



**mpc**  
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



**Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ**

Lenka Podbehlá

# **Na interaktívnej tabuli v ŠKD so štvrtákmi**

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Prešov  
2014

**Vydavateľ:** Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11,  
850 01 Bratislava

**Autor OPS:** Lenka Podbehlá

**Kontakt na autora:** ZŠ Školská 389, Sačurov, 094 13, lenka.podbehla@centrum.sk

**Názov OPS:** Na interaktívnej tabuli v ŠKD so štvrtákmi

**Rok vytvorenia OPS:** 2014  
VII. kolo výzvy

**Odborné stanovisko vypracoval:** Mgr. Iveta Molčanová

Za obsah a pôvodnosť rukopisu zodpovedá autor. Text neprešiel jazykovou úpravou.

Táto osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe bola vytvorená z prostriedkov národného projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov.

Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

## **Kľúčové slová**

Interaktívna tabuľa, ŠKD – školský klub detí, vzdelávacia oblasť výchovy, matematika, 4. ročník, sčítavanie, odčítavanie, predvázací zošit, ActivInspire, MS PowerPoint, interaktívne cvičenie, didaktická hra, metodický postup.

## **Anotácia**

Cieľom tejto osvedčenej pedagogickej skúsenosti bolo vytvoriť a metodicky popísať interaktívne cvičenia – súťaže pre vzdelávaciu oblasť výchovy v ŠKD na rozvoj predmetu matematika pre štvrtý ročník základnej školy a popísať spôsob ich aplikácie v školskom klube detí a ich prípravy. Na tvorbu interaktívnych cvičení - súťaží bol použitý softvér k interaktívnej tabuli ActivInspire a aplikácia MS PowerPoint. Učivo je z tematického celku „Sčítanie a odčítanie v obore do 10 000“ v predmete matematika pre štvrtý ročník ZŠ.

## OBSAH

ÚVOD .....	5
1 ŠKOLSKÉ KLUBY DETI V SÚČASNEJ ŠKOLE .....	7
1.1 Vzdelávacia tematická oblasť výchovy .....	7
1.2 Interaktívna tabuľa .....	8
1.3 Všeobecná charakteristika OPS .....	9
2 OPIS OPS „NA INTERAKTÍVNEJ TABULI V ŠKD SO ŠTVRTÁKMI“ .....	11
2.1 Interaktívny predvádzací zošit „Opakujeme“ .....	11
2.2 Interaktívny predvádzací zošit „Sčítacie a odčítacie všeličo“ .....	16
2.3 Interaktívna prezentácia „Sčítavanie a odčítavanie prirodzených čísel“ .....	21
2.4 Interaktívna prezentácia „Prirodzené čísla v slovných úlohách“ .....	24
2.5 Interaktívna prezentácia „Koleso šťastia“ .....	26
2.6 Interaktívna prezentácia „Milionár“ .....	27
ZÁVER .....	29
ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV .....	30

## ÚVOD

Školský klub detí (ďalej ŠKD) má svoju dlhoročnú tradíciu postavenú na základoch psychológie a pedagogiky výchovy mimo vyučovania. Zabezpečuje najmä preventívnu funkciu formou zmysluplného využívania voľného času detí. Je súčasťou základnej školy. Nadväzuje na výchovno-vzdelávaciu činnosť základnej školy, pričom nie je jej priamym pokračovaním, ani ju nenahrádza.

Školský klub detí je školské zariadenie, kde deti trávajú spravidla popoludňajší voľný čas, efektívne, aktívne, bezpečne. Jeho poslaním nie je predĺženie vyučovania, a už vôbec nemá byť chápaný ako sociálna služba na varovanie detí. Pedagogická práca v školskom klube detí má svoje špecifiká – deťom zabezpečuje odpočinok, relaxáciu, ale najmä zaujímavé využitie voľného času. ŠKD nie je výchovné zariadenie, v ktorom by si deti mali robiť len domáce úlohy a pripravovať sa na vyučovanie. Má oveľa širšie a dôležitejšie poslanie. Okrem vzdelávacej a výchovnej funkcie spĺňa aj sociálnu, kompenzačnú, regeneračnú funkciu.

Jedným z dôvodov, prečo rodičia svoje deti do ŠKD prihlasujú, je aj snaha čeliť sociálno-patologickým javom, ktoré ohrozujú deti. Od edukácie v ŠKD očakávajú, že ich deti si osvoja postoje a kompetencie, ktoré im pomôžu odolávať nástrahám, ktoré im súčasná, prevažne konzumná spoločnosť ponúka.

Preto majú ŠKD, hlavne pri vytváraní správnej a zmysluplnej hodnotovej orientácie, svoju nezastupiteľnú úlohu. A ak spoločnosť zabezpečí kvalitné využívanie voľného času detí aj v školských kluboch, potlačí tak aj vplyv a rozvoj nežiaducich sociálnych vplyvov na deti.

Činnosť školského klubu detí rozvíja u detí dôležité zručnosti a prostredníctvom rôznych vzdelávacích aktivít ho vybavuje aj potrebnými vedomosťami. Deti sa v školskom klube detí učia žiť v detskom kolektíve, vypočuť aj tolerovať názory iných a spolupracovať, vyjadriť svoj názor a dosiahnuť úspech.

Príprava na vyučovanie a vzdelávacia oblasť výchovy, podľa posledných úprav štátneho plánu výchovy, však nie je to isté. Takže vzdelávacia oblasť výchovy by ani nemala figurovať v týždennom pláne každý deň, ale mali by sme ju striedať ako ostatné tematické oblasti výchovy. Pre vzdelávaciu oblasť výchovy je vhodné použiť inovatívne metódy práce a didaktické hry. A možno aj práve preto je veľmi vhodné začleniť do tejto činnosti školského klubu detí počítače, interaktívnu tabuľu a učebné pomôcky s okamžitou spätnou väzbou, ktoré sú pre deti veľmi motivujúce. Dôležitá je spolupráca učiteľa a vychovávateľa, aby sa vo svojej práci zamerali na takú činnosť, ktorá napomáha žiakom ľahšie zvládnuť práve preberané učivo.

Materiály potrebné na realizáciu vzdelávacej tematickej oblasti výchovy si pripravuje vychovávateľ sám. Vytvára si pracovné listy, kvízy, vedomostné hry, interaktívne edukačné pomôcky. Súčasná doba vyžaduje používanie IKT vo vyučovaní aj výchovnom procese. Vhodne zvolenými prostriedkami môžeme žiakov motivovať k učeniu sa a precvičovaniu nadobudnutých vedomostí.

V dnešnej digitálnej dobe klasické hodiny ustupujú vo výchovno-vzdelávacom procese moderným metódam a formám vyučovania. Učitelia využívajú interaktívne cvičenia

a žiaci ich veľmi radi riešia. Podstatné je, aby mali žiaci rôzne podnety a najmä motiváciu k učeniu sa a aby boli splnené vyučovacie ciele.

Interaktívne edukačné materiály so spätnou väzbou sú samy o sebe významným motivačným činiteľom. Dávajú žiakom chuť spoznávať nové technológie a motivujú ich k samostatnej a tvorivej práci, no aj k práci v tíme.

V mojej osvedčenej pedagogickej skúsenosti sa venujem príprave a popisu pomôcok pre vzdelávaciu oblasť výchovy ŠKD - pre matematiku vo štvrtom ročníku základnej školy. Konkrétne je pre tematický celok „Sčítanie a odčítanie v obore do 10 000“. Ponúkam niekoľko mnou pripravených interaktívnych pomôcok - súťaží, s okamžitou spätnou väzbou a metodickým popisom pre prácu s nimi.

Všetky pomôcky sa dajú použiť na interaktívnej tabuli alebo na počítači. Vytvorila som ich v aplikácii MS PowerPoint a v programe ActivInspire, ktorý je dodávaný s interaktívnou tabuľou ActivBoard a prehliadač si môžu učitelia stiahnuť z internetu na stránke: <http://support.prometheanplanet.com/server.php?show=nav.24378>.

Sú pripravené pre vzdelávaciu oblasť výchovy v ŠKD, ale môžu ich využiť aj vyučujúci matematiky v primárnom vzdelávaní pri opakovaní a fixácii učiva matematiky vo štvrtom ročníku. Ich hlavným cieľom je zábavnou formou precvičiť učivo o sčítavaní a odčítavaní prirodzených čísel v obore do 10 000 a tiež viesť deti k spolupráci a práci v tíme.

# 1 ŠKOLSKÉ KLUBY DETÍ V SÚČASNEJ ŠKOLE

Školský klub detí zabezpečuje pre deti, ktoré plnia povinnú školskú dochádzku na základnej škole, činnosť podľa výchovného programu školského zariadenia zameranú na ich prípravu na vyučovanie a na oddych v čase mimo vyučovania a v čase školských prázdnin.

