (farba pozadia), nástroje obdĺžnik, elipsa – nastavenie obrysu a výplne, nástroj výplň / Vyvodenie záveru na základe pozorovania pri praktickej činnosti / 1.1
- Hardvér – funkcia ľavého a pravého tlačidla myši / Vyvodenie záveru na základe pozorovania pri praktickej činnosti / 4.3

Otázky na bádanie

Ako súvisia nastavenia farieb (farba 1 a farba 2) a nástrojov s farbou balónikov? Čo sa stane, ak pri kreslení použiješ pravé tlačidlo myši? (výplň, tvary pri rôznych nastaveniach)

Ukážka č. 5

Kvet

Téma / Metóda / Oblasť

- Grafický editor – paleta farieb, nastavenie farby 2 (farba pozadia), nástroje obdĺžnik, elipsa – nastavenie obrysu a výplne, nástroj výplň / Vyvodenie záveru na základe pozorovania pri praktickej činnosti / 1.1
- Hardvér – funkcia ľavého a pravého tlačidla myši 4.3

Otázky na bádanie

Ako súvisia nastavenia farieb (farba 1 a farba 2) a nástrojov s farbou balónikov? Čo sa stane, ak pri kreslení použiješ pravé tlačidlo myši? (výplň, tvary pri rôznych nastaveniach)

Ukážka č. 6

Nakreslíme obrázok a uložíme si ho do svojho priečinka.

Téma / Metóda / Oblasť

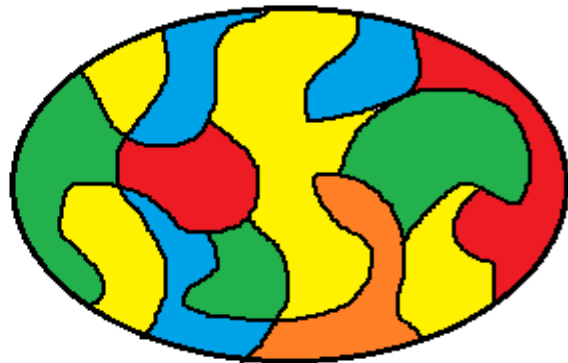
- Vytvor si priečinok *Obrazky* / praktická činnosť / 4.1
- Grafický editor – paleta farieb, nastavenie farby 1, nástroje ceruzka, štetec / Výklad, Praktická činnosť / 1.1
- Ulož súbor do priečinka *Obrazky*, súbor pomenuj *dom* / Praktická činnosť / 4.1, 4.2

Ukážka č. 7

Kreslíme mozaiku

Téma / Metóda / Oblasť

- Skontroluj, či sa v priečinku *obrazky* nachádza súbor *dom*. Premenuj súbor *dom* na *domcek*. / 4.1
- Grafický editor – nástroje obdĺžnik, elipsa, ceruzka, priamka, vyplň. Hľadanie a oprava chýb pri pretekaní farby. 1.1
- Mozaiku vyplň tak, aby neboli pri sebe 2 rovnaké farby / Výklad, Praktická činnosť / 3.2
- Ulož súbor do priečinka *Obrazky*, súbor pomenuj *mozajka* / Praktická činnosť / 4.1, 4.2
- Skontroluj, koľko súborov sa nachádza v priečinku *Obrazky* / Praktická činnosť / 4.2



Ukážka č. 8

Maľovanka

Téma / Metóda / Oblasť

- Otvor súbor (žiaci si otvoria súbor s presne určeného miesta) / Praktická činnosť / 4.1
- Grafický editor – vyber farbu / Ukážka, Praktická činnosť pri počítači / 1.1
- Prečo nefunguje Ulož súbor? (nedá sa) / Výklad s praktickou ukážkou nastavenia zabezpečenia súboru. / 4.1
- Ulož ako do svojho priečinku *Obrazky* a zmeň meno súboru na *tekvice* / Praktická činnosť / 4.1



<http://www.omalovanky-zadarmo.sk/halloween/>

Softvér a hardvér – práca so súbormi a priečinkami	P	1	P	P	P	P		1
Softvér a hardvér – práca v operačnom systéme	P	1	P	P	P	P		1
Softvér a hardvér – počítač a prídavné zariadenia			2					2
Softvér a hardvér – práca v počítačovej sieti a na internete	P	P	P	P	P	P	1	1
Softvér a hardvér – práca proti vírusom a špehovaniu						2		2
Informačná spoločnosť – digitálne technológie v spoločnosti			1			2		3
Informačná spoločnosť – bezpečnosť a riziká	P	1	1			2		4
Informačná spoločnosť – legálnosť používania			1			1		2

Poznámky:

Takto označeným témam sa venujeme priebežne

P - priebežná téma

Príloha 5: Informatika - ukážkové zaradenie tém do 5. ročníka

(má len informatívny charakter, škola si môže sama vytvoriť ľubovoľné zaradenie tém, ktoré nie je v rozpore so ŠVP)

Mgr. Peter Kučera – člen predmetovej komisie pre informatiku

Komunikácia a spolupráca – práca s nástrojmi na komunikáciu (3 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ zostavujú a posielajú správu danému príjemcovi prostredníctvom konkrétneho emailového nástroja✓ hľadajú a zobrazujú prijatú správu od konkrétneho odosielateľa prostredníctvom konkrétneho emailového nástroja✓ pripájajú prílohu správy, zobrazujú prijatú prílohu prostredníctvom konkrétneho emailového nástroja✓ zhodnocujú správnosť emailovej adresy	<p><i>Pojmy:</i> príloha, adresár</p> <p><i>Procesy:</i> dodržiavanie netikety, preposlanie emailu, priloženie prílohy, odoslanie viacerým adresátom naraz</p>	<p>Téma je vhodná na začiatok šk. roka, zoznámenie sa so školským emailom. Posielanie príloh je vhodné trénovať priebežne na nasledujúcich témach.</p>

Reprezentácie a nástroje – práca s textom (8 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ používajú konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu textu	<p><i>Pojmy:</i> schránka, odrážky a číslovanie, tabuľka</p>	<p>Náročnejšie časti odporúčame odložiť do 7. ročníka, kde je vhodné sa k téme vrátiť.</p>

<ul style="list-style-type: none">✓ volia vhodný nástroj na prácu s textom✓ používajú nástroje na vyhľadanie a nahradenie textu✓ posudzujú vplyv formátovacích nástrojov a skrytých znakov na výsledný text a operácie s textom✓ skúmajú nové nástroje v konkrétnom editore	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> slovo ako skupina písmen, veta ako skupina slov, odsek ako skupina viet, medzery a oddeľovače, obrázok a text, formátovanie textu, písmo + typ, veľkosť, hrúbka a farba písma (t.j. zvýraznenia), zarovnanie odseku, obrázok ako súčasť textu, skryté značky ako súčasť textového dokumentu, obrázok ako súčasť textu, vplyv skrytých znakov na štruktúru aj výsledný vzhľad textu, znaky ako písmená, číslice, špeciálne znaky a symboly, text a hypertext (napr. na internete, v encyklopédii)</p> <p><i>Procesy:</i> presúvanie, kopírovanie a vkladanie textu, vkladanie obrázkov zo súboru, kontrola pravopisu</p>	
--	--	--

Komunikácia a spolupráca – práca s webovou stránkou (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ získavajú informácie z webových stránok a používajú ich vo svojich produktoch (rešpektujú autorské práva)✓ posudzujú účel webovej stránky		tému odporúčame aj priebežne prepájať napr. pri práci s textom, grafikou a pod.

Komunikácia a spolupráca – vyhľadávanie na webe (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ diskutujú o výsledkoch vyhľadávania (či spĺňajú naše očakávania)✓ posudzujú správnosť vyhladaných informácií (výstup vyhľadávania)✓ vyhľadávajú a získavajú textovú a grafickú informáciu podľa zadanej frázy na webe✓ prostredníctvom presne zadaných inštrukcií získavajú z konkrétneho zdroja požadované výstupy✓ vyhľadávajú rôzne typy informácií na webe	<p><i>Pojmy:</i> vyhľadávač</p> <p><i>Procesy:</i> vyhľadávanie textov, stránok, obrázkov, videa, vyhľadávanie v mapách na internete</p>	tému odporúčame aj priebežne prepájať napr. pri práci s textom, grafikou a pod.

Informačná spoločnosť – bezpečnosť a riziká

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ diskutujú o rizikách na internete✓ aplikujú pravidlá pre zabezpečenie emailu proti neoprávnenému použitiu✓ aplikujú pravidlá pre zabezpečenie údajov, aplikácii (aj emailu) proti neoprávnenému použitiu✓ diskutujú o počítačovej kriminalite✓ diskutujú o dôveryhodnosti informácií na webe	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vírus ako škodlivý softvér, dôveryhodnosť získaných informácií, riziká na internete a sociálnych sieťach</p> <p><i>Procesy:</i> šírenie počítačových vírusov a spamov, bezpečné a etické správanie sa na internete, činnosť hekerov</p>	<p>Téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov. Treba sa jej venovať aj preventívne, ale v prípade aktuálnych problémov vo vyuč. skupine sa k nej priebežne vrátiť (má aj výchovný charakter).</p>

Softvér a hardvér – práca so súbormi a priečinkami

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ ukladajú produkt do súboru✓ otvárajú rozpracovaný produkt zo súboru✓ orientujú sa v konkrétnej štruktúre priečinkov✓ používajú nástroj na manipuláciu so súbormi a priečinkami	<p><i>Pojmy:</i> súbor, priečinok</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> v súbore je uložený nejaký obsah, rôzne typy súborov pre rôzne typy informácií (súbor s obrázkom, súbor s textom, súbor s tabuľkou), odpadkový kôš</p>	<p>téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov (napr. pri ukladaní výsledkov práce)</p>

✓ presúvajú, mažu, premenujú súbory	<i>Procesy:</i> vytvorenie, ukladanie dokumentov	
-------------------------------------	--	--

Softvér a hardvér – práca v operačnom systéme

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
✓ používajú rôzny aplikačný softvér, ktorý je primeraný veku	<i>Vlastnosti a vzťahy:</i> schránka ako miesto na krátkodobé uchovávanie alebo prenášanie údajov <i>Procesy:</i> používanie školského vzdelávacieho softvéru, práca s digitálnou učebnicou a encyklopédiou	téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov

Softvér a hardvér – práca v počítačovej sieti a na internete

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ orientujú sa v konkrétnych miestach v sieti ✓ používajú nástroje na zdieľanie (kopírovanie, prenášanie) súborov v rámci počítačovej siete ✓ rozlišujú súbory, ktoré sú uložené na sieti a súbory vo vlastnom počítači 	<i>Pojmy:</i> sieť <i>Vlastnosti a vzťahy:</i> lokálne súbory na počítači a súbory na sieti, sieťovom disku, cesta (adresa) ako zápis, ktorý identifikuje počítač, počítačová sieť ako prepojenie počítačov a zariadení, Internet ako celosvetová počítačová	téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov

<ul style="list-style-type: none"> ✓ ukladajú súbory do svojho počítača z internetu, zo sieťového disku ✓ nahrávajú súbory na sieťový disk ✓ rozlišujú emailovú a webovú adresu 	<p>sieť</p> <p><i>Procesy:</i> sťahovanie a posielanie súborov</p>	
--	--	--

Reprezentácie a nástroje – práca s grafikou (6 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ používajú konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu obrázkov a animácií ✓ hľadajú, odhaľujú a opravujú chyby pri úprave obrázkov aj animácií ✓ kombinujú rôzne typy zdrojov ✓ skúmajú nové nástroje v konkrétnom editore 	<p><i>Pojmy:</i> oblasť, animácia</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> obrázok ako štvorcová mriežka, priehľadnosť, obrázok v rasti, animácia ako postupnosť obrázkov, dĺžka trvania (dĺžka zobrazenia obrázkov na obrazovke)</p> <p><i>Procesy:</i> kreslenie základných geometrických tvarov, používanie nástrojov na kreslenie, otáčanie, preklápanie a zmena veľkosti oblasti, zmena veľkosti papiera, spustenie a zastavenie animácie, krokovanie a prepínanie sa medzi obrázkami animácie, kreslenie obrázkov animácie,</p>	

	zmena poradia, vloženie a odstránenie obrázka z animácie	
--	--	--

Algoritmické riešenie problémov (6 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<p>– pomocou postupnosti príkazov</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ riešia problém skladaním príkazov do postupnosti ✓ aplikujú pravidlá, konštrukcie jazyka pre zostavenie postupnosti príkazov ✓ interpretujú postupnosť príkazov ✓ hľadajú chybu v postupnosti príkazov a opravajú ju <p>– interpretácia zápisu riešenia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ realizujú návod, postup, algoritmus riešenia úlohy - interpretujú ho, krokujú riešenie, simulujú činnosť vykonávateľa 	<p><i>Pojmy:</i> príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> ako súvisí príkaz, poradie príkazov a výsledok, pravidlá jazyka pre zostavenie sekvencie príkazov</p> <p><i>Procesy:</i> zostavenie a upravenie príkazu/príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov, úprava sekvencie príkazov (pridanie, odstránenie príkazu, zmena poradia príkazov)</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> jazyk - vykonanie programu</p> <p><i>Procesy:</i> krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe</p>	<p>Odporúčame detské programovacie (alebo detské programovacie mikrosvetu) prostredia s ikonickým módom alebo veľmi jednoduchým jazykom. Napr. Scratch, Karel, Imagine, Baltík, Panák, Lego robotické stavebnice.</p>

– hľadanie, opravovanie chýb

- ✓ rozpoznajú, že program pracuje nesprávne
- ✓ hľadajú chybu vo vlastnom, nesprávne pracujúcom programe a opravia ju
- ✓ interpretujú návod, v ktorom je chyba
- ✓ diskutujú a argumentujú o správnosti riešenia (svojho aj cudzieho)
- ✓ diskutujú o svojich riešeniach
- ✓ diskutujú o rôznych postupoch a výstupoch riešenia (porovnajú riešenia konkrétneho problému od rôznych žiakov, z hľadiska dĺžky výsledku, trvania, veľkosti kódu/zápisu)
- ✓ doplňujú, dokončujú, modifikujú rozpracované riešenie
- ✓ navrhujú vylepšenie