Hlavným cieľom edukácie v ŠKD [1] je rozvoj kľúčových kompetencií. Je dôležité zabezpečiť hladký prechod z predškolského vzdelávania a z rodinnej starostlivosti na školskú edukáciu prostredníctvom stimulovania poznávacej zvedavosti detí vychádzajúcej z ich osobného poznania a vlastných skúseností. Rozvíjať pamäťové zručnosti, vytvoriť šance pre každé dieťa, aby sa rozvíjalo podľa svojich schopností a bolo mu umožnené zažiť v škole úspech, ale aj získavať bohaté skúsenosti zo zážitkového, hrového a učebného prostredia, či dosiahnuť matematickú gramotnosť a zvýšenie gramotnosti v oblasti IKT. Je potrebné viesť deti k tomu, aby vedeli kriticky a tvorivo myslieť, prostredníctvom získavania vlastnej poznávacej skúsenosti a schopnosti aktívne riešiť problémy, schopnosť tímovo pracovať, vzájomne sa rešpektovať, hodnotiť a verejne sa prezentovať.

Práca vychovávateľa ŠKD je zodpovedná a náročná a ŠKD v čase mimo vyučovania vytvára pre deti veľmi dôležitý priestor, v ktorom majú deti možnosť aktívne a zmysluplne vyplňať svoj voľný čas.

Vzdelávacia oblasť výchovy je jednou zo šiestich tematických oblastí výchovy (vzdelávacia, spoločensko-vedná, pracovno-technická, prírodovedno-environmentálna, telovýchovná, esteticko-výchovná) realizovanej mimo vyučovania v školskom klube detí. Týmito elementárnymi tematickými oblasťami výchovy sa prelínajú ďalšie oblasti výchovy, najmä rozumová, mravná, ekologická, dopravná a výchova k manželstvu a rodičovstvu.

Každá z tematických oblastí výchovy sa má realizovať počas jedného dňa v ŠKD samostatne. Pretože týždeň má päť dní a tematických oblastí výchovy je šesť, znamená to, že aspoň jedna z tematických oblastí výchovy sa musí realizovať v nasledujúcom týždni. Výhodné je preto plánovanie na dva týždne a tematické oblasti výchovy by sa mali vystriedať všetky aspoň raz.

## 1.1 Vzdelávacia tematická oblasť výchovy

Súčasná chápanie vzdelávacej oblasti výchovy nie je totožné s prípravou na vyučovanie.

Príprava na vyučovanie je činnosť, v ktorej sa vypracovávajú domáce úlohy zadané učiteľom na vyučovaní daného predmetu, doučenie sa preberaného učiva, príprava na písomné a ústne odpovede. Podklady na prípravu na vyučovanie si nepripravuje vychovávateľ sám, ale používa materiály, ktoré mu pripravil, poskytol učiteľ, ktorý učí daný predmet, cvičenia, úlohy a otázky, ktoré sú v učebniciach a pracovných zošitoch, mapy a iné didaktické pomôcky využívané aj vo vyučovacom procese.

Príprava na vyučovanie je každodenná činnosť, ktorá sa neráta ako vzdelávacia tematická oblasť výchovy. Materiály potrebné na vzdelávaciu tematickú oblasť výchovy

si pripravuje vychovávateľ, vytvára pracovné listy, kvízy, vedomostne súťaže, vedomostne hry a podobne.

Do vzdelávacej tematickej oblasti výchovy zaradujeme [2]:

- aktivity týkajúce sa preberaného učiva v škole na vyučovaní, ktoré učivo dopĺňujú, ujasňujú, rozširujú, nie sú však zadané učiteľom ako domáce úlohy,
- aktivity, ktoré nesúvisia s preberaným učivom, ale rozširujú obzor deťom, sú vyberané na základe záujmov detí, alebo podľa ročného obdobia, či historickej udalosti,
- rôzne didaktické hry, vzdelávacie a náučné hry,
- exkurzie a účasť na výstavách s cieľom detí niečo naučiť.

## **1.2 Interaktívna tabuľa**

Interaktívna tabuľa sa stala súčasťou každodenného vyučovacieho procesu v mnohých základných školách. Je to dotykovo senzitívna plocha, prostredníctvom ktorej prebieha vzájomná komunikácia medzi užívateľom a počítačom s cieľom zabezpečiť maximálnu možnú mieru názornosti zobrazovaného obsahu.

Obvykle sa využíva v súčinnosti s počítačom a projektorom. Interaktívna tabuľa sa ovláda prostredníctvom špeciálneho pera, priamo prstom alebo pomocou ukazovadla. Súčasťou interaktívnej tabule sú aj reproduktory umožňujúce ozvučiť rôzne multimediálne zdroje.

Spoločnosť Edea Partners realizovala v roku 2011 výskumnú štúdiu o používaní interaktívnych tabúl v slovenských školách. Táto výskumná štúdia bola vytvorená na podnet Ústavu informácií a prognóz školstva.

V štúdiu [3] sa zistilo, že percento škôl, ktoré vlastnia interaktívnu tabuľu rastie s počtom žiakov v škole: čím je škola väčšia, tým je väčšia pravdepodobnosť, že bude mať interaktívnu tabuľu.

Cieľom štúdie bolo tiež analyzovať používanie interaktívnych tabúl vo výučbe na základných a stredných školách a zhodnotiť ich vplyv na kvalitu vyučovacieho procesu a rozvoj kompetencií žiakov. V štúdiu sa zisťovalo, ktoré schopnosti žiakov považujú učitelia za najviac rozvíjané pri používaní interaktívnych tabúl. Takmer tri štvrtiny učiteľov súhlasili s tvrdením, že odkedy používajú interaktívnu tabuľu, žiaci sú na hodinách tvorivejší a častejšie si trénujú svoje prezentačné zručnosti. Ďalšími oblasťami, v ktorých používanie interaktívnej tabule vytvára priestor pre rozvoj, sú orientácia pri práci s množstvom informácií, riešenie problémových úloh a samotné digitálne zručnosti žiakov. Učitelia okrem už spomínanej tvorivosti v rozhovoroch tiež konštatovali u žiakov väčšiu samostatnosť v myslení a rozhodovaní a rozvoj komunikačných schopností.

Veľmi pozitívnym zistením štúdie [3] bolo, že viac ako 80% učiteľov si pre prácu s interaktívnou tabuľou pripravuje vlastné materiály. Učitelia si takýmto spôsobom neustále zdokonaľujú svoje digitálne zručnosti a zároveň vytvárajú nové, často veľmi hodnotné, didaktické materiály. Na druhej strane je potrebné si uvedomiť, že väčšina takýchto materiálov vzniká práve vo voľnom čase učiteľa, pretože príprava takýchto



materiálov – najmä v začiatkoch práce s interaktívnou tabuľou – si vyžaduje pomerne veľa času a tiež veľkú dávku zručností. Práve táto skutočnosť bola druhou najčastejšie uvádzanou nevýhodou používania interaktívnych tabúľ. Nemenej dôležitá je tiež skutočnosť, že mnoho učiteľov si vlastné materiály vytvára nie preto, že chce ale preto, že musí – pretože materiály obsiahnuté v softvéri interaktívnych tabúľ často nevyhovujú potrebám učiteľov a žiakov, respektíve predstavujú len akúsi databázu prvkov, z ktorých si učiteľ musí svoj materiál sám zostaviť.

Tvorba vlastných učebných pomôcok je pre učiteľov a vychovávateľov náročná práca, no efekt, ktorý prináša ich využívanie vo výchovno-vzdelávacom procese sú nezastupiteľné.

### **1.3 Všeobecná charakteristika OPS**

#### **Kontext a rámec**

OPS je zasadená do základnej školy, konkrétne pre školský klub detí, ale aj pre štvrtý ročník primárneho vzdelávania. Pre využitie OPS v praxi nepotrebujú žiaci, vychovávateľa a učiteľia žiadne špeciálne schopnosti. Predpokladá sa prístup na internet, aplikačný softvér MS PowerPoint a aspoň prehliadač na tvorbu predvážacích zošitov na interaktívnu tabuľu ActivInspire, základné ovládanie interaktívnej tabule a práce s počítačom.

Všetky moje edukačné pomôcky – interaktívne súťaže sú voľne dostupné na internete na mojej webovej stránke [www.mojatvorba.wordpress.com](http://www.mojatvorba.wordpress.com), takže sa môžu neobmedzene používať.

Ak by si chceli vychovávateľa vytvoriť aj vlastné, poskytujem pripravené jednoduché šablóny jednotlivých súťaží. Stačí si len do nich vpísať vlastné úlohy z ľubovoľnej témy, ba aj predmetu.

#### **Špecifikácia cieľovej skupiny**

OPS je určená pre kategóriu vychovávateľ a učiteľ primárneho vzdelávania. Týka sa vzdelávacej tematickej oblasti výchovy v školskom klube detí a vzdelávacej oblasti: Matematika a práca s informáciami, vyučovací predmet: Matematika, ročník vzdelávania: štvrtý, tematický okruh: Čísla, premenná a početové výkony s číslami.