Vlastnosti a vzťahy: chyba v postupnosti príkazov (zlý príkaz, chýbajúcu príkaz, vymenený príkaz alebo príkaz navyše), riešenie, ktoré lepšie spĺňa stanovené kritérium v zadanom probléme

Procesy: hľadanie chyby

Príloha 6: Informatika - ukázkové zaradenie tém do 6. ročníka

(má len informatívny charakter, škola si môže sama vytvoriť ľubovoľné zaradenie tém, ktoré nie je v rozpore so ŠVP)

Mgr. Peter Kučera – člen predmetovej komisie pre informatiku

Informačná spoločnosť – bezpečnosť a riziká

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ diskutujú o rizikách na internete✓ aplikujú pravidlá pre zabezpečenie emailu proti neoprávnenému použitiu✓ aplikujú pravidlá pre zabezpečenie údajov, aplikácii (aj emailu) proti neoprávnenému použitiu✓ diskutujú o počítačovej kriminalite✓ diskutujú o dôveryhodnosti informácií na webe	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vírus ako škodlivý softvér, dôveryhodnosť získaných informácií, riziká na internete a sociálnych sieťach</p> <p><i>Procesy:</i> šírenie počítačových vírusov a spamov, bezpečné a etické správanie sa na internete, činnosť hekerov</p>	<p>Téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov. Treba sa jej venovať aj preventívne, ale v prípade aktuálnych problémov vo vyuč. skupine sa k nej priebežne vrátiť (má aj výchovný charakter). V tomto ročníku je možné ju prepojiť s tvorbou prezentácií.</p>

Softvér a hardvér – práca so súbormi a priečinkami

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ ukladajú produkt do súboru✓ otvárajú rozpracovaný produkt zo súboru✓ orientujú sa v konkrétnej štruktúre	<p><i>Pojmy:</i> súbor, priečinok</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> v súbore je uložený nejaký obsah, rôzne typy súborov pre rôzne typy informácií (súbor s</p>	<p>Téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov (napr. pri ukladaní výsledkov práce).</p>

<p>priečinkov</p> <p>✓ používajú nástroj na manipuláciu so súbormi a priečinkami</p> <p>✓ presúvajú, mažú, premenujú súbory</p>	<p>obrázkom, súbor s textom, súbor s tabuľkou), odpadkový kôš</p> <p><i>Procesy:</i> vytvorenie, ukladanie dokumentov</p>	
---	---	--

Softvér a hardvér – práca v operačnom systéme

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<p>✓ používajú rôzny aplikačný softvér, ktorý je primeraný veku</p>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> schránka ako miesto na krátkodobé uchovávanie alebo prenášanie údajov</p> <p><i>Procesy:</i> používanie školského vzdelávacieho softvéru, práca s digitálnou učebnicou a encyklopédiou</p>	<p>Téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov.</p>

Softvér a hardvér – práca v počítačovej sieti a na internete

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<p>✓ orientujú sa v konkrétnych miestach v sieti</p> <p>✓ používajú nástroje na zdieľanie (kopírovanie, prenášanie) súborov v rámci počítačovej siete</p>	<p><i>Pojmy:</i> sieť</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> lokálne súbory na počítači a súbory na sieti, sieťovom disku, cesta (adresa) ako zápis, ktorý identifikuje počítač, počítačová sieť</p>	<p>Téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozlišujú súbory, ktoré sú uložené na sieti a súbory vo vlastnom počítači ✓ ukladajú súbory do svojho počítača z internetu, zo sieťového disku ✓ nahrávajú súbory na sieťový disk ✓ rozlišujú emailovú a webovú adresu 	<p>ako prepojenie počítačov a zariadení, Internet ako celosvetová počítačová sieť</p> <p><i>Procesy:</i> sťahovanie a posielanie súborov</p>	
---	--	--

Reprezentácie a nástroje – informácie (3 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ kódujú informáciu podľa pokynov do konkrétnej reprezentácie ✓ dekódujú informáciu z jednoduchých reprezentácií ✓ vyhľadávajú a získavajú informácie v informačnom systéme a databáze (knihnica, el. obchod, rezervácie lístkov...) ✓ získavajú informácie rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov (napr. zoskenovaním, odfotením, nahraním zvuku, videa, ...) 	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vzťahy medzi jednotlivými typmi informácie (grafika, text, čísla, zvuk)</p>	<p>K téme sa vrátíme aj vo vyšších ročníkoch. Je vhodné ju integrovať napr. s prípravou na súťaž iBobor (riešiť archív úloh alebo zostaviť žiakom úlohy v prostredí bobrovo).</p>

✓ rozhodnú sa pre nástroje na spracovanie informácií (na vyhľadávanie a získavanie, spracovanie informácií a komunikovanie pomocou nástrojov)		
---	--	--

Reprezentácie a nástroje – štruktúry (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ orientujú sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávajú a získavajú informácie zo štruktúry podľa zadaných kritérií ✓ organizujú informácie do štruktúr – vytvárajú a manipulujú so štruktúrami, ktoré obsahujú údaje a jednoduché vzťahy (tabuľky, grafy, postupnosti obrázkov, čísel, ...) ✓ interpretujú údaje zo štruktúr – vyvodlia existujúce vzťahy zo zadaných údajov v štruktúre, prerozprávajú informácie uložené v štruktúre vlastnými slovami 	<p><i>Pojmy:</i> postupnosť, tabuľka (v zmysle frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka), riadok, stĺpec</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> poradie objektov a ich pozícia v postupnosti, význam postupnosti, pozícia objektov v tabuľke, predchodca, nasledovník, sused, význam tabuľky</p> <p><i>Procesy:</i> práca s grafovými štruktúrami (s mapou, labyrintom, sieťou), práca so stromovými štruktúrami (strom rozhodnutí, stratégií, turnajov, rodokmeň), zapisovanie a vyhľadávanie v jednoduchej štruktúre,</p>	<p>K téme sa vrátíme aj vo vyšších ročníkoch. Je vhodné ju integrovať napr. s prípravou na súťaž iBobor (riešiť archív úloh alebo zostaviť žiakom úlohy v prostredí bobrovo).</p>

	zostavovanie štruktúry	
--	------------------------	--

Reprezentácie a nástroje – práca s prezentáciami (6 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
✓ používajú nástroje editora na tvorbu a úpravu prezentácií	<i>Procesy:</i> manipulácia s poradím snímok, vloženie prepojenia	Po zvládnutí základnej tvorby prezentácie je vhodné samostatná alebo skupinová projektová práca na vybranú tému s následnou prezentáciou pred publikom. Z časových dôvodov je dobré vyberať infromatické témy (softvér a hardvér, informačná spoločnosť, reprezentácie a nástroje).

Informačná spoločnosť - digitálne technológie v spoločnosti (1 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ diskutujú o vzťahu digitálnych technológií k povolaniam ✓ diskutujú o digitálnych technológiách v spoločnosti 	<i>Vlastnosti a vzťahy:</i> informatika ako povolanie, informatika v povolaniach (napr. aj v dizajne a v architektúre, v obchode, vo financiách)	Tému je možné ju prepojiť s tvorbou prezentácií.

Informačná spoločnosť – legálnosť používania (1 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ diskutujú o dodržiavaní základných princípov autorských práv✓ diskutujú, či bolo dielo legálne nadobudnuté, a o tom, ako sa dá ďalej používať✓ diskutujú o právnych dôsledkoch nelegálne používaného diela✓ diskutujú o právnych dôsledkoch publikovania kriminálneho a nelegálneho obsahu	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> autorské právo a jeho vzťah k autorovi, dielu a použitiu, softvér zadarmo a platený softvér</p> <p><i>Procesy:</i> legálnosť a nelegálnosť používania softvéru a informácií (texty, obrázky, hudba, filmy, ...)</p>	Tému je možné ju prepojiť s tvorbou prezentácií.

Softvér a hardvér – počítač a prídavné zariadenia (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ pracujú s pamäťovými a prídavnými zariadeniami: prenášajú, ukladajú, kopírujú informácie✓ pracujú s prídavnými zariadeniami (napr. naskenujú, vytlačia dokument, nahrajú zvuk, zosnímajú obraz)	<p><i>Pojmy:</i> program, procesor, pamäť</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> počítač ako zariadenie s procesorom a pamäťou, pamäť si pamätá programy a údaje, pamäť v počítači ako zariadenie na (krátkodobé) uchovanie informácií, disk v počítači</p>	Tému je možné ju prepojiť s tvorbou prezentácií.

<p>fotoaparátom alebo kamerou)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ skúmajú nové možnosti použitia konkrétneho hardvéru ✓ porovnajú klady a zápory počítačov rôznych typov (napr. stolný počítač, notebook, tablet) ✓ rozlišujú vstupné a výstupné zariadenia 	<p>ako zariadenie na dlhodobé uchovanie informácií, procesor vykonáva programy (program ako návod pre procesor), tlačiareň, reproduktor/slúchadlá ako zariadenia sprostredkovanie výstupu, skener, digitálny fotoaparát, kamera, mikrofón ako zariadenia na digitalizáciu údajov, rozdiel medzi hardvérom a softvérom</p>	
--	---	--

Komunikácia a spolupráca – vyhľadávanie na webe (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ diskutujú o výsledkoch vyhľadávania (či spĺňajú naše očakávania) ✓ posudzujú správnosť vyhladaných informácií (výstup vyhľadávania) ✓ vyhľadávajú a získavajú textovú a grafickú informáciu podľa zadanej frázy na webe ✓ prostredníctvom presne zadaných inštrukcií získavajú z konkrétneho 	<p><i>Pojmy:</i> vyhľadávač</p> <p><i>Procesy:</i> vyhľadávanie textov, stránok, obrázkov, videa, vyhľadávanie v mapách na internete</p>	<p>Odporúčame priebežne prepájať napr. pri tvorbe počítačovej prezentácie na vybranú tému.</p>

zdroja požadované výstupy		
✓ vyhľadávajú rôzne typy informácií na webe		

Algoritmické riešenie problémov (12 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<p>– analýza problému</p> <ul style="list-style-type: none">✓ uvažujú o obmedzeniach, ktoré súvisia s riešením úlohy✓ navrhujú riešenie, vyjadrujú plán riešenia✓ identifikujú opakujúce sa vzory✓ uvažujú o hraničných prípadoch (na úrovni cyklov)✓ rozhodujú o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku)✓ vyberajú prvky alebo možnosti podľa pravdivosti tvrdenia✓ popisujú vzťahy medzi informáciami vlastnými slovami✓ uvádzajú kontra príklad, kedy niečo	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> platí - neplatí, a/alebo/nie (neformálne)</p> <p><i>Procesy:</i> krokovanie sekvencie a opakovania, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> chybný zápis, konštrukcie jazyka ako postupnosť</p>	<p>Odporúčame detské programovacie prostredia s veľmi jednoduchým jazykom. Napr. Scratch, Karel, Imagine, Lego robotické stavebnice.</p>

<p>neplatí, nefunguje</p> <p>✓ uvažujú o rôznych riešeniach</p> <p>– jazyk na zápis riešenia</p> <p>✓ používajú jazyk na popis riešenia problému - aplikujú pravidlá, konštrukcie jazyka</p> <p>– pomocou postupnosti príkazov</p> <p>✓ riešia problém skladaním príkazov do postupnosti</p> <p>✓ aplikujú pravidlá, konštrukcie jazyka pre zostavenie postupnosti príkazov</p> <p>✓ interpretujú postupnosť príkazov</p> <p>✓ hľadajú chybu v postupnosti príkazov a opravajú ju</p> <p>– interpretácia zápisu riešenia</p>	<p>príkazov</p> <p><i>Procesy:</i> zostavovanie programu v jazyku na zápis algoritmov, spustenie programu</p> <p><i>Pojmy:</i> príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> ako súvisí príkaz, poradie príkazov a výsledok, pravidlá jazyka pre zostavenie sekvencie príkazov</p> <p><i>Procesy:</i> zostavenie a upravenie príkazu/príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov, úprava sekvencie príkazov (pridanie, odstránenie príkazu, zmena poradia príkazov)</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> jazyk - vykonanie programu</p> <p><i>Procesy:</i> krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe</p>	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none">✓ realizujú návod, postup, algoritmus riešenia úlohy - interpretujú ho, krokujú riešenie, simulujú činnosť vykonávateľa <p>– hľadanie, opravovanie chýb</p> <ul style="list-style-type: none">✓ rozpoznávajú, že program pracuje nesprávne✓ hľadajú chybu vo vlastnom, nesprávne pracujúcom programe a opravia ju✓ interpretujú návod, v ktorom je chyba✓ diskutujú a argumentujú o správnosti riešenia (svojho aj cudzieho)✓ diskutujú o svojich riešeniach✓ diskutujú o rôznych postupoch a výstupoch riešenia (porovnajú riešenia konkrétneho problému od rôznych žiakov, z hľadiska dĺžky výsledku, trvania, veľkosti kódu/zápisu)✓ doplňujú, dokončujú, modifikujú rozpracované riešenie	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> chyba v postupnosti príkazov (zlý príkaz, chýbajúcu príkaz, vymenený príkaz alebo príkaz navyše), riešenie, ktoré lepšie spĺňa stanovené kritérium v zadanom probléme</p> <p><i>Procesy:</i> hľadanie chyby</p>	
--	--	--

✓ navrhujú vylepšenie		
-----------------------	--	--

Príloha 7: Informatika - ukážkové zaradenie tém do 7. ročníka

(má len informatívny charakter, škola si môže sama vytvoriť ľubovoľné zaradenie tém, ktoré nie je v rozpore so ŠVP)

Mgr. Peter Kučera – člen predmetovej komisie pre informatiku

Softvér a hardvér – práca so súbormi a priečinkami

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ ukladajú produkt do súboru✓ otvárajú rozpracovaný produkt zo súboru✓ orientujú sa v konkrétnej štruktúre priečinkov✓ používajú nástroj na manipuláciu so súbormi a priečinkami✓ presúvajú, mažu, premenujú súbory	<p><i>Pojmy:</i> súbor, priečinok</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> v súbore je uložený nejaký obsah, rôzne typy súborov pre rôzne typy informácií (súbor s obrázkom, súbor s textom, súbor s tabuľkou), odpadkový kôš</p> <p><i>Procesy:</i> vytvorenie, ukladanie dokumentov</p>	<p>Téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov (napr. pri ukladaní výsledkov práce).</p>

Softvér a hardvér – práca v operačnom systéme

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ používajú rôzny aplikačný softvér, ktorý je primeraný veku	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> schránka ako miesto na krátkodobé uchovávanie alebo prenášanie údajov</p> <p><i>Procesy:</i> používanie školského</p>	<p>Téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov.</p>

	vzdelávacieho softvéru, práca s digitálnou učebnicou a encyklopédiou	
--	--	--

Softvér a hardvér – práca v počítačovej sieti a na internete

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ orientujú sa v konkrétnych miestach v sieti ✓ používajú nástroje na zdieľanie (kopírovanie, prenášanie) súborov v rámci počítačovej siete ✓ rozlišujú súbory, ktoré sú uložené na sieti a súbory vo vlastnom počítači ✓ ukladajú súbory do svojho počítača z internetu, zo sieťového disku ✓ nahrávajú súbory na sieťový disk ✓ rozlišujú emailovú a webovú adresu 	<p><i>Pojmy:</i> sieť</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> lokálne súbory na počítači a súbory na sieti, sieťovom disku, cesta (adresa) ako zápis, ktorý identifikuje počítač, počítačová sieť ako prepojenie počítačov a zariadení, Internet ako celosvetová počítačová sieť</p> <p><i>Procesy:</i> sťahovanie a posielanie súborov</p>	<p>Téma je bez počtu vyučovacích hodín, pretože je potrebné sa jej venovať priebežne aj s presahom do vyšších ročníkov.</p>

Reprezentácie a nástroje – práca s grafikou (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ používajú konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu obrázkov a animácií 	<p><i>Pojmy:</i> oblasť, animácia</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> obrázok ako štvorcová</p>	<p>Zopakovanie témy z 5 ročníka a príprava na multimédiá. Dá sa s témou multimédií</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ hľadajú, odhaľujú a opravujú chyby pri úprave obrázkov aj animácií ✓ kombinujú rôzne typy zdrojov ✓ skúmajú nové nástroje v konkrétnom editore 	<p>mriežka, priehľadnosť, obrázkov v rasti, animácia ako postupnosť obrázkov, dĺžka trvania (dĺžka zobrazenia obrázkov na obrazovke)</p> <p><i>Procesy:</i> kreslenie základných geometrických tvarov, používanie nástrojov na kreslenie, otáčanie, preklápanie a zmena veľkosti oblasti, zmena veľkosti papiera, spustenie a zastavenie animácie, krokovanie a prepínanie sa medzi obrázkami animácie, kreslenie obrázkov animácie, zmena poradia, vloženie a odstránenie obrázka z animácie</p>	<p>integrovat' a vytvorit' nejaký produkt aj formou projektovej a skupinovej práce (krátky animovaný film, reklamu a pod.)</p>
--	---	--

Reprezentácie a nástroje – práca s multimédiami (10 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ používajú konkrétne nástroje editora na skombinovanie videa, zvuku a textu ✓ rozhodujú sa pre správne zariadenie pre zaznamenanie zvuku a obrazu 	<p><i>Pojmy:</i> klip, efekt, prechod, strihanie, časová os</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> video ako postupnosť klipov, efektov, prechodov, klip ako</p>	<p>Je vhodné vytvorit' nejaký produkt aj formou projektovej a skupinovej práce (krátky animovaný film, reklamu a pod.). Pri tvorbe projektu si zopakujú aj tému komunikácia</p>

<p>✓ skúmajú nové nástroje v konkrétnom editore</p>	<p>zvuk, video, obrázok, titulok, vzťah medzi rozložením prvkov na časovej osi a výsledkom</p> <p><i>Procesy:</i> zaznamenanie, uloženie záznamu, orezanie, vystrihnutie, umiestnenie klípu</p>	<p>a spolupráca a prácu s grafikou.</p>
---	---	---

Komunikácia a spolupráca – práca s nástrojmi na komunikáciu (1 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<p>✓ zostavujú a posielajú správu danému príjemcovi prostredníctvom konkrétného emailového nástroja</p> <p>✓ hľadajú a zobrazujú prijatú správu od konkrétného odosielateľa prostredníctvom konkrétného emailového nástroja</p> <p>✓ pripájajú prílohu správy, zobrazujú prijatú prílohu prostredníctvom konkrétného emailového nástroja</p> <p>✓ zhodnocujú správnosť emailovej adresy</p>	<p><i>Pojmy:</i> príloha, adresár</p> <p><i>Procesy:</i> dodržiavanie netikety, preposlanie emailu, priloženie prílohy, odoslanie viacerým adresátom naraz</p>	<p>Pri tvorbe projektu – práca s multimédiami.</p>

Komunikácia a spolupráca – práca s webovou stránkou (1 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ získavajú informácie z webových stránok a používajú ich vo svojich produktoch (rešpektujú autorské práva)✓ posudzujú účel webovej stránky		Pri tvorbe projektu – práca s multimédiami.

Komunikácia a spolupráca – vyhľadávanie na webe (1 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ diskutujú o výsledkoch vyhľadávania (či spĺňajú naše očakávania)✓ posudzujú správnosť vyhladaných informácií (výstup vyhľadávania)✓ vyhľadávajú a získavajú textovú a grafickú informáciu podľa zadanej frázy na webe✓ prostredníctvom presne zadaných inštrukcií získavajú z konkrétneho zdroja požadované výstupy✓ vyhľadávajú rôzne typy informácií na webe	<p><i>Pojmy:</i> vyhľadávač</p> <p><i>Procesy:</i> vyhľadávanie textov, stránok, obrázkov, videa, vyhľadávanie v mapách na internete</p>	Pri tvorbe projektu – práca s multimédiami.

Reprezentácie a nástroje – práca s textom (4 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ používajú konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu textu✓ volia vhodný nástroj na prácu s textom✓ používajú nástroje na vyhľadanie a nahradenie textu✓ posudzujú vplyv formátovacích nástrojov a skrytých znakov na výsledný text a operácie s textom✓ skúmajú nové nástroje v konkrétnom editore	<p><i>Pojmy:</i> schránka, odrážky a číslovanie, tabuľka</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> slovo ako skupina písmen, veta ako skupina slov, odsek ako skupina viet, medzery a oddeľovače, obrázok a text, formátovanie textu, písmo + typ, veľkosť, hrúbka a farba písma (t.j. zvýraznenia), zarovnanie odseku, obrázok ako súčasť textu, skryté značky ako súčasť textového dokumentu, obrázok ako súčasť textu, vplyv skrytých znakov na štruktúru aj výsledný vzhľad textu, znaky ako písmená, číslice, špeciálne znaky a symboly, text a hypertext (napr. na internete, v encyklopédii)</p> <p><i>Procesy:</i> presúvanie, kopírovanie a</p>	Návrat k náročnejším častiam, ktoré sa nestihli v 5. ročníku.

	vkladanie textu, vkladanie obrázkov zo súboru, kontrola pravopisu	
--	---	--

Reprezentácie a nástroje – informácie (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ kódujú informáciu podľa pokynov do konkrétnej reprezentácie ✓ dekódujú informáciu z jednoduchých reprezentácií ✓ vyhľadávajú a získavajú informácie v informačnom systéme a databáze (knihnica, el. obchod, rezervácie lístkov...) ✓ získavajú informácie rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov (napr. zoskenovaním, odfotením, nahraním zvuku, videa, ...) ✓ rozhodnú sa pre nástroje na spracovanie informácií (na vyhľadávanie a získavanie, spracovanie informácií a komunikovanie pomocou nástrojov) 	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vzťahy medzi jednotlivými typmi informácie (grafika, text, čísla, zvuk)</p>	<p>K téme sa vrátíme aj vo vyšších ročníkoch. Je vhodné ju integrovať napr. s prípravou na súťaž iBobor (riešiť archív úloh alebo zostaviť žiakom úlohy v prostredí bobrovo).</p>

Reprezentácie a nástroje – štruktúry (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ orientujú sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávajú a získavajú informácie zo štruktúry podľa zadaných kritérií✓ organizujú informácie do štruktúr – vytvárajú a manipulujú so štruktúrami, ktoré obsahujú údaje a jednoduché vzťahy (tabuľky, grafy, postupnosti obrázkov, čísel, ...)✓ interpretujú údaje zo štruktúr – vyvodlia existujúce vzťahy zo zadaných údajov v štruktúre, prerozprávajú informácie uložené v štruktúre vlastnými slovami	<p><i>Pojmy:</i> postupnosť, tabuľka (v zmysle frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka), riadok, stĺpec</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> poradie objektov a ich pozícia v postupnosti, význam postupnosti, pozícia objektov v tabuľke, predchodca, nasledovník, sused, význam tabuľky</p> <p><i>Procesy:</i> práca s grafovými štruktúrami (s mapou, labyrintom, sieťou), práca so stromovými štruktúrami (strom rozhodnutí, stratégií, turnajov, rodokmeň), zapisovanie a vyhľadávanie v jednoduchej štruktúre, zostavovanie štruktúry</p>	<p>K téme sa vrátíme aj vo vyšších ročníkoch. Je vhodné ju integrovať napr. s prípravou na súťaž iBobor (riešiť archív úloh alebo zostaviť žiakom úlohy v prostredí bobrovo).</p>

Softvér a hardvér – práca proti vírusom a špehovaniu (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ akceptujú, že nemajú sťahovať a spúšťať neznáme, pochybné aplikácie✓ pracujú s mechanizmami na odhaľovanie a odstraňovanie vírusov	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vírus ako škodlivý softvér, špehovanie ako nepovolená aktivita softvéru alebo webových stránok, antivírus ako softvér na zisťovanie a odstraňovanie škodlivého softvéru a blokovanie škodlivých činností, obmedzenia antivírusových programov (antivírus je tiež iba program, a nemusí odhaliť najnovší nebezpečný softvér)</p> <p><i>Procesy:</i> v počítači môže bežať antivírusová ochrana a môže kontrolovať (takmer) všetko, čo robíme</p>	

Informačná spoločnosť - digitálne technológie v spoločnosti (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ diskutujú o vzťahu digitálnych technológií k povolaniam✓ diskutujú o digitálnych technológiách v	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> informatika ako povolanie, informatika v povolaniach (napr. aj v dizajne a v architektúre, v</p>	Tému je možné ju prepojiť s tvorbou prezentácií.

spoločnosti	obchode, vo financiách)	
-------------	-------------------------	--

Informačná spoločnosť – legálnosť používania (1 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ diskutujú o dodržiavaní základných princípov autorských práv ✓ diskutujú, či bolo dielo legálne nadobudnuté, a o tom, ako sa dá ďalej používať ✓ diskutujú o právnych dôsledkoch nelegálne používaného diela ✓ diskutujú o právnych dôsledkoch publikovania kriminálneho a nelegálneho obsahu 	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> autorské právo a jeho vzťah k autorovi, dielu a použitiu, softvér zadarmo a platený softvér</p> <p><i>Procesy:</i> legálnosť a nelegálnosť používania softvéru a informácií (texty, obrázky, hudba, filmy, ...)</p>	Tému je možné ju prepojiť s tvorbou prezentácií.

Informačná spoločnosť – bezpečnosť a riziká (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ diskutujú o rizikách na internete ✓ aplikujú pravidlá pre zabezpečenie emailu proti neoprávnenému použitiu ✓ aplikujú pravidlá pre zabezpečenie 	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vírus ako škodlivý softvér, dôveryhodnosť získaných informácií, riziká na internete a sociálnych sieťach</p>	

<p>údajov, aplikácii (aj emailu) proti neoprávnenému použitiu</p> <ul style="list-style-type: none">✓ diskutujú o počítačovej kriminalite✓ diskutujú o dôveryhodnosti informácií na webe	<p><i>Procesy:</i> šírenie počítačových vírusov a spamov, bezpečné a etické správanie sa na internete, činnosť hekerov</p>	
---	--	--

Príloha 8: Informatika - ukážkové zaradenie tém do 8. ročníka

(má len informatívny charakter, škola si môže sama vytvoriť ľubovoľné zaradenie tém, ktoré nie je v rozpore so ŠVP)

Mgr. Peter Kučera – člen predmetovej komisie pre informatiku

Algoritmické riešenie problémov (16 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<p>– analýza problému</p> <ul style="list-style-type: none">✓ uvažujú o obmedzeniach, ktoré súvisia s riešením úlohy✓ navrhujú riešenie, vyjadrujú plán riešenia✓ identifikujú opakujúce sa vzory✓ uvažujú o hraničných prípadoch (na úrovni cyklov)✓ rozhodujú o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku)✓ vyberajú prvky alebo možnosti podľa pravdivosti tvrdenia✓ popisujú vzťahy medzi informáciami vlastnými slovami✓ uvádzajú kontra príklad, kedy niečo	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> platí - neplatí, a/alebo/nie (neformálne)</p> <p><i>Procesy:</i> krokovanie sekvencie a opakovania, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> chybný zápis, konštrukcie jazyka ako postupnosť</p>	<p>Odporúčame detské programovacie prostredia s veľmi jednoduchým jazykom. Napr. Scratch, Karel, Imagine, Lego robotické stavebnice.</p>

<p>neplatí, nefunguje</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ uvažujú o rôznych riešeniach <p>– jazyk na zápis riešenia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ používajú jazyk na popis riešenia problému - aplikujú pravidlá, konštrukcie jazyka <p>– pomocou cyklu</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozpoznávajú opakujúce sa vzory pri riešení zadaného problému ✓ rozpoznávajú, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, počas a po skončení cyklu ✓ stanovujú počet opakovaní pomocou hodnoty ✓ riešia problémy, ktoré vyžadujú známy počet opakovaní ✓ zapisujú riešenie problému s cyklom pomocou jazyka 	<p>príkazov</p> <p><i>Procesy:</i> zostavovanie programu v jazyku na zápis algoritmov, spustenie programu</p> <p><i>Pojmy:</i> opakovanie, počet opakovaní, telo cyklu</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> ako súvisí počet opakovaní s výsledkom</p> <p><i>Procesy:</i> zostavovanie, upravovanie tela cyklu, nastavenie počtu opakovaní</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> jazyk - vykonanie programu</p> <p><i>Procesy:</i> krokovanie, čo sa deje v počítači v prípade chyby v programe</p>	
---	--	--