OPS môže poslúžiť aj ako pomôcka pri kontinuálnom vzdelávaní.

#### **Témy vhodného kontinuálneho vzdelávania sú:**

- Interaktívna tabuľa v edukačnom procese,
- Školský klub detí v systéme výchovy mimo vyučovania,
- Microsoft Office 2007 v edukačnom procese.

#### **Vymedzenia kompetencií pedagogických zamestnancov**

- vie pracovať s počítačom, interaktívnou tabuľou a projektorom,
- ovláda prácu s internetom a internetovými prehliadačmi,
- prejavuje záujem o prácu s aplikačným programom MS PowerPoint a so softvérom ActivInspire.

#### **Vymedzenia kompetencií žiakov**

- pozná obsahovú aj formálnu stránku prirodzených čísel v obore do 10 000 a vie ich využiť na popis a riešenie problémov z reálnej situácie,

- vykonáva spamäti, písomne a na kalkulačke základné počtové výkony a využíva komutatívnosť a asociatívnu sčítania na racionalizáciu výpočtov, vykonáva odhady, kontroluje správnosť výsledkov počtových výkonov,
- rieši a tvorí numerické a kontextové úlohy na základe reality, obrázkovej situácie a udaní číselných hodnôt veličín, pri ktorých správne aplikuje osvojené poznatky o číslach a počtových výkonoch,
- prejavuje záujem o učenie a vzdelávanie,
- aplikuje techniky učenia v praxi (logické úlohy, kvízy),
- získané informácie, poznatky ďalej rozvíja a účelne využíva k edukácii i v praxi.

**Overené prínosy OPS** - OPS prináša niekoľko interaktívnych edukačných materiálov – moderných pomôcok, ktoré sú voľne dostupné na internete na mojej webovej stránke: <http://mojatvorba.wordpress.com/zopakujme-so-stvrtakmi/>.

Sú k dispozícii vychovávateľom, učiteľom aj žiakom a to na prácu na vyučovaní, ale aj na mimovyučovaciu a domácu prípravu. V tejto osvedčenej pedagogickej skúsenosti nájdú učitelia metodický návod ako s nimi pracovať. Priložené prílohy sú tiež overené v praxi a pomáhajú efektívne využívať čas na vyučovacej hodine.

**Dôkazy** - Významným prínosom využívania interaktívnych edukačných pomôcok vo vyučovacom procese je okrem iného aj:

- individualizácia práce žiaka
- v záverečnej fáze výmena skúseností z práce so spolužiakmi,
- demonštrácia vlastných postupov pred triedou,
- menej stresu pri vypracovaní úloh,
- práca rešpektujúca vlastné tempo,
- možnosť okamžitej spätnej väzby,
- sebakontrola.

Deťom sa preukázateľne zlepšila schopnosť sústredenia, priestorovej orientácie, čítania východiskových textov i zadania úloh, nastalo zlepšenie atmosféry pri tímovej práci, odpadol faktor strachu zo zlyhania, pracovné tempo bolo primerané individuálnemu výkonu každého dieťaťa, posilnila sa kooperácia pri analýze výsledkov cvičení.

**Potrebné prostriedky a pomôcky** - Medzi potrebné pomôcky a prostriedky by som určite zaradila interaktívnu tabuľu, a softvér na prácu s predvádzacími zošitmi. Ak už nie priamo licencovaný program ActivInspire, tak aspoň verziu na prezeranie zošitov - prehliadač, ktorý je dostupný pre účely vyučovania na stránke: <http://support.prometheanplanet.com/server.php?show=nav.24378>

Potrebný je tiež MS PowerPoint, čo by nemal byť problém, lebo v každej škole boli dodávané licencie na balík aplikačných programov MS Office.

Ak nemá škola interaktívnu tabuľu, tak sa všetky edukačné pomôcky dajú použiť aj na počítačoch na samostatnú prácu, alebo prácu vo dvojiciach.

## 2 OPIS OPS „NA INTERAKTÍVNEJ TABULI V ŠKD SO ŠTVRTÁKMI“

Digitálne technológie sa rýchlo rozvíjajú a umožňujú využívať na každom stupni škôl inovatívne metódy a formy práce. Interaktívna tabuľa v školskom prostredí prináša mnoho výhod pre žiakov aj učiteľov. Užívateľom ponúka veľkú variabilitu, podporuje ich kreativitu. Je to hodnotný nástroj vo výchovno-vzdelávacom procese a výrazný vizuálny prostriedok, ktorý môže pomôcť učiteľovi prezentovať poznatky živým a pútavým spôsobom a žiakov motivuje k zvýšenému záujmu o učenie a rozvíja ich kreativitu.

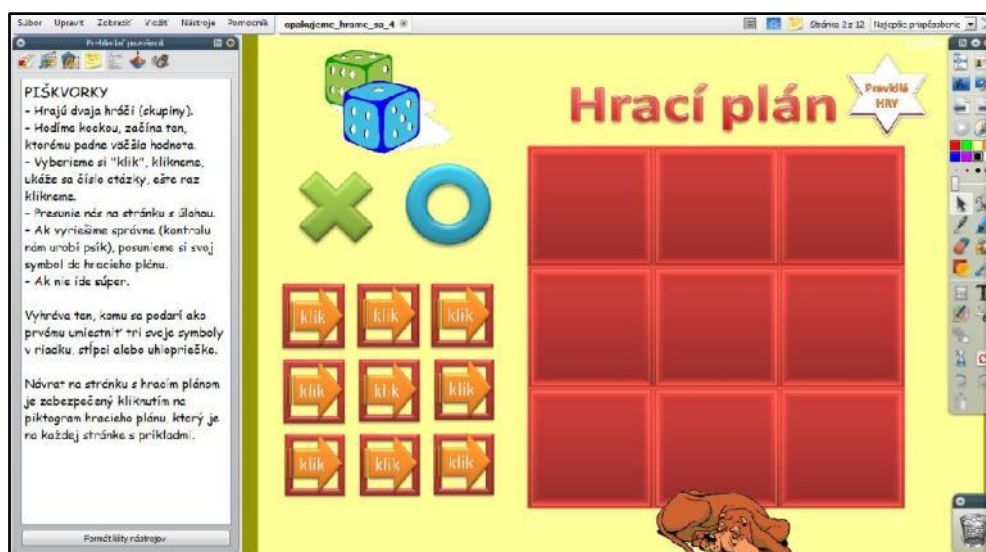
Na trhu je mnoho edukačných pomôcok, ktoré školám ponúkajú rôzne spoločnosti. Existujú však programy, ktoré pri určitej zručnosti umožňujú učiteľom vytvoriť si vlastné interaktívne edukačné materiály. V súčasnej dobe sa dodávajú do škôl interaktívne tabule s veľmi hodnotným softvérom. Tento môžu učitelia aj vychovávatelia využiť nielen na bezprostrednú prácu s tabuľou, ale aj na tvorbu hodnotných edukačných materiálov. Interaktívne materiály – súťaže sú veľmi zaujímavou a kvalitnou pomôckou na prácu s deťmi v školskom klube detí.

Využívanie digitálnych technológií sa nesnaží vytlačiť klasické formy výučby. Naopak, prispieva k ich rozšíreniu, skvalitneniu, zefektívneniu. Integráciou IKT do vyučovania matematiky približuje žiakom názornosť, interaktivitu a sprostredkujú okamžitú spätnú väzbu. Proces vyučovania sa stáva dynamickým. V prostredí školského klubu detí sa IKT stávajú silným motivačným činiteľom k učeniu.

**Tematický okruh, ktorého sa týkajú interaktívne cvičenia a súťaže:** „Čísla a počtové výkony s číslami“.

### 2.1 Interaktívny predvádzací zošit „Opakujeme“

Predvádzací zošit je vytvorený v programe ActivInspire vo forme interaktívnych cvičení s názvom: „Opakujeme“ (Obr. 1) sa dá stiahnuť z mojej stránky: <http://mojatvorba.wordpress.com/zopakujme-so-stvrtakmi/>.



Obrázok 1 Náhľad na otvorený predvádzací zošit „Opakujeme“

Prameň: vlastný návrh

### Obsahový štandard:

- pojmy: číselný rad, jednotky, desiatky, stovky, tisícky, trojčiferné a štvorciferné čísla, vzostupný a zostupný číselný rad,
- témy: sčítanie a odčítanie v obore do 1000, propedeutika vzťahu medzi sčítaním a odčítaním a propedeutika kombinatoriky, určenie súčtu, keď sú dané sčítance, určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec, porovnávanie rozdielom.