<p>✓ interpretujú algoritmy s cyklami</p> <p>– interpretácia zápisu riešenia</p> <p>✓ realizujú návod, postup, algoritmus riešenia úlohy - interpretujú ho, krokujú riešenie, simulujú činnosť vykonávateľa</p> <p>– hľadanie, opravovanie chýb</p> <p>✓ rozpoznávajú, že program pracuje nesprávne</p> <p>✓ hľadajú chybu vo vlastnom, nesprávne pracujúcom programe a opravia ju</p> <p>✓ interpretujú návod, v ktorom je chyba</p> <p>✓ diskutujú a argumentujú o správnosti riešenia (svojho aj cudzieho)</p> <p>✓ diskutujú o svojich riešeniach</p> <p>✓ diskutujú o rôznych postupoch a výstupoch riešenia (porovnávajú riešenia konkrétneho problému od rôznych</p>	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> chyba v postupnosti príkazov (zlý príkaz, chýbajúcu príkaz, vymenený príkaz alebo príkaz navyše), riešenie, ktoré lepšie spĺňa stanovené kritérium v zadanom probléme</p> <p><i>Procesy:</i> hľadanie chyby</p> <p><i>Pojmy:</i> vetvenie, podmienka</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> konštrukcia vetvenia s jednoduchou podmienkou, pravda, nepravda - splnená a nespĺnená podmienka</p> <p><i>Procesy:</i> zostavovanie, upravovanie</p>	
---	---	--

<p>žiakov, z hľadiska dĺžky výsledku, trvania, veľkosti kódu/zápisu)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ doplňujú, dokončujú, modifikujú rozpracované riešenie ✓ navrhujú vylepšenie <p>– pomocou vetvenia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozoznávajú situácie a podmienky, kedy treba použiť vetvenie ✓ rozoznávajú, aká časť algoritmu sa má vykonať pred, v rámci a po skončení vetvenia ✓ zostavujú a zapisujú podmienku ✓ riešia problémy, ktoré vyžadujú vetvenie s jednoduchou podmienkou (bez logických spojok) ✓ zapisujú riešenie problému s vetvením pomocou jazyka ✓ interpretujú algoritmy s vetvením <p>– pomocou nástrojov na interakciu</p>	<p>vetvenia, vytvorenie podmienky, vyhodnotenie podmienky</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> prostriedky jazyka pre: získanie vstupu, spracovanie vstupu a zobrazenie výstupu</p> <p><i>Procesy:</i> čakanie na neznámy vstup – vykonanie akcie – výstup, následný efekt</p>	
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozpoznávajú situácie, kedy treba čakať na vstup ✓ zapisujú algoritmus, ktorý reaguje na vstup ✓ interpretujú zapísané riešenie ✓ vytvárajú hypotézu, ako neznámy algoritmus spracuje zadaný vstup 		
---	--	--

Reprezentácie a nástroje – práca s tabuľkami (10 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ používajú konkrétne nástroje na prácu s tabuľkami ✓ volia a používajú funkcie pre jednoduché výpočty ✓ skúmajú nové nástroje v konkrétnom editore 	<p><i>Pojmy:</i> tabuľka, riadok, stĺpec, bunka, adresa bunky</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> adresa bunky ako pozícia bunky v tabuľke, bunky a typy údajov (číslo, text), bunky ako zarovnanie, farba, veľkosť, okraje bunky, bunky so vzorcami</p> <p><i>Procesy:</i> pohyb (navigácia) v tabuľke (šípkami, klikaním), vpisovanie údajov, ich upravovanie a zvýrazňovanie, jednoduché výpočty s operáciami</p>	

	sčítania, odčítania, násobenia a delenia, vlozenie jednoduchej funkcie	
--	---	--

Reprezentácie a nástroje – informácie (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ kódujú informáciu podľa pokynov do konkrétnej reprezentácie ✓ dekodujú informáciu z jednoduchých reprezentácii ✓ vyhľadávajú a získavajú informácie v informačnom systéme a databáze (knihnica, el. obchod, rezervácie lístkov...) ✓ získavajú informácie rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov (napr. zoskenovaním, odfotením, nahraním zvuku, videa, ...) ✓ rozhodnú sa pre nástroje na spracovanie informácii (na vyhľadávanie a získavanie, spracovanie informácií a komunikovanie pomocou nástrojov) 	<p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> vzťahy medzi jednotlivými typmi informácie (grafika, text, čísla, zvuk)</p>	<p>Tému je vhodné integrovať napr. s prípravou na súťaž iBobor (riešiť archív úloh alebo zostaviť žiakom úlohy v prostredí bobrovo). Téma sa dá prepojiť aj s prácou s tabuľkami.</p>

Reprezentácie a nástroje – štruktúry (2 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ orientujú sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávajú a získavajú informácie zo štruktúry podľa zadaných kritérií✓ organizujú informácie do štruktúr – vytvárajú a manipulujú so štruktúrami, ktoré obsahujú údaje a jednoduché vzťahy (tabuľky, grafy, postupnosti obrázkov, čísel, ...)✓ interpretujú údaje zo štruktúr – vyvodí existujúce vzťahy zo zadaných údajov v štruktúre, prerozprávajú informácie uložené v štruktúre vlastnými slovami	<p><i>Pojmy:</i> postupnosť, tabuľka (v zmysle frekvenčná, kódovacia, slovník, mriežka), riadok, stĺpec</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> poradie objektov a ich pozícia v postupnosti, význam postupnosti, pozícia objektov v tabuľke, predchodca, nasledovník, sused, význam tabuľky</p> <p><i>Procesy:</i> práca s grafovými štruktúrami (s mapou, labyrintom, sieťou), práca so stromovými štruktúrami (strom rozhodnutí, stratégií, turnajov, rodokmeň), zapisovanie a vyhľadávanie v jednoduchej štruktúre, zostavovanie štruktúry</p>	<p>Tému je vhodné integrovať napr. s prípravou na súťaž iBobor (riešiť archív úloh alebo zostaviť žiakom úlohy v prostredí bobrovo). Téma sa dá prepojiť aj s prácou s tabuľkami.</p>

Softvér a hardvér – práca v počítačovej sieti a na internete (1 h.)

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">✓ orientujú sa v konkrétnych miestach v sieti✓ používajú nástroje na zdieľanie (kopírovanie, prenášanie) súborov v rámci počítačovej siete✓ rozlišujú súbory, ktoré sú uložené na sieti a súbory vo vlastnom počítači✓ ukladajú súbory do svojho počítača z internetu, zo sieťového disku✓ nahrávajú súbory na sieťový disk✓ rozlišujú emailovú a webovú adresu	<p><i>Pojmy:</i> sieť</p> <p><i>Vlastnosti a vzťahy:</i> lokálne súbory na počítači a súbory na sieti, sieťovom disku, cesta (adresa) ako zápis, ktorý identifikuje počítač, počítačová sieť ako prepojenie počítačov a zariadení, Internet ako celosvetová počítačová sieť</p> <p><i>Procesy:</i> sťahovanie a posielanie súborov</p>	<p>Zhrnutie priebežných poznatkov z nižších ročníkov.</p>

Príloha 9: Metodika k vybraným aktivitám

Návrhy aktivít na II. Stupni ZŠ

RNDr. Viera Matisková – členka predmetovej komisie pre informatiku

Všetky ďalej uvedené aktivity boli zrealizované na Základnej škole, Sokolíkova ul.2, 841 01 Bratislava v rokoch 2011 – 2013. Zapojení boli žiaci šiesteho až deviatego ročníka, teda vo vekovej kategórii 12 – 15 rokov. Viaceré z aktivít sú realizované medzipredmetovo, nosným predmetom je ale predmet Informatika, na ktorom sú žiaci delení do skupín maximálne 17 žiakov.

1. Aktivita Tvorba testov pre spolužiakov

Charakteristika triedy

Popisovanú aktivitu som realizovala so žiakmi 8. ročníka na hodinách informatiky a fyziky, ktoré v tejto triede učím tretí rok. Trieda má 21 žiakov, z toho 8 chlapcov a 13 dievčat. V súčasnom zložení vznikla pred dvoma rokmi zlúčením tried - viac ako 50% žiakov tohto ročníka bolo v 5. a 6. ročníku prijatých na osemročné gymnázia. Odišli nielen výborní žiaci, ale aj žiaci vyššieho priemeru a tak sa vo vytvorenej triede stretlo nadpriemerne veľa žiakov s poruchami pozornosti, zníženým záujmom o vzdelávanie sa, hyperaktivitou, s diagnostikovanými poruchami učenia.

Problém

Problém, ktorý som pociťovala pri práci s touto triedou bola nízka úroveň porozumenia učivu, ktorá súvisela s nízkym zameraním pozornosti na preberanú tému a nízkou efektívnosťou vlastného učenia sa žiaka.

Vlastný návrh riešení

Nácvik tvorby otázok ako prostriedok na zvýšenie úrovne porozumenia učivu a efektívnosti vlastného učenia sa žiaka.

Popis návrhu riešení

Jedným z riešení ako podporiť schopnosť žiakov zvýšiť efektívnosť vlastného učenia sa sú aktivity, ktoré vedú žiakov k potrebe analyzovať problém, vybrať kľúčové pojmy a javy,

hľadať súvislosti. Tieto činnosti sú nevyhnutné v situáciách, kedy žiaci tvoria vlastné otázky o probléme alebo jave pričom vychádzajú z poznaných skutočností.

Mojim predpokladom bolo, že pre tvorbu vhodných otázok žiaci potrebujú aktívne spracovať danú tému, pričom vyhľadávajú informácie v dostupných materiáloch, analyzujú a syntetizujú získané poznatky. Za dôležitú súčasť aktivity považujem zhodnotenie testu tvorcami pred rovesníkmi a jeho vyhodnotenie tvorcom, učiteľom aj žiakmi.

Plán realizácie

Aktivity som naplánovala na štyri hodiny informatiky a fyziky tak, aby boli v súlade s preberaným učivom a tematickým výchovno-vzdelávacím plánom. V informatike som aktivity zaradila do súvislostí s témou Práca s databázami, vo fyzike s témou Elektromagnetizmus. Predpokladala som realizáciu v priebehu 4 vyučovacích hodín v mesiacoch marec - apríl.

Príprava

Pred realizáciou: S cieľom podporiť motiváciu žiakov a urobiť učivo aktuálnejším v duchu doby som pre realizáciu aktivity vybrala nástroje z oblasti IKT – internet a softvér na tvorbu ankiet. Časť aktivity bola plánovaná v počítačovej učebni, časť v odbornej učebni fyziky. V počítačovej učebni majú žiaci k dispozícii pre samostatnú prácu počítačovú stanicu s internetom. Učiteľ má k dispozícii počítačovú stanicu s internetom a dataprojektorom. V odbornej učebni fyziky má učiteľ rovnako k dispozícii počítačovú stanicu s internetom a dataprojektorom.

Vlastná realizácia

Aktivity som realizovala na hodinách informatiky a fyziky. Na vyučovacej hodine informatiky boli žiaci oboznámení s úlohou: „V tíme vytvorte test so 6 otázkami na vybranú tému“. Žiaci sa rozdelili do skupín 2-3 žiakov a z ponuky si vybrali tému na spracovanie. Boli ponúknuté témy aktuálne preberané na vyučovaní fyziky:

- cievka s prúdom,
- pohyb cievky v magnetickom poli,
- elektromotor,
- elektromagnetická indukcia.

Pred prácou s textom som sa pýtala študentov čo o téme už vedia a čo by bolo ešte dôležité pre jej porozumenie. Tiež som im pri spracovávaní poznatkov odporučila techniku INSERT – označovania textu znakmi. Vybrané témy žiaci v skupinách spracovali do otázok,

pričom mali možnosť používať dostupné zdroje (zošit, učebnica, tabuľka, internet) a poradiť sa s učiteľom.

- Na ďalšej hodine som žiakov oboznámila so základnými zásadami tvorby testu (jednoznačnosť otázky, zrozumiteľnosť, poradie otázok...) a s prácou s portálom pre jednoduchú tvorbu testov, prístupných prostredníctvom internetu. Ukázala a vysvetlila som im ako vložiť k textovej otázke obrázok, ako vybrať z rôznych typov odpovedí.
- Žiaci v tímoch vytvorili test, pričom na záver testu vpísali správne odpovede a vložili textové pole pre vyjadrenie sa k testu. Test uložili na internet, zaznamenali číslo a zapísali adresu testu na tabuľu. Každý zo žiakov triedy si samostatne prešiel testy svojich spolužiakov a napísal svoje slovné hodnotenie do príslušného textového poľa v teste.
- Na nasledujúcich hodinách fyziky žiaci v tímoch prezentovali pred spolužiakmi svoje testy a odpovedali na otázky spolužiakov a učiteľa. Spoločne celkovo zhodnotili test a odprezentovanie a ohodnotili známku.

Testy žiaci podľa pripomienok dopracovali a zverejnené na internete ostali dostupné tým, ktorí si chcú overiť základné vedomosti napr. pri domácej príprave.

Zhodnotenie

Kladom uvedených vyučovacích hodín bolo aktívne vyhľadávanie informácií žiakmi, práca v tíme, hľadanie súvislostí a ich spracovávanie v otázkach. Žiaci tieto činnosti vykonávali so zaujatím a plnou sústredenosťou na riešenie úlohy.

Nevýhodou bola časová tieseň, ktorá sa prejavila hlavne pri prezentáciách prác. Tiež prvé prezentácie ukázali, že žiaci nie všetky úlohy vytvárali s porozumením a až hodnotenia spolužiakov ich upozornili na potrebu pracovať dôsledne a používať správne pojmy.

V priebehu realizácie aktivity som pozorovala zvýšený záujem o témy, ktoré žiaci spracovávali ako aj snahu o hlbšie porozumenie učiva.

Počas uvedených vyučovacích hodín žiaci spracovávali len jednu tému v jednom súbore otázok. Aby bol viditeľný efekt tejto aktivity, bolo by vhodné aktivitu zopakovať pri ďalších tematických celkoch, prípadne zadávať takúto úlohu skupinám žiakov priebežne počas školského roka podobne, ako žiaci vypracovávajú napr. referáty.

2. Aktivita Web referát

Charakteristika triedy

Popisovanú aktivitu som realizovala so žiakmi 6. ročníka na hodinách informatiky. Trieda má 25 žiakov, z toho 14 chlapcov a 11 dievčat. V triede sú žiaci s výbornými výchovno-vzdelávacími výsledkami, ale aj žiaci priemerní a s výsledkami slabšími. Na predmete Informatika prejavujú o výučbu záujem, pracujú so sústredením, kvalita výsledkov je ale rozdielna.

Problém

Problém, ktorý som pociťovala pri práci s touto triedou pri preberaní učiva (témou bolo Využívanie digitálnych technológií v spoločnosti) bolo povrchné vnímanie výkladu učiteľa a malé porozumenie textu pri čítaní o danej téme.

Vlastný návrh riešeni

Namiesto doplnujúceho čítania učiteľ odkáže žiakov na niekoľko webových stránok, ktoré musia žiaci analyzovať, konzultovať, vyvodit' potrebné závery. Napokon žiaci preukážu že učivu porozumeli tým, že tému spracujú do referátu na ktorý môžu ostatní reagovať.

Popis návrhu riešeni

Na podporu hlbšieho porozumenia téme, čítania textu s porozumením a tým aj zvýšenia efektivity vlastného učenia sa, som vybrala tvorbu web referátu. Je to aktivita, pri ktorej si žiaci precvičujú také myšlienkové procesy ako analýzu problému, výber kľúčových pojmov a javov, hľadanie súvislostí. Čo sa týka digitálnych kompetencií, musí mať žiak zručnosti, potrebné pre prácu textovým editorom a internetovým prehliadačom.

Pre vytvorenie produktu - tvorbu referátu, žiaci potrebujú aktívne spracovať danú tému, pričom vyhľadávajú informácie v dostupných materiáloch, analyzujú a syntetizujú získané poznatky. Dôležitou súčasťou aktivity je reflexia - prezentácia referátu pred rovesníkmi a následná diskusia učiteľa so žiakmi ako aj medzi žiakmi navzájom.

Plán realizácie

- Ako miesto realizácie aktivity som naplánovala odbornú učebňu informatiky s internetom, potrebným počtom počítačových staníc a dataprojektorom.
- Obsah referátu som vybrala tak, aby bol v súlade so vzdelávacím cieľom predmetu Informatika „rozpoznať využitie digitálnych technológií v spoločnosti.
- Aktivitu som naplánovala na dve hodiny informatiky:

- Na prvej hodine sa žiaci oboznámia s úlohou, vyhľadajú informácie o danej téme.
- Na druhej vyučovacej hodine svoju prácu prekonzultujú s učiteľom, podľa zváženia upravia a odprezentujú pred spolužiakmi.

Príprava

Pred realizáciou si učiteľ pripraví:

- Zoznam vhodných web stránok, aby zamedzil bezcieľnému surfovaniu žiakov po internete a navštevovaniu nevhodných stránok.
- Pokyny pre prácu žiakov, požiadavky na výsledný produkt – referát.
- Spôsob hodnotenia práce, kritériá na klasifikáciu.

Vlastná realizácia

Aktivity som realizovala na hodinách informatiky.

- Pred prácou s textom som sa opýtala žiakov, s akým využívaním digitálnych technológií sa už stretli a čo vedia o využívaní digitálnych technológií v živote spoločnosti - kde sa používajú, kto ich používa a na čo. Prediskutovala som so žiakmi otázky, ktoré vnímali ako dôležité pre porozumenie téme.
- Zadala som úlohu: Vytvor na 1 stranu A4 web referát na tému „Kde, kto a ako využíva digitálne technológie vo svojej profesii?“ Tému som napísala na tabuľu spolu s pokynmi, ktoré je potrebné pri práci dodržať:
 - Opíš v referáte aspoň dve profesie, v ktorých sa využívajú digitálne technológie. Uveď kde, kto a ako ich využíva. Ak si vyhľadával informácie na internete, uveď zdroj.
 - Ku každej profesii vlož ilustračný obrázok. Nezabudni uviesť zdroj.
 - Prečítaj si svoj referát a skontroluj zrozumiteľnosť textu a pravopis.
 - Skontroluj formátovanie (veľkosť a čitateľnosť písma, jednotný font, centrovanie, odseky, úprava obrázka, zalamovanie).
 - Referát podpíš a ulož do svojej zložky.
- Oboznámila som žiakov s hodnotiacimi kritériami.
- Žiaci spracovávali informácie do referátu samostatne. Pri práci mali možnosť používať dostupné zdroje (zošit, učebnica, internet) a poradiť sa s učiteľom.

- Na druhej hodine som žiakom pripomenula zásady, ktoré treba dodržať pri tvorbe referátu - zrozumiteľnosť obsahu, formátovanie textu, správne uvádzanie zdrojov, podpis autora. Žiaci si svoje referáty skontrolovali, doplnili, opravili chyby, ktoré zistili.
- Žiaci odprezentovali pred spolužiakmi svoje referáty a odpovedali na otázky spolužiakov a učiteľa. Spoločne sme zhodnotili referát a jeho prezentáciu a ohodnotili ich známku.

Zhodnotenie

Kladom uvedených vyučovacích hodín bolo aktívne vyhľadávanie informácií žiakmi, hľadanie súvislostí, spracovávanie informácií do výsledného produktu, hodnotenie vlastnej práce a práce spolužiakov. Žiaci tieto činnosti vykonávali so zaujatím a plnou sústredenou na riešenie úlohy. Nevýhodou bola časová tieseň, ktorá sa prejavila hlavne pri prezentáciách prác.

Prezentácie žiakov ukázali, že nie všetky referáty boli vytvorené s porozumením, niektorí žiaci si napriek upozorneniu učiteľa uľahčovali prácu tak, že skopírovali z internetu celé state bez ich spracovania a opisu vlastnými slovami. Keďže tvorba web referátov pre rôzne predmety je u žiakov v súčasnosti veľmi obľúbená, považujem za potrebné precvičovať, prezentovať a hodnotiť túto formu tvorby referátov tak, aby sa žiaci naučili robiť referáty zmysluplne. Tak, aby sa tvorba web referátov stala dobrou pomôckou pre nácvik vlastného učenia sa žiaka.

3. Aktivita Webquest

Charakteristika triedy

Popisovanú aktivitu som realizovala so žiakmi 7. ročníka, v ktorej učím už tretí rok matematiku, fyziku aj informatiku. Trieda má 24 žiakov, z toho 13 chlapcov a 11 dievčat. Po vedomostnej stránke prevládajú žiaci s veľmi dobrými výchovno – vzdelávacími výsledkami, ale v triede sú aj žiaci dosahujúci priemerné výsledky a štyria žiaci s diagnostikovanými poruchami učenia.

Problém

Vo vyučovaní predmetov v tejto triede sa prejavovala u viacerých žiakov malá samostatnosť pri riešení úloh a problémy s čítaním s porozumením pri spracovávaní dlhšieho textu.

Vlastný návrh riešení

Riešením by mohlo byť posilnenie samostatnosti a aktívneho učenia žiakov spracovaním danej témy prostriedkami digitálnych technológií formou webquest-u. Učiteľ zadá kľúčové otázky k téme a odkáže žiakov na edukačné portály, encyklopédie, slovníky, na ktorých hľadajú odpovede. Pri hľadaní a spracovávaní odpovedí sa žiaci musia rozhodovať, analyzovať, vyvodit' potrebné závery. Napokon žiaci zhodnotia a obhajujú svoje odpovede pred spolužiakmi, ktorí môžu na ne reagovať.

Popis návrhu riešení

Webquest je forma podobná web referátu, rozdiel je však v tom, že pri vyhľadávaní odpovedí na konkrétne otázky, zadané učiteľom, sa žiak učí nielen spracovávať učivo, ale zameriava sa na vyhľadávanie konkrétnych informácií. Pre učiteľa má tento prístup väčšiu hodnotu aj pre to, že zadaním otázok nasmeruje žiakov k spracovávaniu poznatkov, ktoré považuje za kľúčové alebo dôležité.

Pri hľadaní odpovedí na otázky si žiaci precvičujú také myšlienkové procesy ako analýzu problému, výber pojmov a javov, hľadanie súvislostí. V prípade skupinovej práce aj schopnosti tímovej spolupráce.

V oblasti digitálnych kompetencií sa v tejto aktivite od žiaka očakávajú zručnosti, potrebné pre vyhľadávanie na internete a prácu textovým editorom.

Plán realizácie

- Ako miesto realizácie aktivity som naplánovala odbornú učebňu informatiky s internetom, potrebným počtom počítačových staníc a dataprojektorom.
- Otázky webquest-u som vybrala tak, aby bol v súlade so vzdelávacím cieľom predmetu Informatika:
 - získavať informácie na web-e,
 - vedieť využívať digitálne technológie ako pomôcku pri vlastnom učení a v iných predmetoch,
 - vedieť posúdi spoľahlivosť získaných informácií.
- Aktivitu som naplánovala na dve hodiny - jednu hodinu fyziky a jednu hodinu informatiky nasledovne:
 - Na prvej hodine sa žiaci oboznámia s témou a otázkami, na ktoré budú hľadať odpovede na web-e.
 - Na druhej vyučovacej hodine nájdu na web-e odpovede na zadané otázky, prekonzultujú ich s učiteľom, odprezentujú a prediskutujú so spolužiakmi.
- Prácu žiakov som naplánovala ako skupinovú, otázky pre každú zo skupín boli zamerané na iný jav, čím bola zabezpečená reflexia učiva v širšom rozsahu.

Príprava

Pred realizáciou si učiteľ pripraví:

- Otázky pre jednotlivé skupiny. Výber otázok je pre aktivitu kľúčový – musia byť súvisiace s učivom, zrozumiteľné, zaujímavé a hlavne také, na ktoré je možné nájsť jednoznačné odpovede na web-e.
- Zoznam web stránok, ktoré učiteľ odporučí žiakom. Web poskytuje prístup k množstvu aktuálneho obsahu a informácií k danej téme, ale nemusia byť uverejnené formou primeranou veku žiakov a nemusia byť pravdivé.
- Pokyny pre prácu žiakov, pripomenutie rešpektovania autorských práv a bezpečné správanie pri vyhľadávaní na internete.
- Usmerňujúce otázky pre reflexiu.
- Spôsob hodnotenia a kritériá klasifikácie práce.

Vlastná realizácia

Na úvod som sa na hodine fyziky opýtala žiakov, s akými prejavmi zmeny skupenstva sa stretli a čo vedia o meteorológii. Zadala som témy pre webquest a napísala ich na tabuľu. Žiaci sa rozdelili do dvojíc a vybrali si z ponuky tém. Prediskutovala som so žiakmi otázky, ktoré vnímali ako dôležité pre porozumenie téme. Následne na hodine Informatiky, na ktorej sú delení do dvoch skupín, každá dvojica dostala otázky k vybranej téme, na ktoré mala nájsť odpoveď na web-e.

Témami boli:

- Topenie (Môžeme roztopiť olovo v cínovej nádobe? Prečo sa to dá – nedá? Napíš postup, ako by si roztopil kúsok olova.)
 - Tuhnutie (Čo je odliatok a ako sa vytvára? Z akého materiálu je forma a z akého odliatok? Vysvetli prečo.)
 - Vyparovanie (Ako súvisí hmla s vyparovaním? V ktorom ročnom období sa najviac hmla vytvára a prečo?)
 - Skvapalňovanie (Kedy a prečo sa vytvorí rosa? V ktorej časti dňa ju môžeme pozorovať a prečo?)
- Zadala som pokyny pre vyhľadávanie a spracovanie otázok a rozdelenie práce vo dvojiciach. Pripomenula som žiakom postup uvádzania zdrojov informácií a oboznámila som ich s hodnotiacimi kritériami.
 - Žiaci vyhľadávali odpovede v dvojiciach, zapisovali ich do textového editora, pričom zaznamenávali aj zdroje týchto informácií. Pri práci mali možnosť používať aj ďalšie dostupné zdroje (zošit, učebnica, internet).
 - Na záver dvojica odprezentovala pred spolužiakmi svoje otázky a odpovede a prediskutovali ich so spolužiakmi a učiteľom. Po prezentácii všetkých odpovedí si žiaci zaznamenali všetky novo získané poznatky do zošitov.

Zhodnotenie

Pri uvedenej aktivite žiaci aktívne vyhľadávali informácie, dávali ich do súvislostí, pracovali v tíme, hodnotili vlastnú prácu ako aj prácu spolužiakov, pričom tieto činnosti vykonávali so zaujatím a plnou aktivitou. Následná kontrolná písomná práca potvrdila predpokladanú kvalitu a vyššiu úroveň utvrdenia takto získaných vedomostí.

4. Projekt „Aj ty šetri energiu“

Charakteristika triedy

Aktivitu som realizovala so žiakmi 7. ročníka na hodinách informatiky. Trieda má 22 žiakov, z toho 12 chlapcov a 10 dievčat. V triede je skupina aktívnych žiakov so všestrannými záujmami, ktorí sa ochotne zapájajú do netradičných aktivít, ale aj jednotlivci, ktorých je ťažko zaujať, sú málo samostatní, majú ťažkosti so sústredeníím sa na úlohu.

Problém

Časť žiakov tejto triedy prejavovala malý záujem o frontálne vyučovanie, ich aktivita na tradičných hodinách bola priemerná až slabá. Podľa mojich pozorovaní by sa aktivita týchto žiakov mohla zvýšiť projektovým vyučovaním s využitím prvkov kooperatívneho vyučovania.

Vlastný návrh riešení

Pre zvýšenie aktivity žiakov som preberané učivo zadala ako súčasť práce na projekte, na ktorom by žiaci mali možnosť pracovať v tímoch. Výsledný produkt by žiaci predviedli svojim spolužiakom, o čom by vytvorili videozáznam. Videozáznam by odprezentovali svojim spolužiakom, popísali demonštrované javy, zhodnotili svoju prácu a vypočuli si hodnotenie spolužiakov.

Prácou na tomto projekte si žiaci rozšíria svoje vedomosti a zručnosti z predmetu Informatika - používajú postupy pri práci s textovou informáciou, aplikujú sa zručnosti, potrebné pre vyhľadávanie informácií na internete, spracovávajú informácie za pomoci multimédií.