**Štruktúra predvádzacieho zošita:** Predvádzací zošit je vytvorený formou hry – súťaže piškvorky. Pozostáva z dvanástich snímok, úlohy sú na deviatich z nich. Všetky úlohy sú zamerané na sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 1000. Celý predvádzací zošit slúži na začiatku štvrtého ročníka ako zábavné a súťažné zopakovanie učiva z tretieho ročníka. Na druhej snímke predvádzacieho zošita (Obr. 1) je pripravený hrací plán. Na snímke sa nachádza štvorcová sieť na hru piškvorky, piktogram pre hracie kocky a pre pravidlá hry a deväť možností výberu úlohy.

Hra „Piškvorky“. Naše pravidlá: Hrajú dvaja hráči alebo dve skupiny. Zástupcovia obidvoch skupín hodia virtuálnou kockou, ktorej piktogram je na snímke ako aktívny prvok. Hru začína ten, ktorému padne väčšia hodnota. Vyberie si ľubovoľný z deviatich "klikov", klikneme, ukáže sa číslo zadania úlohy, ešte raz klikneme. Presunieme sa na stránku s úlohou. Ak deti vyriešia úlohu správne (kontrolu nám urobí psík), vrátime sa na snímku s hracím plánom. Tam začneme hru piškvorky tak, že si umiestnime svoj symbol do štvorcovej siete. Ak deti nevyriešia úlohu správne, nehráme hru. Družstvá sa pri výbere zadaní úloh striedajú. Vyhráva ten, komu sa podarí ako prvému umiestniť v štvorcovej sieti tri svoje symboly v riadku, stĺpci alebo uhlopriečke. „Modrí“ majú ako symbol kruh a „Zelení“ majú krížik. Návrat na stránku s hracím plánom je zabezpečený kliknutím na piktogram štvorcovej siete, ktorý je na každej stránke so zadaniami úloh.

Prvá úloha je na tretej snímke (Obr. 2). Deti na nej riešia tvorivú úlohu na odčítanie prirodzených čísel. Majú daných päť červených čísel a tri modré čísla a ich úlohou je odčítať každé modré číslo od každého červeného čísla. Úloha je zaujímavá tým, že majú nájsť všetkých pätnásť možných príkladov. Na snímke sú pripravené aj aktívne prvky predvádzacieho zošita: pero, návrat na hrací plán a kontrola výsledkov. Pripravené sú aj riadky, na ktoré deti zapisujú a riešia príklady.

Odčítaj každé modré číslo od každého červeného.  
Pozor, je to 15 príkladov.

61 82 98 23 49  
78 90 38

Kontrola

**Autobus** Pre kontrolu klikni na čísla

1 Na tretej zástavke vystúpilo 18 cestujúcich a nastúpilo 24 cestujúcich. Zistíte, či celkovo pribudlo alebo ubudlo cestujúcich a o koľko?

2 Na štvrtej zástavke nastúpilo 12 cestujúcich. Celkovo na nej ubudlo 5 cestujúcich. Koľko cestujúcich vystúpilo na štvrtej zástavke?

3 Na piatej zástavke vystúpilo 15 cestujúcich. Celkovo na nej pribudlo 7 cestujúcich. Koľko cestujúcich nastúpilo na piatej zástavke?

Obrázok 2 Náhl'ad na zadanie prvej a druhej úlohy

Prameň: vlastný návrh

Druhé zadanie tvoria tri slovné úlohy z bežného života o cestovaní v autobuse (Obr. 2). Prvá z úloh privádza deti do situácie, že nevedia koľko cestujúcich je v autobuse, vedia len, že na zastávke vystúpilo 18 cestujúcich a nastúpilo 24 cestujúcich. Pýtame sa, či celkovo ubudlo alebo pribudlo cestujúcich. V druhej úlohe je situácia trochu zmenená. Deti poznajú koľko cestujúcich nastúpilo (12) a tiež vedia, koľko z autobusu zo všetkých cestujúcich ubudlo (5). Otázka znie: Koľko cestujúcich teda muselo vystúpiť? V tretej úlohe je zase zmena, keď vieme, že vystúpilo 15 cestujúcich, celkovo v autobuse pribudlo 7 cestujúcich a deti majú zistiť, koľko cestujúcich nastúpilo. Aj táto snímka obsahuje aktívne prvky: pero, skryté výsledky a návrat na snímku s hracím plánom. V pravej časti snímky majú deti prázdne miesto, ktoré môžu využiť na písomné riešenie úloh. Zvoliť môžu akýkoľvek postup a formu zápisu.

**Reflexia a návrhy:** Nie všetky deti poznali hru piškvorcky z jej papierovej verzie. Niektorí sa s ňou zatiaľ nestretli, tak sme si ju objasnili a po ukončení práce s interaktívnou tabuľou sme ju potom hrali aj vo dvojiciach na papieri v štvorcovej sieti.

Riešenie prvej úlohy dávalo deťom možnosť diskusie. Najprv sa však pustili do chaotického tvorenia požadovaných pätnástich príkladov. Skoro zistili, že čím ich viac majú, tým sa im ťažšie hľadá príklad, ktorý ešte nevytvorili. Po výzve, aby sa dohodli na nejakom systematickom postupe, objavili riešenie. Vzali prvé modré číslo a postupne ho odčítali od všetkých červených, potom to isté urobili s druhým a následne s tretím modrým číslom. „Objavili“ aj príčinu pomocných línií – riadkov, ktoré boli pripravené na zápis príkladov (tri stĺpce po päť čiar). Dokonca prišli aj s iným postupom. Zistili, že zostaviť príklady môžu aj tak, že od prvého červeného čísla odčítajú postupne všetky tri modré, potom od druhého, tretieho, až od posledného. Na otázku, či sú to iné príklady spoločne odpovedali správne, že nie sú, len sú v inom poradí. Bolo veľmi zaujímavé sledovať tímovú prácu detí a najmä ich postup pri objavovaní všetkých možností zostavenia príkladov. Deti si uvedomili, že je potrebné pracovať v tíme a vypočuť cudzí názor. Výpočty im už potom nerobili žiadne problémy. Deťom sa páčila aj možnosť kliknúť si na pohyblivý obrázok psíka - gif, ktorý im ukázal správne riešenie. Jednotlivé snímky obsahujú voľne dostupné obrázky a gifs z webovej stránky: [www.beruska8.cz](http://www.beruska8.cz), ktoré sa deťom veľmi páčia.

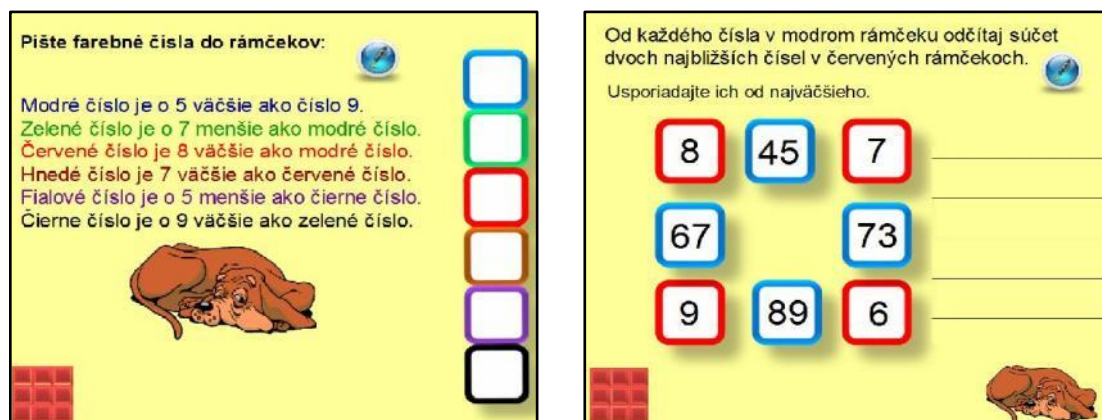
V druhej úlohe s autobusom a cestujúcimi si deti vedeli poradiť pomocou zápisov. Využili zápis údajov pomocou tabuľky s tromi riadkami: vystúpili, nastúpili, cestovali. Zapísali známe hodnoty a neznáme si dopočítali.

Podobné úlohy s cestujúcimi sú súčasťou didaktickej hry „Autobus“, ktorú sa hráme v školskom klube detí a inšpirovali sme sa jedným z prostredí Hejného matematiky. Jedno dieťa má kartónovú škatuľu – je to šofér autobusu. Jazdí autobusom z nástupnej zastávky po konečnú a oznamuje, koľkí cestujúci vystúpili, koľkí nastúpili. Vkladá a vykladá pritom cestujúcich po jednom. Ostatné deti si majú robiť vlastné poznámky, aby na konečnej, po ukončení jazdy autobusu, vedeli odpovedať na otázky vychovávateľky. Napríklad: Koľko cestujúcich nastúpilo na druhej zastávke? Koľko cestujúcich vystúpilo na konečnej? Koľko cestujúcich sa viezlo počas celej cesty v autobuse? Koľko cestujúcich sa viezlo medzi druhou a treťou zastávkou?