Popis návrhu riešení

Ako tému projektu som vybrala šetrenie energie, čím projekt nadobudol medzipredmetový rozmer s prepojením na predmet Fyzika a environmentálnu výchovu. Úlohou bolo získať dostatok informácií o problémoch, spojených so získavaním energie a na základe toho spropagovať potrebu šetrenia energie.

Práca bola plánovaná ako práca v skupinách, kde žiak bude súčasťou tímu, v ktorom má zadelenú rolu a ktorý dosahuje spoločný cieľ – propagáciu šetrenia energie spojenú s vystúpením pred spolužiakmi.

Počas projektu budú žiaci plánovať svoju činnosť, rozhodovať sa, analyzovať, hodnotiť, kooperatívne tvoriť produkt. Demonštráciou výsledného produktu mladším žiakom školy si nacvičia a preveria schopnosti prezentácie vlastnej práce, schopnosť obhajovať ju, nachádzať a hodnotiť jej klady a zápory.

Plán realizácie

Ako miesto realizácie aktivity som naplánovala odbornú učebňu informatiky s internetom, potrebným počtom počítačových staníc a dataprojektorom. Aktivitu som naplánovala na tri hodiny informatiky nasledovne:

- Na prvej hodine učiteľ so žiakmi prediskutuje tému výroby energie a jej spotreby, prečo potrebujeme šetriť energie a ako môžeme k tomu prispieť.
- Na učiteľom odporúčaných stránkach si prezrú námety na šetrenie energie, animácie s modelovými situáciami, a sformulujú zásady šetrenia energií. Po prediskutovaní svojich záverov v kolektíve triedy spíšu na plagátový papier svoje predsavzatia, ako prispievajú k šetreniu energií, podpíšu ho a umiestnia na viditeľné miesto v triede.
- Prostriedkami digitálnych technológií vytvoria propagačný materiál, zameraný na niektorú zo zásad šetrenia energie (napr. Vypínaj svetlo! Nemrhaj vodou! Recykluj odpad!)
- Na druhej vyučovacej hodine sa žiaci prediskutujú, ktorá zo zásad šetrenia energie nie je všeobecne známa a bolo by dobré ju spropagovať medzi mladšími žiakmi školy. Rozdelia sa do skupín po troch podľa zaradenia v skupine: reportér, asistent, kameraman. V textovom editore vypracujú scenár, prediskutujú ho a preskúšajú si vlastný priebeh vystúpenia pred spolužiakmi.
- Učiteľ oboznámi žiakov s kamerou, ktorú budú používať pri nahrávaní vystúpenia, popíše jej funkcie a predvedie jej činnosť. Žiaci si s pomocou učiteľa vyskúšajú prácu s kamerou.
- Na tretej vyučovacej hodine žiaci v dohodnutom čase navštívia triedy svojich mladších spolužiakov a zrealizujú propagáciu šetrenia energie. Priebeh návštevy nahrajú na video.
- Vytvorenú videonahrávku žiaci nahrajú do počítača, upravujú a odprezentujú svojim spolužiakom. Spoločne s učiteľom zhodnotia priebeh aktivity ako aj projekt ako celok.

Príprava

Pred realizáciou učiteľ:

- Pripraví zoznam web stránok, ktoré odporučí žiakom: www.u4energy.eu, www.nuovaenergia.eu/sk, www.olo.sk , www.modraskola.sk.
- Pripraví pokyny pre prácu žiakov, pripomenutie rešpektovania autorských práv a bezpečné správanie pri vyhľadávaní na internete.
- Pripraví digitálnu techniku - kameru a softvér na úpravu a prehrávanie nahratých videí, použité PET fľaše.
- Dohodne čas vystúpenia s učiteľmi, ktorí budú v triedach, keď bude vystúpenie tímov prebiehať.
- Premyslí spôsob hodnotenia práce.

Vlastná realizácia

Projekt bol realizovaný prevažne v odbornej počítačovej učebni s internetom, potrebným počtom počítačových staníc a dataprojektorom.

Na úvod som na hodine informatiky so žiakmi prediskutovala využívanie elektrickej energie a iných energií v spoločnosti, spôsoby výroby energie a dopady tejto výroby na prírodu. Žiaci nachádzali rôzne možnosti, ako znížiť spotrebu energie a tým potrebu jej výroby, ako napr. vypínať svetlo, nenechať tiecť vodu, nemať zbytočne zapnutý TV, počítač. Svoje závery si skonfrontovali s informáciami na internete, kde si prezreli animácie s modelovými situáciami. Na plagátový papier spísali svoje predsavzatia v oblasti šetrenia energie, podpísali ich a plagát umiestnili na viditeľné miesto v triede.

S cieľom osloviť touto témou aj spolužiakov pripravili prostriedkami DT propagačný materiál – letáky, plagáty, animácie zobrazujúce šetrenie energiami. Pripomenula som žiakom postup uvádzania zdrojov informácií a oboznámila som ich s hodnotiacimi kritériami. Plagáty a letáky boli vytlačené a použité na nástenke školy, animácie boli zverejnené na web stránke školy.

Na druhej vyučovacej hodine žiaci začali pripravovať svoje vystúpenia, propagujúce šetrenie energiami, určené mladším žiakom školy. Rozdelili sa do skupín po troch so zaradením v skupine: reportér, asistent, kameraman. Ako spôsob šetrenia zdrojov energie a ochrany prírody ich oslovila najviac recyklácia, najmä správna likvidácia PET fliaš a tak svoju prípravu zamerali najviac týmto smerom. Prostriedkami DT vypracovali leták s témou recyklácie rôznych druhov odpadu, v textovom editore napísali scenár a preskúšali si priebeh vystúpenia pred spolužiakmi.

Oboznámila som žiakov s kamerou, ktorú budú používať pri nahrávaní vystúpenia a predviedla som jej činnosť. Žiaci si prácu s kamerou vyskúšali.

Na tretej vyučovacej hodine žiaci v tímoch v dohodnutom termíne išli do terénu – medzi svojich mladších spolužiakov, do tried 4. a 5. ročníka. Podľa pripraveného scenára viedli rozhovor o energii a jej efektívnom využívaní v škole a v domácnosti, predviedli ukážku likvidácie plastových PET fliaš (otvor uzáver, pošliap fľašu, uzatvor uzáver) a umožnili vyskúšať si to aj žiakom navštívenej triedy. Pripomenuli potrebu a spôsob separácie aj ďalších typov odpadu. Na triednych nástenkách nechali vypracované letáky a propagačné materiály. Kameraman skupiny priebeh stretnutia nahral na video.

Na záver žiaci videonahrávku z vystúpenia nahrali do počítača, upravili a na najbližšej hodine informatiky odprezentovali svojim spolužiakom. Spoločne s učiteľom zhodnotili priebeh aktivity ako aj projekt ako celok.

Zhodnotenie

Žiaci sa projektu zúčastnili ochotne, so zaujatím, s porozumením a tvorivým prístupom. V projekte vyhľadávali a spracovávali informácie, dávali ich do súvislostí, pracovali v tíme, spolupracovali, tvorili, prezentovali svoju prácu. Súbežne aktívne plnili ciele informatiky „vedieť používať vhodné nástroje na spracovanie informácií, získavať informácie na webe, spracovať informácie za pomoci multimédií“.

5. Projekt „Navrhni študijný kútik“

Charakteristika triedy

Do projektu bolo zapojených 25 žiakov 7. ročníka a 18 žiakov 8. ročníka. Siedmici projekt takéhoto typu realizovali prvýkrát, čo bolo poznať pri ich práci – pomalšie tempo, veľa času stráveného diskusiami s učiteľom a v rámci skupiny, nižšia kvalita výslednej prezentácie. Zapojení žiaci 8. ročníka už mali z predchádzajúcich rokov skúsenosti tak s kooperatívnym ako aj s projektovým vyučovaním, čo sa odrazilo na plynulosti ich práce ako aj kvalite výsledných produktov.

Problém a vlastný návrh riešení

V oboch zapojených triedach som pozorovala pomerne nízku schopnosť aplikovať získané vedomosti a zručnosti z Informatiky v ďalších oblastiach, prepojiť ich s praktickou činnosťou. Tieto schopnosti by sa mohli zlepšiť prácou na projekte, v ktorom by vytvorili za pomoci digitálnych technológií vlastné dielo.

Pri vytváraní vlastného diela – v tomto projekte návrhu študijného kútika, sa žiaci stretávajú s pre nich novými situáciami, v ktorých preukážu schopnosť zorientovať sa, využiť svoje vedomosti a zručnosti v praktickej činnosti a v rôznych digitálnych prostrediach, vytvoriť výsledný produkt. Prácou v dvojiciach som chcela zamerať činnosť na rovesnícke učenie, aby sa žiak stal menej odkázaný na pomoc učiteľa, hľadal riešenie vlastnou aktívnou činnosťou, rozvíjal schopnosť komunikácie.

Téma vyžadovala od žiakov znalosti z matematiky (meranie rozmerov, mierka, plán), ako aj estetické cítenie, súvisiace s výtvarnou výchovou. Zároveň žiaci aplikujú svoje vedomosti a zručnosti z predmetu Informatika, a to tak pri práci s pre nich novými digitálnymi prostrediami ako aj pri spracovávaní a prezentácii projektu pomocou multimédií.

Popis návrhu riešení

Pri výbere témy ma ovplyvnila aktuálna potreba školy vytvoriť pre žiakov vhodné voľne prístupné miesto pre štúdium mimo vyučovacích hodín. Preto som za tému projektu zvolila „Navrhni študijný kútik“. Úlohou bolo nájsť miesto v areáli školy pre študijný kútik a navrhnuť jeho vzhľad s dôrazom na jeho vzdelávací charakter.

Počas realizácie projektu malo byť plánovanie zaznamenávané v digitálnom prostredí TeamUp. Práca mala prebiehať v dvojiciach tak, aby si žiaci mohli vzájomne prediskutovať návrhy pričom dosahujú spoločný cieľ – vytvoriť dielo a obhájiť ho pred spolužiakmi.

Projekt vyžaduje, aby žiaci plánovali svoju činnosť, rozhodovali sa, analyzovali, hodnotili, kooperatívne tvorili produkt. Prezentáciou diela a zdôvodňovaním svojho riešenia spolužiakom si rozvíjajú interpretačné a argumentačné schopnosti, schopnosť komunikácie.

Plán realizácie

Aktivitu som naplánovala na štyri hodiny informatiky nasledovne:

- Na prvej hodine učiteľ navodí problém chýbajúceho študijného kútika a prediskutuje so žiakmi možnosti kde a ako takýto kútik vytvoriť. Požiada ich, aby prišli s riešeniami – návrhmi, vytvorenými digitálnymi technológiami.
- Žiaci sa rozdelia do dvojíc. Na internete vyhľadajú mapu areálu školy a premyslia možnosť umiestnenia študijného kútika v exteriéri. Prediskutujú rozloženie vnútorných priestorov školy a premyslia možnosť umiestnenia študijného kútika v interiéri. Rozhodnú sa, či umiestnia študijný kútik do interiéru alebo exteriéru a vypracujú zoznam zariadení a pomôcok, ktoré budú potrebovať. Naplánujú činnosti, potrebné na vytvorenie študijného kútika.
- Na nasledujúcej vyučovacej hodine sa žiaci oboznámia s niektorými programami, vhodnými na kreslenie plánov. Vypracujú svoj plán v niektorom z programov a popíšu ho.
- Po zrealizovaní plánu ho na vyučovacej hodine odprezentujú spolužiakom, uvedú jeho klady a zápory. Žiaci si zhodnotia svoje práce navzájom a na základe spätnej väzby upravia materiály do konečnej podoby.
- Na záver spoločne s učiteľom vyberú najlepšie návrhy a zhodnotia projekt ako celok.

Miestom realizácie aktivity bola plánovaná odborná učebňa informatiky s internetom, potrebným počtom počítačových staníc, nainštalovaným softvérom na kreslenie plánov a dataprojektorom.

Príprava

Pred realizáciou učiteľ:

- Pripraví vhodný softvér (TeamUp: <http://teamup.aalto.fi/>, Google SketchUp, Virtual Garden) a podmienky pre prácu s ním.
- Pripraví digitálnu techniku – PC stanice a programy, ktoré budú žiaci potrebovať na realizáciu projektu.
- Pripraví jasné zadanie úlohy pre žiakov, pokyny pre prácu žiakov, pripomenutie rešpektovania licenčných práv a bezpečného správania pri nahrávaní programov, uložených na internete.
- Premyslí spôsob hodnotenia práce.

Vlastná realizácia

Projekt bol realizovaný na hodinách informatiky v odbornej počítačovej učebni s potrebným počtom počítačových staníc, internetom a dataprojektorom.

V úvodnej časti som žiakom položila otázku, v ktorých priestoroch a v akých podmienkach sa im najlepšie učí či by privítali možnosť štúdia vo voľne prístupnom študijnom kútiku. V diskusii žiaci popisovali rôzne situácie, v ktorých sa efektívne učili a nachádzali rôzne možnosti, ako vytvoriť vhodné študijné prostredie. V závere diskusie som zadala projektovú tému „Navrhni študijný kútik“. Žiaci sa zadelili so dvojíc, naplánovali si prácu na projekte a rozdelili jednotlivé činnosti.

Prvou úlohou bolo nájsť pre študijný kútik miesto - rozhodnúť sa, či ho umiestnia vo vnútri budovy alebo vo vonkajšom areály školy. Väčšinou sa rozhodli pre umiestnenie na školskom dvore, dve dvojice sa rozhodli vytvoriť návrh študijného kútika vo vestibule školy.

Žiaci, ktorí sa rozhodli umiestniť svoj návrh do exteriéru, na internete vyhľadali mapu areálu školy. Mapu skopírovali do textového editora a zakreslili do nej miesto, ktoré vybrali pre umiestnenie študijného kútika.

Žiaci, ktorí sa rozhodli umiestniť svoj návrh do interiéru, našli v budove školy vhodné miesto vo vestibule a pásmovým metrom odmerali rozmery priestoru, na ktorý sa rozhodli študijný kútik umiestniť. Na internete vyhľadali mapu školy, ktorú skopírovali do textového editora a zakreslili do nej miesto, ktoré vybrali pre umiestnenie študijného kútika.