Hra sa dá urobiť náročnejšou, ak cestujúcich rozlišujeme na ženy a mužov. Zaujímavé otázky vedia zadať aj samotné deti.

Deti zo svojich poznámok vedia určiť odpovede na dané otázky. Opakovaním hry zistili, že najlepšie sa zorientujú vo svojich zápisoch, ak sú urobené vo forme tabuľky.

Zadanie teda riešili tak, že si ku každej úlohe nakreslili novú tabuľku, vyplnili ju a dopočítali. Celá skupina pracovala spoločne.

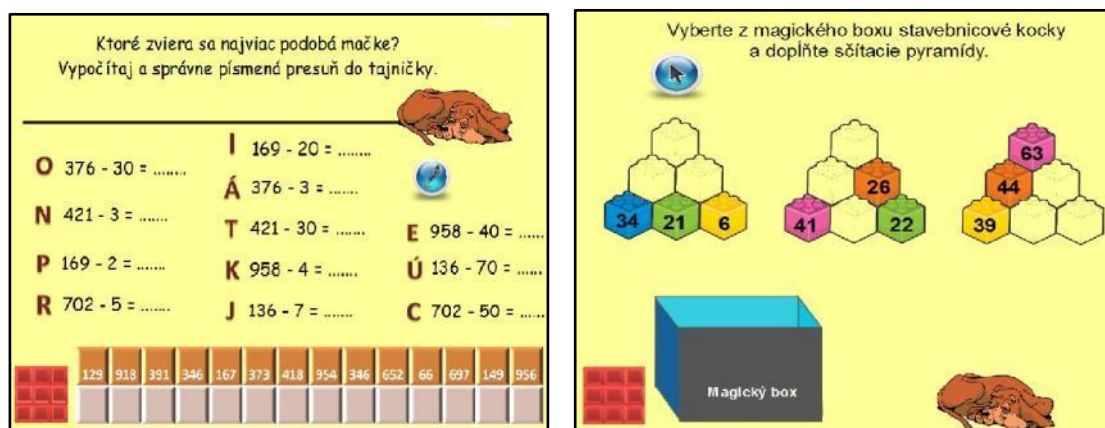


Obrázok 3 Náhľad na zadanie tretej a štvrtej úlohy

Prameň: vlastný návrh

Tretia, štvrtá a piata úloha boli zamerané na čítanie s porozumením (Obr. 3). V tretej úlohe deti doplňovali do farebných rámečkov farebné čísla podľa zadania. Modré číslo je o 5 väčšie ako číslo 9, zelené číslo je o 7 menšie ako modré číslo, červené číslo je o 8 väčšie ako modré číslo... V štvrtej úlohe deti opäť tvorili podľa zadania príklady na sčítavanie a odčítavanie prirodzených čísel v obore do sto. Úlohou bolo ešte výsledky usporiadať od najväčšieho. V piatej úlohe je podobné zadanie ako v tretej úlohe, len počítali s väčšími číslami v obore do sto. Na všetkých troch snímkach sú okrem aktívnych prvkov: pero a návrat na hrací plán, aj pohyblivý obrázok psíka so skrytou kontrolou správneho riešenia.

**Reflexia a návrhy:** Deti po prvom prečítaní oboch úloh mali malé problémy s riešením, no keď si prečítali úlohy opäť a s porozumením, úlohy veľmi rýchlo vyriešili. Malý problém nastal v prvej úlohe pri fialovom čísle, lebo sa týkalo čierneho a toto číslo nasledovalo až po fialovom, a teda nebolo ešte vypočítané. Dobrí čitatelia však veľmi rýchlo prišli na spôsob riešenia. Najprv určili čierne číslo, ktoré sa viazalo na už vypočítané zelené a potom dopočítali fialové. Deťom sa opäť potvrdilo, že najlepšie riešenie prichádza, ak spolupracujú a počúvajú názory iných.



Obrázok 4 Náhľad na zadanie šiestej a siedmej úlohy

Prameň: vlastný návrh



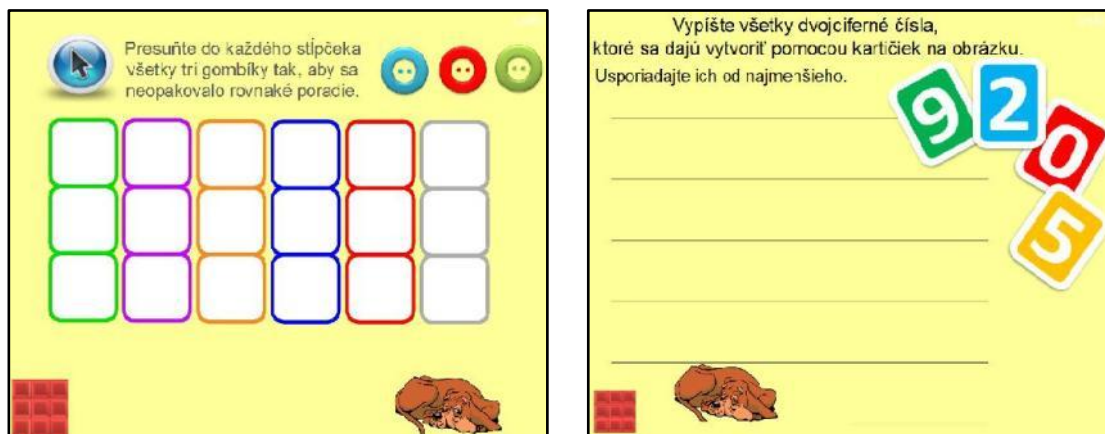
Na ďalších dvoch snímkach boli veľmi zaujímavé a motivačné úlohy (Obr. 4.).

Šiesta snímka obsahovala odčítanie prirodzených čísel do tisíc formou hádanky s tajničkou. Deti mali vyriešiť príklady a správny výsledok určil písmeno, ktoré mu odpovedá. Po vyplnení celej tajničky dostali deti odpoveď na otázku v hádanke: Ktoré zviera sa najviac podobá na mačku? Riešenie bolo zapísané v tvare vety, v ktorej neboli slová oddelené: „Je to pán kocúrik“.

Siedma úloha obsahovala tri sčítacie pyramídy postavené z kociek z lega. Chýba v nich spolu deväť kociek, ktoré deti vyberali z magického boxu na snímke. Poradie výberu kociek je úplne náhodné, takže deti musia rozmýšľať a počítat' akú kocku potrebujú. Aj tieto snímky obsahujú aktívne prvky podobné ako ostatné.

**Reflexia a návrhy:** Pri riešení tajničky mali deti vopred návrhy na správnu odpoveď. Nechcelo sa im počítat', skúšali vymýšľať zvieratá, ktoré by sa mohli podobat' na mačku. Spolu sme si tak pomenovali rôzne mačkovité šelmy: tiger, lev, leopard. Vymenovali sme spoločné znaky týchto zvierat. No ani jedno z nich nevyhovovalo tajničke – bolo v nej oveľa viac písmen. Nakoniec zistili, že predsa budú musieť počítat'. Keď vypočítali pár príkladov opäť skúšali uhádnuť riešenie. Nepodarilo sa im to. Museli vyriešiť všetky úlohy. Zaujímavý bol aj fakt, že v návrhoch na správne riešenie nikto z detí nespomenul kocúra.

Pri riešení sčítacích pyramíd ostali deti trochu zaskočené tým, že náhodne vytiahnutú kocku nevedeli zaradiť ani do jednej pyramídy. Prepočítali pritom niekoľko príkladov. Poradili sa a spoločne sa dohodli, na ďalšom postupe. Povyberali všetky kocky na plochu snímky a potom už len vyhľadávali tú správnu kocku. Pochválila som ich za výbornú stratégiu riešenia. Sčítacie pyramídy riešia deti veľmi radi. Poznajú ich z vyučovania aj zo súťaží v školskom klube detí.



Obrázok 5 Náhľad na zadanie posledných dvoch úloh

Prameň: vlastný návrh

Posledné dve snímky boli venované úlohám z kombinatoriky (Obr. 5). Deti vytvárajú všetky možnosti – trojice gombíkov z troch rôznofarebných gombíkov a dvojčiferné čísla zo štyroch kartičiek. Snímky obsahujú aktívne prvky: výber, návrat na stránku a skryté riešenia úloh.

**Reflexia a návrhy:** Tieto dve úlohy deti riešili s veľkým zápalom. Tešili sa, že nemusia veľa počítat'. Pustili sa do tvorby náhodným spôsobom. Nemali s tým žiadne problémy. Keď som ich chcela usmerniť na systematické riešenie, neprejavovali veľký záujem.

Myslím si, že preto, lebo tých možností bolo málo a zvládli to rýchlo aj náhodným umiestňovaním gombíkov a kartičiek.

Po každom správnom vyriešení úlohy si mohli skupiny umiestniť svoju značku, krížik alebo krúžok, do hracieho plánu na piškvorky. Zaujímavé bolo sledovať deti ako sa veľmi snažili neurobiť chybu pri počítaní, aby mali možnosť hrať. Deti rozmýšľali nad stratégiou hry a uvažovali nielen o svojich možnostiach, ale aj o možnostiach, ktoré bude mať súper.

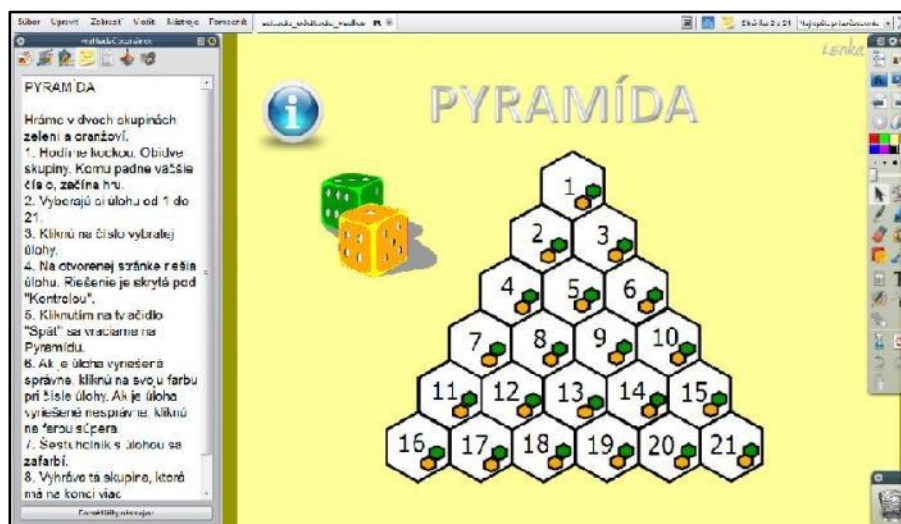
Pripravila som na mojej webovej stránke aj prázdnu šablónu na túto pomôcku pod názvom „Šablóna na piškvorky“. Vychovávateľky aj učitelia si ju môžu stiahnuť a ak majú program ActivInspire, tak stačí len doplniť zadania deviatich úloh z ľubovoľného predmetu alebo oblasti vzdelávania a môžu sa s deťmi zahrať.

## 2.2 Interaktívny predvádzací zošit „Sčítacie a odčítacie všeličo“

Predvádzací zošit je vytvorený v programe ActivInspire vo forme interaktívnych cvičení s názvom: „Sčítacie a odčítacie všeličo“ (Obr. 6) sa dá stiahnuť z mojej stránky: <http://mojatvorba.wordpress.com/zopakujme-so-stvrtakmi/>.

### Obsahový štandard:

- pojmy: číslo, číslica, párne a nepárne číslo, číselný rad, jednotky, desiatky, stovky, tisícky, trojčiferné a štvorčiferné čísla, vzostupný a zostupný číselný rad, sčítacia tabuľka, komín, rodinka, reťaz,
- témy: sčítanie a odčítanie v obore do 10 000, propedeutika vzťahu medzi sčítaním a odčítaním, zaokrúhľovania nadol, určenie súčtu, keď sú dané sčítance, určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec, porovnávanie rozdielom, slovné úlohy, logické úlohy, propedeutika rovníc a kombinatoriky.



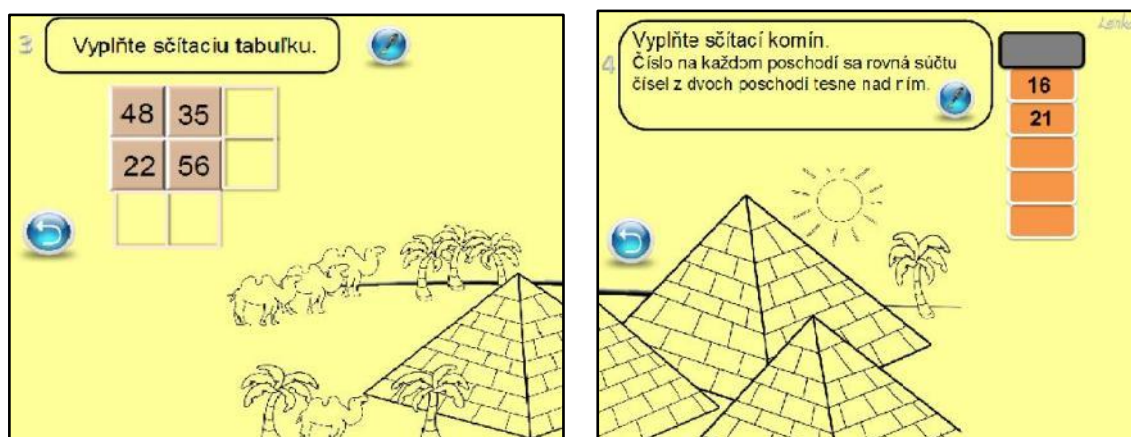
Obrázok 6 Náhľad na otvorený predvádzací zošit „Sčítacie a odčítacie všeličo“  
Prameň: vlastný návrh



**Štruktúra predvážacieho zošita:** Predvážací zošit pozostáva z 24 snímok, úlohy sú na 21 z nich. Je vytvorený formou hry – súťaže „Pyramída“. Všetky úlohy sú zamerané na sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000. Celý predvážací zošit môže slúžiť vo štvrtom ročníku ako zábavné a súťažné zopakovanie učiva. Na druhej snímke predvážacieho zošita (Obr. 6) je pripravený hrací plán na hru „Pyramída“, piktogram pre hracie kocky a pre pravidlá hry a 21 možností výberu zadaní úloh.

Hra „Pyramída“. Naše pravidlá: Hráme v dvoch skupinách: zelené družstvo a oranžové družstvo. Zástupcovia obidvoch skupín hodia kockou. Komu padne väčšie číslo, začína hru. Vyberali si úlohu od 1 do 21. Klikli na číslo vybranej úlohy. Predvážací zošit sa otočil na požadovanú snímku. Na otvorenej snímke riešili deti z daného družstva úlohu. Riešenie je skryté pod "Kontrolou". Kliknutím na tlačidlo "Spät" sa vraciame na hrací plán s pyramídou. Ak bola úloha vyriešená správne, klikli na svoju farbu pri čísle úlohy. Ak je úloha vyriešená nesprávne, klikli na farbu súpera. Šesťuholník s úlohou sa zafarbil príslušnou farbou. Vyhráva tá skupina, ktorá má na konci viac šesťuholníkov vo svojej farbe.

Prvé dve úlohy tvorí slovná úloha, ktorú môžu deti riešiť aj úvahou spamäti, lebo sú to jednoduché príklady na odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000.



Obrázok 7 Náhľad na zadanie tretej a štvrtej úlohy v „Pyramíde“

Prameň: vlastný návrh

V ďalších dvoch úlohách riešili deti sčítaciu tabuľku a sčítací komín (Obr. 7). V sčítacej tabuľke sčítavali susedné čísla v riadkoch aj stĺpcoch a zapisovali interaktívnym perom do pripravených okienok. V sčítacom komíne dopisovali súčty dvoch čísel nad prázdny okienkom. Na všetkých snímkach predvážacieho zošita sa nachádzajú aktívne prvky: pero, výber, návrat na hrací plán s pyramídou a kontrola - skryté správne riešenie úlohy, ktoré sa väčšinou zobrazí kliknutím na kresby pyramíd.

Na nasledujúcej snímke mali deti v jednom stĺpci čísla od 1 do 5 a v druhom od 6 do 8 a ich úlohou bolo nájsť všetky možnosti spojenia párneho čísla z ľavého stĺpca so všetkými nepárnymi číslami z pravého stĺpca.

V ďalšej úlohe je daný pásik s desiatimi oknami a v dvoch z nich sú vedľa seba zapísané čísla 59 a 68. Úlohou detí bolo doplniť ostatné okienka, tak aby to bol aritmetická postupnosť čísel, ktoré stúpajú s rovnakou pravidelnosťou.

**Reflexia a návrhy:** Pravidlá hry „Pyramída“ deti zaujali aj motivovali najmä tým, že ak nesprávne riešili, získal bod súper. Úlohy na jednotlivých snímkach deťom nerobili problémy. S podobnými úlohami sa stretávajú v učebnici aj pracovnom zošite.

V hre sa vyskytujú pojmy sčítacia tabuľka a sčítací komín. Tieto „nematematické“ pojmy deti dobre poznajú z hodín matematiky aj zo súťaží a riešenia hlavolamov v školskom klube detí.