Na nasledujúcej hodine informatiky sa žiaci oboznámili s prácou s programom TeamUp (program na záznam zvuku a videa) a nahrali do záznamu svoj plán činnosti – t.j. čo už v projekte urobili, čo práve robia a čo plánujú ešte urobiť. Oboznámili sa s programom na

kreslenie plánov (pre interiér Google SketchUp, pre exteriér Virtual Garden) a vytvorili plán študijného kútika. Vytvorený plán žiaci nahrali do textového editora do jedného dokumentu s mapkou a doplnili ho o zoznam zariadení a pomôcok, ktoré by potrebovali na realizáciu plánu. Dokument sformátovovali podľa zadaných kritérií, podpísali a uložili.

Po vytvorení diela - plánu študijného kútika, ho na vyučovacej hodine odprezentovali spolužiakom, rozobrali so spolužiakmi jeho klady a zápory, navzájom zhodnotili svoje práce. Na základe spätnej väzby upravili materiály do konečnej podoby a konečnú verziu uložili do určenej zložky.

Na záver žiaci nahrali záznam o priebehu a výsledku projektu online do prostredia TeamUp, vypočuli si a zhodnotili záznamy svojich spolužiakov. Spoločne s učiteľom vybrali najlepšie práce a vyhodnotili projekt ako celok.

Zhodnotenie

Napriek tomu, že projekt je náročný na používanie pre žiakov nových digitálnych prostredí, žiaci s nimi pracovali so zaujatím a väčšinu úloh projektu zvládli. Žiaci pri realizácii projektu plánovali, spracovávali informácie, dávali ich do súvislostí, spolupracovali, tvorili, prezentovali a hodnotili svoju prácu. Súbežne aktívne plnili ciele informatiky „vedieť uvažovať o informáciách a rôznych reprezentáciách a používať vhodné nástroje na ich spracovanie“.

6. Projekt „Vytvor video pokus“

Charakteristika triedy

Aktivitu som realizovala so žiakmi 8. a 9. ročníka, ktorí už mali skúsenosti s prácou na projektoch z predchádzajúcich ročníkov. Tieto triedy som učila fyziku a informatiku druhý rok.

Problém

Pri frontálnom vyučovaní v týchto triedach žiaci prejavovali o učivo iba priemerný záujem, pomerne často však prichádzali na vyučovacie hodiny fyziky s vlastnými pokusmi, pri ktorých ich aktivita viditeľne vzrástla. Predpokladala som, že projektovým vyučovaním s využitím prvkov kooperatívneho vyučovania by sa efektivita vlastného učenia sa žiakov mohla zvýšiť.

Vlastný návrh riešení

Pre zvýšenie aktivity žiakov som preberané učivo zadala ako súčasť práce na projekte, na ktorom by žiaci mali možnosť pracovať v tímoch – pokus z fyziky predvedú, nahrajú ho na video a vypracujú záznam s vysvetlením pozorovaných javov. Výsledný produkt žiaci predvedú svojim spolužiakom, s ktorými ho prediskutujú a zhodnotia.

Prácou na tomto projekte si žiaci rozšíria svoje vedomosti a zručnosti tak z predmetu Fyzika ako aj z predmetu Informatika - aplikujú zručnosti, potrebné pre vyhľadávanie informácií na internete, spracovávajú informácie za pomoci multimédií, používajú postupy pri práci s textovou informáciou.

Popis návrhu riešení

Téma projektu – nahrávanie fyzikálneho pokusu na video, medzipredmetovo spája predmety Fyzika a Informatika. Aktívnou účasťou na príprave, realizácii prostriedkami digitálnej techniky a prezentácii svojej práce budú žiaci plánovať svoju činnosť, rozhodovať sa, analyzovať, kooperatívne tvoriť, hodnotiť produkt. To vyžaduje spracovávať množstvo informácií, prichádzajúcich prostredníctvom zmyslov, čím podporuje vlastné učenie sa žiaka.

Práca bude prebiehať v skupinách, žiak bude súčasťou tímu, v ktorom má zadelenú prácu a ktorý dosahuje spoločný cieľ – vytvorenie videonahrávky a jej prezentáciu pred spolužiakmi.

Plán realizácie

Realizácia projektu bola plánovaná v priestoroch odborných učební fyziky a informatiky, ako miesto nahrávania videí učebný kútik v blízkosti učebne fyziky. Žiaci mali k dispozícii potrebný počet počítačových staníc s internetom a dataprojektorom, videokameru, digitálne fotoaparáty. Aktivitu som naplánovala na dve hodiny fyziky a dve hodiny informatiky nasledovne:

- Na hodine fyziky učiteľ so žiakmi prediskutuje význam a priebeh fyzikálnych experimentov. Na vybraných web stránkach si prezrú ukážky – videá s fyzikálnymi pokusmi s vysvetleniami prebiehajúcich javov. Učiteľ zadá žiakom úlohu premyslieť si, aký experiment by vedeli demonštrovať oni tak, aby nielen zaujali spolužiakov, ale aj vedeli vysvetliť javy, ktoré pozorovali. Pripomenie potrebu dodržiavania zásad bezpečnosti.
- Na vyučovacej hodine informatiky sa žiaci rozdelia do skupín po troch podľa zaradenia v skupine: hovorca, demonštrátor, kameraman. Vyberú pokus, ktorého demonštráciu budú nahrávať a naplánujú svoju činnosť. V textovom editore vypracujú prípravu pokusu: cieľ pokusu, pomôcky, postup, nákres. Vytvorí scenár, podľa ktorého budú popisovať priebeh demonštrácie.
- Učiteľ vysvetlí žiakom postup nahrávania videa kamerou, a predvedie nahrávanie. Žiaci si prácu s kamerou precvičia.
- Počas nasledujúcej vyučovacej hodiny žiaci v skupinách zrealizujú demonštráciu a nahrávanie pokusov. Videonahrávku nahrajú do počítača a upravia pre potreby prezentácie. Pripraví si prezentáciu svojej práce.
- Na záver žiaci svoji prácu odprezentujú a spoločne so spolužiakmi a učiteľom zhodnotia.

Príprava

Pred realizáciou učiteľ:

- Pripraví zoznam web stránok, ktoré odporučí žiakom, napr.:
 - www.physics.org/article-interact.asp?id=59,
 - www.infovek.sk/predmety/fyzika/pokusy/fyzika.htm,
 - lreforschools.eun.org/web/guest/search-results,
 - www.youtube.com/watch?v=S7XhxTURh5o.

- Pripraví pokyny pre prácu žiakov, požiadavky na záznam o fyzikálnom pokuse a bezpečnostné pravidlá pri realizácii pokusu.
- Pripraví digitálnu techniku - kameru a softvér na úpravu a prehrávanie nahratých videí.
- Pripraví pomôcky, potrebné na realizáciu pokusov.
- Premyslí spôsob hodnotenia práce.

Vlastná realizácia

Projekt prebiehal v priestoroch odborných učební fyziky a informatiky, žiaci mali k dispozícii počítačové stanice s internetom, videokameru, digitálne fotoaparáty a dataprojektor.

Na úvod som so žiakmi prediskutovala význam fyzikálnych experimentov a pripomenula som potrebu jeho plánovania . Požiadala som ich, aby si premysleli a vytvorili pomocou kamier nahrávky fyzikálnych pokusov tak, aby mohli byť v budúcnosti použité pre iných žiakov. Odporučila som žiakom adresy web stránok, na ktorých si môžu pozrieť takéto pokusy: Infovek.sk, Physics.org, lreforschools.eun.org, Youtube.com. Žiaci si ukážky videí s fyzikálnymi pokusmi prezreli a zhodnotili ich klady a zápory, pričom prihliadali aj na hľadiska bezpečnosti.

Na vyučovacej hodine informatiky sa žiaci rozdelili do skupín po troch. Prediskutovali a vybrali pokus, ktorého demonštráciu budú nahrávať a naplánovali svoju činnosť. Rozdelili si roly v skupine: hovorca, demonštrátor, kameraman. V textovom editore vypracovali prípravu pokusu: cieľ pokusu, potrebné pomôcky, postup, nákres a vypracovali scenár popisu priebehu demonštrácie.

V ďalšej časti hodiny som predstavila žiakom kameru a fotoaparáty, ktoré budú mať pri nahrávaní k dispozícii. Vysvetlila som žiakom postup pri nahrávaní videa a ukladaní videa do počítača. Žiaci si nahrávanie a prácu s videom precvičili.

Počas nasledujúcej vyučovacej hodiny žiaci v skupinách pripravené pokusy zrealizovali a demonštráciu nahrali na video aj so zvukovou nahrávkou podľa pripraveného scenára. Videonahrávku skontrolovali, nahrali do počítača a upravili pre potreby prezentácie. Spoločne v tíme vypracovali vysvetlenie fyzikálnych javov, demonštrovaných pokusom, a zhodnotenie pokusu. Pripravili si prezentáciu svojej práce.

Niektoré tímy si priniesli nahrávky pokusov, ktoré vytvorili v mimovyučovacom čase vlastnou kamerou, príp. kamerou v mobile. Keďže spĺňali všetky požiadavky, boli prijaté do projektu.

Na záver žiaci svoji prácu odprezentovali a spoločne so spolužiakmi a učiteľom zhodnotili. Kvalitné prezentácie s videonahrávkami pokusov boli uložené na školskom úložisku výučbových materiálov tak, že sú voľne dostupné učiteľom a žiakom a tak je možné ich používať počas roka pri opakovaní učiva ako aj pri výučbe či diskusiách v iných triedach.

Zhodnotenie

V priebehu realizácie projektu sa žiaci naučili nové spôsoby využitia multimédií pre vlastné učenie sa. Zažili proces skúmania, spracovávali informácie, dávali ich do súvislostí, pracovali v skupinách, spolupracovali, tvorili, prezentovali svoju prácu. Ako výsledok svojej činnosti vytvorili zbierku fyzikálnych experimentov pre seba a spolužiakov.

Pri realizácii projektu boli rovnako dôležité vedomosti a zručnosti žiakov z fyziky ako ich digitálna gramotnosť - súbežne s úlohou z fyziky aktívne plnili ciele informatiky „vedieť používať vhodné nástroje na spracovanie informácií, získavať informácie na webe, spracovať informácie za pomoci multimédií“.

Najväčším problémom realizácie projektu bola časová tieseň - málo času na realizáciu a prezentáciu projektu, a technické problémy s prehrávaním videí, nahraných v rôznych formátoch. Pre žiakov bolo najčastejším problémom formulovať správne pozorované javy a rovnomerne zaťažovať členov tímu.

Väčšina žiakov viaceré činnosti, potrebné pre úspešnú realizáciu projektu, robila po prvýkrát – vytváranie videa, jeho spracovanie, rola v tíme. Projektu sa ale zúčastnili so záujmom, tvorivo, výsledný produkt úspešne vytvorili a obhájili. Celkovo výsledok projektu – videonahrávky pokusov, dostal veľa pozitívnych ohlasov nielen od zapojených žiakov, ale aj od žiakov nižších ročníkov, ktorí sa na hodine fyziky s videonahrávkami stretli.

Záver

Prechod od školy tradičnej ku škole modernej, otvorenej novým trendom výučby, ktorá má predpoklady pripraviť človeka pre život v konkurenčnom prostredí trhu práce, schopného riešiť problémy, pracovať v tíme a pripraveného vykonávať povolania informačnej spoločnosti, je spojený s potrebou celoživotného vzdelávania. Neformálne vzdelávanie ale vyžaduje schopnosti samostatného aktívneho učenia sa. Efektivita vlastného učenia sa žiakov sa tak stáva kľúčovou nielen pre zvládnutie nárokov školy, ale aj úspešné uplatnenie sa v živote spoločnosti.

Popis riešení v tejto práci smeruje k aktívnemu využívaniu digitálnych technológií, kooperatívneho a projektového vyučovaniu v rámci predmetu Informatika. Pri overovaní aktivít, ktoré som navrhla na základe výsledkov prieskumu a výberu vhodných metód sa ukázalo, že tieto aktivity viditeľne zvýšili záujem a vlastnú zainteresovanosť žiakov už počas realizácie aktivít. V ďalšom výchovno-vzdelávacom procese žiaci preukázali hlbšie porozumenie takto naučeného učiva s dlhšie trvajúcimi poznatkami.

Školská prax ukazuje, že v súčasnom slovenskom školstve sú možnosti zavádzania takýchto aktivít do vzdelávania obmedzené nielen prístupom k digitálnym technológiám a počtom žiakov v triede, ale najmä preto, že ich realizácia je časovo náročná a medzipredmetovo prepojená, čím presahuje štandardy predmetov a zvyšuje nároky na prípravu učiteľa. Od podpory vedenia školy závisí, či je možné takéto aktivity realizovať a ako sú v rámci školy hodnotené. Škola, na ktorej pôsobím, sa vždy snažila poskytovať kvalitné vzdelanie na úrovni svojej doby. Učitelia sa snažia skvalitňovať svoju prácu využívaním najnovších prostriedkov, metód a foriem, zapájajú sa do regionálnych a celoslovenských projektov, dlhodobo sú nám nápomocné nápady a výmenou skúseností aj celoeurópske vzdelávacie inštitúcie.