Pri spájaní párnych a nepárnych čísel deti nevedeli povedať počet riešení priamo. Museli si riešenie nakresliť pomocou pripravených šípok. Na precvičenie počtu prvkov sa hráme v ŠKD hru „Čo si oblečieš?“. V tejto didaktickej hre majú deti papierovú bábiku Emu na magnetickej tabuli, ktorú máme obliecť do školy. Má k dispozícii určitý počet rôznofarebných suknií a určitý počet rôznych tričiek. Úlohou detí je zistiť koľkokrát pôjde do školy vždy ináč oblečená. Vychovávateľka alebo aj spolužiaci určujú počet sukničiek a tričiek.

**7** Pomocou znázornenia vyplňte tabuľku.  
Zuzka = Pafo - 17

Zuzka				11	9	59
Pafo	68	81	100			

Pre kontrolu posuň okienko.

**8** V zápise čísla 3 148 určuje číslica 1 počet \_\_\_\_\_  
V zápise čísla 3 148 určuje číslica 8 počet \_\_\_\_\_  
V zápise čísla 3 148 určuje číslica 3 počet \_\_\_\_\_  
V zápise čísla 3 148 určuje číslica 4 počet \_\_\_\_\_

jednotiek    desiatok    stoviek    tisícok

Obrázok 8 Náhľad na zadanie siedmej a ôsmej úlohy v „Pyramíde“

Prameň: vlastný návrh

Pomocou jednoduchšej slovnej úlohy a zápisu vzťahu medzi Zuzkou a Paľkom:  $Zuzka = Pafo - 17$ , riešia deti rovnice bez toho, aby sa spomínal tento pojem. Na snímke s touto úlohou (Obr. 8) je kontrola pripravená pomocou magického okna, ktoré vodorovným posúvaním odkrýva správne hodnoty zapísané v tabuľke.

Na ďalšej snímke sú pripravené štyri tvrdenia o tom, ktorá číslica určuje počet jednotiek, desiatok, stoviek a tisícok v danom čísle. Hľadané pojmy sú pripravené vo farebnom prevedení pod tvrdeniami. Žiaci ich pomocou interaktívneho pera presúvali na správne miesto. Správne riešenie bolo ukryté pod obrázkom pyramíd.

Na oboch snímkach sú pripravené aj ďalšie aktívne prvky: pero, výber, návrat.

**Reflexia a návrhy:** Doplňovaním čísel do tabuľky deti riešili jednoduché rovnice celkom intuitívne. Nepotrebovali zápisy, riešili zadania spamäti. Veľmi ich zaujalo ukryté riešenie pod magickým oknom.

Na snímke s doplňovaním pojmov do tvrdení boli deti trochu zaskočené, že posunutím daného slova sa toto nestratilo, ale ostalo aj na pôvodnom mieste. Zabezpečila som to pomocou príkazu „kópia potiahnutím“, aby bola úloha trochu náročnejšia.

Aby bola celá súťaž zaujímavejšia a trochu zábavnejšia, tak som do nej zaradila aj dve snímky, na ktorých je vložená hra puzzle (Obr. 9). Bolo potrebné poskladať puzzle

presúvaním a potom ešte deti riešili spamäti zadané príklady na súčet dvojciferných čísel. Druhé puzzle je bez príkladov. Je to oddychový a motivačný bonus súťaže.

Puzzle je pripravené v aplikácii Jigflip. Je to jednoduchý program vytvorený pre program ActivInspire. Je free - voľný a je dostupný na internete na webovej stránke: <http://community.prometheanplanet.com/en/blog/b/blog/archive/2010/04/25/a-jigsaw-maker-for-activinspire.aspx#.UwTVRs7kctB>.



Obrázok 9 Náhľad na pripravené puzzle

Prameň: vlastný návrh

**Reflexia a návrhy:** Po otvorení snímky s puzzle prejavili deti veľkú radosť. Je to hra, ktorú veľmi obľubujú aj v papierovej podobe. Máme v školskom klube detí niekoľko nenáročných skladačiek puzzle. V interaktívnom prevedení sa im puzzle páčilo ešte viac. Neskôr sme si vyskúšali aj vyhľadať pekné obrázky a na notebooku pripojenom k interaktívnej tabuli sme si spoločnými silami podobné puzzle vytvorili a zahrali sa. Využili sme aj stránku našich starších spolužiakov, na ktorej majú interaktívne puzzle: <http://hlavolamy.wbl.sk/Puzzle.html>.

Výzvou bol pre deti aj podnet, že pri najbližšom klube, keď sme boli v počítačovej učebni, si vyhľadali na wikipédii zaujímavé informácie o histórii hry puzzle. Spoločne sme si potom prečítali zaujímavé informácie o tom, kedy bolo vytvorené prvé puzzle. Deti zaujal fakt, že to bolo už pred viac ako dvesto päťdesiatimi rokmi, vyrobil ho anglický vedec a slúžilo na vyučovanie vlastivedy.

Pri skladaní druhého pexesa sme nemali predlohu na uľahčenie poskladania obrázka. Povedali sme si k tomu informáciu, že prvé pexesá s detskými obrázkami sa práve takto vyrábali aj predávali – nemali predlohu. Deti nevedeli aký obrázok skladajú, kým sa im nepodarilo celé puzzle zložiť.



Obrázok 10 Náhľad na úlohu číslo 11 a 12

Prameň: vlastný návrh

V úlohe na ďalšej snímke sa zaoberáme pojmami číslo a číslica (Obr. 10). Deti majú sčítať čísla, ktoré sú zložené z rovnakých číslic. Na výber majú osem čísel (142, 123, 516, 251, 165, 456, 125, 312).

Na dvanástej snímke majú deti sčítať pod seba tri dvojice čísel a nájsť najmenší zo súčtov (Obr. 10).

Propedeutikou zaokrúhľovania nadol sa zaoberáme v úlohe, v ktorej majú deti zapísať k daným číslam menšie čísla s najbližšou celou desiatkou.

V ďalších zadaniach riešia deti šípkové diagramy, reťazce sčítavania a odčítavania a odčítacie tabuľky. Sčítavajú a odčítavajú v obore prirodzených čísel do 10 000.

Na snímkach sú tiež pripravené aktívne prvky a ukryté správne riešenie.

**Reflexia a návrhy:** Deti si často mýlia pojem číslo a číslica. V tejto úlohe však nemali problém rozlíšiť dané pojmy.

Sčítavanie pod seba mali štvrtáci zautomatizované, a preto úlohu považovali za veľmi jednoduchú.

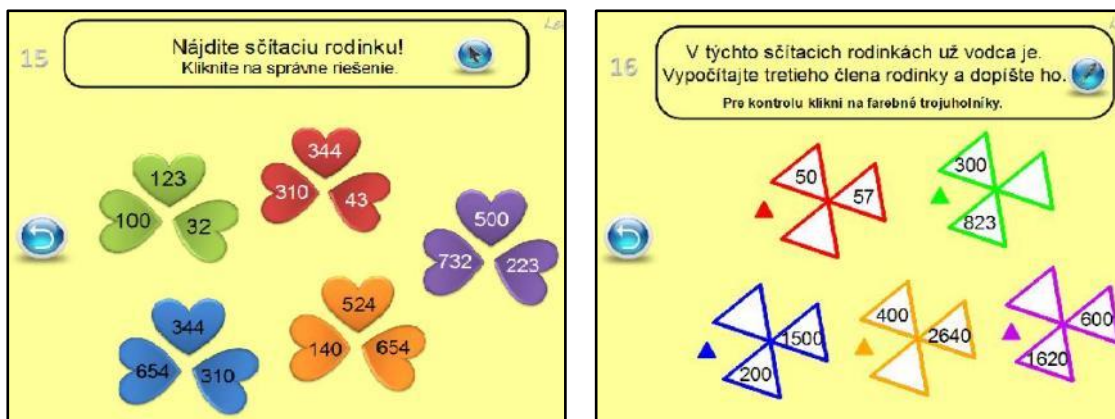
Šípkové diagramy, odčítací štvorec a reťazce považujú deti za zábavné úlohy. Často si takéto úlohy navzájom zadávame a riešime na tabuli.

V školskom klube deti sa často hráme aj s magickými štvorcami. Magický štvorec je známy tým, že súčet v každom riadku, stĺpci i uhlopriečke musí byť rovnaký. Magické štvorce zadávam ja alebo si ich deti zadávajú navzájom. Často si ich vytvorí doma a prinesú do klubu pre ostatných. Aj na stránke našich starších žiakov je niekoľko interaktívnych magických štvorcov: <http://hlavolamy.wbl.sk/Magicke-stvorce.html>.

V počítačovej učebni sme hrali hru s magickými štvorcami – Magic Square Game: <http://www.mathsisfun.com/games/magic-square-game.html>, alebo číselné puzzle s názvom Number Square Puzzle: <http://www.mathsisfun.com/games/number-square-puzzle.html>.

Úlohy na ďalších dvoch snímkach boli zamerané na pojem „sčítacia rodinka“. Deti aj tento pojem poznali z hodín matematiky. V jednej úlohe hľadali sčítaciu rodinku medzi piatimi trojicami čísel. Úloha mala len jedno riešenie. Ak klikli na správne riešenie, zobrazil sa im pokyn „OK“, ak na nesprávny – pokyn „NIE“. V druhej úlohe hľadali druhého člena za predpokladu, že vodca bol známy. Kontrolu získali kliknutím na farebné trojuholníky.