Tematický výchovno-vzdelávací plán (TVVP)
pre školský rok 2015/2016

Stupeň vzdelania: ISCED 1 – primárne vzdelávanie
Predmet: Matematika
Ročník: prvý
Trieda:

Odporúčený počet hodín: 4 hodiny týždenne

Mes./týž	Tematický celok	Výkonový štandard	Obsahový štandard
IX/1	Prirodzené čísla 1 až 20 a 0	Určiť polohu predmetov – <i>hore, dole, vpravo, vľavo, nad, pod</i> .	Zisťovanie matematických vedomostí a predstáv. Pojmy súvisiace s orientáciou <i>hore, dole, vpravo, vľavo, veľký, malý, najväčší, najmenší</i> . Určovanie polohy a usporiadania vecí.
	Geometria	Vyfarbovať <i>najväčší</i> a <i>najmenší</i> , ... Nakresliť <i>väčší</i> a <i>menší</i> .	Práca podľa pokynov.
IX/2	Prirodzené čísla 1 až 20 a 0	Určiť polohu predmetov <i>pred, za</i> – v rôznych druhoch radov, <i>hore, dole, vpravo, vľavo, nad</i> a pod. Vyfarbovať <i>hore</i> a <i>dole, vpravo</i> a <i>vľavo</i> ... Nakresliť <i>väčší</i> a <i>menší</i> . Utvoriť, vyznačiť, oddeliť skupinu s daným počtom. Určiť daný počet predmetov – nakresliť, dokresliť, vyfarbiť. Priradiť počet predmetov k danému číslu.	Zisťovanie matematických vedomostí a predstáv; Pojmy súvisiace s orientáciou v rade – <i>pred, za, hneď pred, hneď za</i> ; prvý, posledný Pojem čísel 1, 2; Počítanie po jednom; Poznávanie číslíc; Pár; Vytváranie dvojíc; Určovanie počtu prvkov skupiny; Priradovanie počtu predmetov danej skupiny k číslu
	Geometria a meranie	Rozlíšiť, pomenovať a nakresliť rovnú a krivú čiaru.	Rovinné geometrické útvary – rovná a krivá čiara
IX/3	Prirodzené čísla 1 až 20 a 0	Utvoriť, vyznačiť, oddeliť skupinu s daným počtom prvkov (nakresliť, dokresliť, vyfarbiť). Priradiť počet predmetov k danému číslu.	Pojem čísel 3, 4, 5; Počítanie po jednom; Poznávanie číslíc; Určovanie počtu prvkov skupiny; Priradovanie počtu predmetov danej skupiny k číslu
	Geometria a meranie	Rozlíšiť, pomenovať a nakresliť <i>otvorenú</i> a <i>uzavretú</i> čiaru.	Rovinné geometrické útvary – otvorená a uzavretá čiara
	Aplikačné úlohy a úlohy rozvíjajúce špeciálne matematické myslenie	Rozhodnúť o pravdivosti (nepravdivosti) tvrdenia	Pravda, nepravda
IX/4	Prirodzené čísla 1 až 20 a 0	Vytvoriť, vyznačiť, oddeliť skupinu s daným počtom prvkov. Určiť počet prvkov v skupine. Priradiť počet predmetov k danému číslu.	Pojem čísla 6; Počítanie po jednom; Poznávanie číslíc; Určovanie počtu prvkov skupiny; Priradovanie počtu predmetov danej skupiny k číslu;

Mes./týž	Tematický celok	Výkonový štandard	Obsahový štandard
		Orientovať sa v číselnom rade do 6. Vyznačiť číslo nachádzajúce sa <i>hneď pred, hneď za, pred, za</i> .	Upevňovanie učiva o číslach 1 – 6 Pojmy súvisiace s orientáciou v rade – pred, za, hneď pred, hneď za
	Geometria a meranie	Rozlíšiť rovinné geometrické útvary – <i>trojuholník, štvorec, obdĺžnik, kruh</i> a priestorové útvary – <i>kocka, valec a guľa</i> .	Rovinné a priestorové geometrické útvary
	Aplikačné úlohy a úlohy rozvíjajúce špeciálne. matematické myslenie	Roztriediť predmety, objekty, čísla podľa toho, či danú vlastnosť majú alebo nemajú	Predmety, objekty, čísla, ktoré danú vlastnosť majú alebo nemajú
		Nájsť pravidlo vytvorenia postupnosti farieb a doplniť do postupnosti chýbajúce farby.	Pravidlo postupnosti
X/1	Prirodzené čísla 1 až 20	Utvoriť, vyznačiť, oddeliť skupinu. Určiť daný počet predmetov – nakresliť, dokresliť, vyfarbiť. Priradiť počet predmetov k danému číslu. Porovnať skupiny predmetov škrtním, tvorením dvojíc (vyfarbovaním alebo spájaním).	Upevňovanie učiva o číslach 1 – 6; Porovnávanie škrtním, tvorením dvojíc – <i>viac, menej, rovnako</i> ;
	Geometria a meranie	Rozlíšiť, pomenovať rovinné geometrické útvary. Nájsť a vyznačiť cestu v jednoduchom bludisku. Orientovať sa v štvorcovej sieti	Rozlišovanie rovinných geometrických útvarov; Bludisko, labyrint; Symboly na orientáciu v štvorcovej sieti: $\uparrow \rightarrow \downarrow \leftarrow$
	Aplikačné úlohy a úlohy rozvíjajúce špeciálne. matematické myslenie	Roztriediť predmety podľa toho, či danú vlastnosť majú alebo nemajú. Roztriediť predmety podľa jedného alebo viacerých znakov. Určiť vlastnosť, podľa ktorej boli predmety roztriedené. Určiť vlastné kritérium triedenia.	Triedenie predmetov podľa farby, tvaru, veľkosti, materiálu, podľa danej vlastnosti, podľa dvoch vlastností, podľa troch vlastností
		Sformulovať pravdivý alebo nepravdivý výrok	Pravdivý a nepravdivý výrok
X/2	Prirodzené čísla 1 až 20	Porovnať dve čísla (skupiny predmetov) a výsledok porovnania zapísať relačnými znakmi $<$, $>$ alebo $=$. Správne písať a čítať relačné znaky $<$, $>$, $=$. Zostaviť slovnú odpoveď na porovnanie.	Zavedenie relačných znakov väčší, menší, rovná sa; Porovnávanie počtu predmetov pomocou relačných znakov; Porovnávanie čísel pomocou relačných znakov; Písanie znakov $>$, $<$, $=$;
		Určiť správne poradie v číselnom obore do 6	Pojmy súvisiace s orientáciou v číselnom rade – <i>prvý, posledný, pred, za, hneď pred, hneď za, predposledný, predchádzajúci, nasledujúci</i> ;

Mes./týž	Tematický celok	Výkonový štandard	Obsahový štandard
		Vedieť čítať a písať číslicu 1. Určiť počet a zapísať ho číslom	Nácvik písania číslice 1
	Geometria a meranie	Orientovať sa v štvorcovej sieti za pomoci symbolov $\uparrow \rightarrow \downarrow \leftarrow$	Orientácia v štvorcovej sieti pomocou symbolov $\uparrow \rightarrow \downarrow \leftarrow$
X/3	Prirodzené čísla 1 až 20	Vedieť čítať a písať číslice 2, 3. Precvičiť písanie znakov a číslic. Priradiť počet predmetov danej skupiny k číslu.	Nácvik písania číslic 2, 3. Zásady písania; Znak rovná sa; Precvičovanie písania číslice 2, 3 a znakov <, >, =; Priradovanie počtu predmetov danej skupiny k číslu;
		Pochopiť význam znaku +. Správne prečítať príklad na sčítanie. Doplniť chýbajúce čísla v číselnom rade.	Zavedenie znaku +; Príklad na sčítanie; Operácia sčítania (1 + 1, 2 + 1); Číselný rad 1 – 6;
		Vytvoriť príklad k danej situácii a vypočítať ho.	Riešenie slovných úloh na sčítanie;
	Geometria a meranie	Rozlíšiť, pomenovať a zapísať počet geometrických útvarov. Narysovať rovnú čiaru pomocou pravítka.	Rovinné geometrické útvary – rovná čiara, štvorec, obdĺžnik, trojuholník, kruh;
	Aplikačné úlohy a úlohy rozvíjajúce špeciálne. matematické myslenie	Identifikovať jednoduché pravidlo vytvorenia postupnosti. Doplniť do postupnosti niekoľko chýbajúcich znakov, symbolov, čísel, obrázkov.	Pravidlo postupnosti Postupnosť znakov, symbolov, čísel, obrázkov

Tematický výchovno-vzdelávací plán (TVVP)
pre školský rok 2015/2016

Stupeň vzdelania: ISCED 2 – nižšie stredné vzdelávanie

Predmet: Matematika

Ročník: piaty

Trieda:

Odporúčený počet hodín: 4 hodiny týždenne

Mesiac/týždeň	Tematický celok	Téma
IX./1	Opakovanie – obor prirodzených čísel	Prirodzené čísla – usporiadanie, porovnávanie Zaokrúhľovanie na desiatky
IX./2	Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión	Prirodzené čísla – zápis, rád číslice Zobrazovanie prirodzených čísel na číselnej osi Usporiadanie a porovnávanie prirodzených čísel
	Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie	Tabuľky, diagramy – slovné úlohy
IX./3	Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión	Zaokrúhľovanie prirodzených čísel – nadol, nahor, na desiatky, na stovky, ... Rímske číslice
IX./4	Počtové výkony s prirodzenými číslami	Sčítovanie a odčítovanie prirodzených čísel
X./1	Počtové výkony s prirodzenými číslami	Sčítovanie a odčítovanie prirodzených čísel
X./2	Počtové výkony s prirodzenými číslami	Sčítovanie a odčítovanie prirodzených čísel

Príloha 10: Ukážky rôznych typov metodických listov

Matematika na 2. stupni ZŠ

Ukážka č. 1

Riešenie slovných úloh

Skladačkové učenie je príkladom kooperatívnej metódy učenia. Žiaci sa najprv rozdelia do domovských skupín. V nich si rozdelia čísla, najideálnejšie od 1 do 4. každé číslo, teda každý žiak domovskej skupiny dostane inú úlohu, text, s ktorým odíde do expertnej skupiny – skupina jednotiek, dvojok,...

V expertnej skupine majú žiaci prediskutovať, preštudovať a vyriešiť zadanú úlohu. Musia sa aj dohodnúť, akú formu, stratégiu použijú na odovzdanie poznatkov svojim kolegom v domovskej skupine. Keď sa práca v expertných skupinách skončí, vrátia sa všetci do svojich domovských skupín, kde si navzájom odovzdávajú poznatky zo svojho štúdia. Pri tomto type učenia si žiaci rozdeľujú úlohy a za ich splnenie prijímajú zodpovednosť.

Riešenie slovnej úlohy metódou skladačkového učenia. Na demonštráciu sme vybrali úlohu z bežného života – nakupovanie.

1. Rozdelenie do domovských skupín (na počet 20 žiakov)

Každý žiak si vylosuje lístok, na ktorom je obrázok:

ovocie



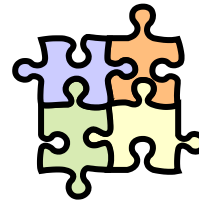
košeľa



zubná kefka



puzzle



auto



Úlohou žiakov je vytvoriť skupiny podľa vylosovaného obrázka. V skupinách majú žiaci uvažovať, o čom bude slovná úloha. Pomôckou sú im práve obrázky na lístkoch. Mali by prísť nato, že slovná úloha bude o nakupovaní.

2. Zadanie slovnej úlohy

Každý žiak dostane farebne napísaný text úlohy:

*Rodina Múdra – otec Milan, mama Mária, syn Martin a dcéra Monika išli nakupovať. **Kúpili 4 kg pomarančov po 0,89 €, 6 ks kivi po 0,15 €, 0,5kg jahôd za 1,56 € a 2,3 kg banánov po 1,06 €.** Otecko s Martinom si kúpili košele. **Otcova košeľa stála 7,99 €, Martinova bola o 3 € lacnejšia.** Celá rodina si kúpila nové zubné kefky. **Pre deti zaplatili 0,75 € za kus, pre rodičov***

boli o 53 centov drahšie (každý kus). Rodičia kúpili ešte pre deti puzzle a pexeso. Pexeso stálo 0,72 € a bolo o 2,54 € lacnejšie ako puzzle.

1. Koľko zaplatila rodina Múdra za celý nákup?

2. Koľko eur dostali späť, ak platili päťdesiateurovku?

3. Mohli si ešte niečo kúpiť v reštaurácii? Vymyslite, čo si kto z rodiny objednal a za koľko. Koľko eur ešte minuli?

V domovskej skupine má každý žiak inú farebnú časť úlohy. Nasleduje spoločné prečítanie celej slovnej úlohy. Žiaci by si mali všimnúť, že jednotlivým „podúlohám“ chýba otázka, prípadne viac otázok (napr. Koľko stála Martinova košeľa? Koľko stáli obe košele?) Bez nich by nebolo možné splniť záverečné úlohy.

3. Presun do expertných skupín

V expertnej skupine sa zídu žiaci s rovnakou farbou podúlohy. Vzniknú tak štyri expertné skupiny: **červená** – ovocie, **modrá** – košele, **zelená** – zubné kefky, **oranžová** – hry.

Úlohou každej expertnej skupiny je vymyslieť k svojej úlohe otázky, čo majú vypočítať a úlohu vyriešiť. Počítať by mali všetci žiaci, výsledky by si mali porovnať a skontrolovať, prípadne opraviť.

4. Návrat do domovských skupín

V každej domovskej skupine žiaci pracujú na záverečných otázkach zo zadania slovnej úlohy. Pre vyriešenie prvej otázky použijú výsledky z expertných skupín. Druhú otázku riešia v skupine všetci žiaci a výsledok porovnajú. Pri vyhodnotení tretej otázky môžeme pozorovať:

- akú stratégiu riešenia zvolila každá skupina,
- kreativitu žiakov,
- či sú ceny, ktoré žiaci uvádzajú reálne,
- či sa skupiny zhodli na nejakom druhu jedla alebo nápoja.

Vyššie uvedená forma práce si vyžaduje zdĺhavejšiu a náročnejšiu prípravu, myslíme si však, že je pre žiakov motivujúca a zaujímavá, zmena v zložení jednotlivých skupín (domovská → expertná) môže prispieť k väčšej efektívite práce žiakov.

Hodnotenie procesu dosahovania výkonu žiaka

Okrem oficiálnych spôsobov hodnotenia odporúčame sa zamerať na formatívne hodnotenie žiakov. Vyzdvihovať ich pokroky a dávať im spätnú väzbu, na ktorých oblastiach je potrebné

ešte popracovať. Odporúčame rozvíjať kritické sebahodnotenie žiakov, ale aj objektívne hodnotenie spolužiakov (vrstovníkov). Je možné vytvárať hodnotiace portfóliá.

Hodnotenie:

- ústne/písomné,
- kvalitatívne/kvantitatívne,
- krátkodobé/dlhodobé,
- známku/bodové (resp. percentuálne).

Sebahodnotenie učiteľa

Odporúča sa realizovať po každej vyučovacej jednotke. Je zamerané na to, či učiteľ splnil, alebo neplnil ciele, ktoré si vytýčil. V prípade, že neprišlo k naplneniu výchovných a vzdelávacích cieľov na postačujúcej úrovni, prichádza k analýze dôvodov a k stanoveniu opatrení smerujúcich k náprave do žiadaného stavu.