Obrázok 11 Náhľad na úlohy so sčítacími rodinkami

Prameň: vlastný návrh

Aj na týchto snímkach sú okrem ukrytých riešení aj aktívne prvky.

**Reflexia a návrhy:** Pri vyhľadávaní sčítacej rodinky sa deti museli sústrediť, lebo kliknutím na nesprávnu rodinku strácali možnosť opravy.

Deti nemali problémy ani s pojmom „vodca“ sčítacej rodinky. Tieto pojmy používajú od prvého ročníka, javia sa im úplne prirodzené a rozumejú ich významu.

Po každom správnom vyriešení úlohy si mohli zástupcovia skupín kliknutím na svoj piktogram zafarbiť šesťuholník s číslom úlohy, ktorú riešili v hracom pláne na pyramíde. Deti sa veľmi snažili neurobiť chybu pri počítaní, aby „ich bod“ nezískali súper. Pravidelne spočítavali zafarbené šesťuholníky a porovnávali, kto má viac.

Pripravila som na mojej webovej stránke aj prázdnu šablónu na túto pomôcku pod názvom „Šablóna na pyramídu“. Vychovávateľky aj učitelia si ju môžu stiahnuť a ak majú program ActivInspire, tak stačí len doplniť zadania 21 úloh z ľubovoľného predmetu alebo oblasti vzdelávania a môžu sa s deťmi zahrať.

### 2.3 Interaktívna prezentácia „Sčítavanie a odčítavanie prirodzených čísel“

Interaktívna prezentácia „Sčítavanie a odčítavanie prirodzených čísel“ je vytvorená v aplikácii MS PowerPoint vo forme súťažného kvízu a dá stiahnuť z mojej stránky: <http://mojatvorba.wordpress.com/zopakujme-so-stvrtakmi/>.

#### Obsahový štandard:

- pojmy: číslo, číslica, jednotky, desiatky, stovky, tisícky, trojciferné a štvorciferné čísla, súčet, rozdiel, sčítacia rodinka, pyramída, šípkové diagramy,
- témy: sčítanie a odčítanie v obore do 10 000, propedeutika vzťahu medzi sčítaním a odčítaním, určenie súčtu, keď sú dané sčítance, určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec, porovnávanie rozdielom, slovné úlohy, logické úlohy, propedeutika kombinatoriky.

**Štruktúra interaktívnej prezentácie:** Interaktívna prezentácia „Sčítavanie a odčítavanie prirodzených čísel“ je súťaž, ktorú sme hrali na interaktívnej tabuli. Deti sa rozdelili do dvoch družstiev. Na klasickú tabuľu si narysovali tabuľku na zápis získaných bodov. Súťaž je rozdelená do štyroch kategórií:

- Sčítavanie prirodzených čísel,
- Odčítavanie prirodzených čísel,
- Slovné úlohy,
- Logické úlohy.



Obrázok 12 Náhľad na snímku s panelom výberu

Prameň: vlastný návrh

Deti súťažili v dvoch tímoch. Zvolení kapitáni si vyberali, z ktorej kategórie a za koľko bodov budú riešiť úlohu. Bodové hodnoty boli: 100, 200, 300, 400 a 500 bodov (Obr. 12). Ak deti vyriešili úlohu správne, získali zvolený počet bodov, ak nie pripísali si nulu. Súťažiaci tímy sa striedali pri výbere súťažných úloh. Na každej snímke je tlačidlo „Pokračuj“ pre návrat na panel, z ktorého si vyberali úlohu kliknutím na číselnú hodnotu. Pri návrate na snímku s panelom sa vybrané hodnoty už viac nezobrazujú, aby sa zamedzilo výberu úloh, ktoré už boli riešené (Obr. 12).

Po kliknutí na vybranú hodnotu sa pomocou hypertextového odkazu zobrazí úloha z danej kategórie a za vybraný počet bodov (Obr. 13.). Deti si prečítali zadanie, vyriešili, odpovedali. Potom klikli na tlačidlo so snehuliakom „Kontrola“, zobrazí sa správne riešenie a tlačidlo „Pokračuj“ (Obr. 13). Kliknutím na neho sa dostaneme na panel s bodovými hodnotami, aby sa dalo pokračovať v súťaži.



Obrázok 13 Náhľad na snímku s úlohou za 100 bodov

Prameň: vlastný návrh

V každej kategórii je päť úloh s rozdielnou úrovňou náročnosti. Za sto bodov je najjednoduchšia a za 500 bodov najzložitejšia úloha. Všetky sú však pripravené tak, aby deti nestrácali motiváciu k riešeniu. Spolu je v súťaži dvadsať úloh.

Kategória „Sčítavanie“ obsahuje úlohy:

1. Ako sa nazýva výsledok pri sčítaní?
2. Vypočítajte:  $457 + 987 =$
3. Vypočítajte:  $5 + 50 + 500 + 5000 + 555 =$
4. V sčítacej rodinke nepoznáme vodcu, poznáme tieto čísla 467 a 986. Určte vodcu sčítacej rodinky!
5. Aké číslo chýba na vrchole sčítacej pyramídy? (125, 655, 55)

Kategória „Odčítavanie“ obsahuje úlohy:

1. Ako sa nazýva výsledok pri odčítaní?
2. Vypočítajte:  $3456 - 982 =$
3. Vypočítajte:  $6\ 000 - (560 - 360) =$
4. Je daná sčítacia rodinka. Poznáme jej dvoch členov: 5 648 a 1 608. Vodca je daný. Určte tretieho člena.
5. Aké číslo je celkom vpravo dolu? (325, 475, 900)

Kategória „Slovné úlohy“ obsahuje úlohy:

1. V prvom vozni vlaku bolo 65 ľudí, v druhom o 19 ľudí viac. Koľko ľudí bolo v druhom vozni?
2. V prvom vozni vlaku bolo o 65 ľudí menej ako v druhom vozni. Koľko ľudí bolo v prvom vozni, ak v druhom bolo 88 ľudí?
3. V druhom vozni vlaku bolo 118 ľudí, čo je o 45 ľudí viac ako v treťom vozni. Koľko ľudí bolo v treťom vozni?
4. Vo vlaku cestovalo 258 ľudí. Na prvej zastávke vystúpilo 52 ľudí a nastúpilo 94 ľudí. Koľko ľudí cestovalo na druhú zastávku?
5. V sobotu prepravili vlakmi z Prešova do Košíc 9 789 ľudí, v nedeľu ich bolo o 13 000 viac. Koľko ľudí to bolo spolu za víkend?

Kategória „Logické úlohy“ obsahuje úlohy:

1. Hľadáme dve čísla, ktoré majú súčet 50 a jedno je od druhého väčšie o 10. Ktoré sú to?
2. Aký je súčet čísel v šípkach? (Obr. 14)



Obrázok 14 Náhľad na snímky s logickými úlohami a ich riešením  
Prameň: vlastný návrh

3. Mali by sme vyplatiť 10 € pomocou mincí v hodnote 1 € a 2 €. Koľko je všetkých možností?
4. Koľko rokov má Zuzka, ak viete, že ja mám 10 rokov. Viktor je o 4 roky starší ako Zuzka a všetci spolu máme 30 rokov?
5. Akú hodnotu má červená šípka? (Obr. 14)

**Reflexia a návrhy:** Súťaž sa deťom páčila. Zo začiatku sme mali malé problémy. Pri voľbe kapitána v jednej skupine sa deti nevedeli dohodnúť. Tak som navrhla tajnú voľbu. Podarilo sa ho väčšinou hlasov vybrať.

Jedna skupina sa pri každej úlohe hádala, nespolupracovali, nepočúvali sa navzájom, kapitán nerešpektoval názor väčšiny. Upokojili sa, keď zistili, že kvôli takémuto prístupu k sebe navzájom, prehrávajú. V tejto hre viac ako v iných si deti uvedomovali, že musia spolupracovať, pracovať ako tím, vypočúť názory iných a najmä sa dohodnúť.

Po ukončení práce s interaktívnou prezentáciou sme spočítali body a vyhlásili víťazov. Porozprávali sme sa o tom, ktoré úlohy boli ľahké, ktoré naopak sa javili deťom ako náročné, aké úlohy by ešte chceli riešiť a aké by dali svojim súperom. Ako najľahšie úlohy sa javili deťom numerické úlohy na sčítavanie a odčítavanie. Za najnáročnejšiu označili logickú úlohu za päťsto bodov (Obr. 14). Všetci ju riešili len dosadzovaním. Dohodli sme sa, že si pripravíme takéto úlohy a vyskúšame aj iný spôsob riešenia ako úvaha.

Pripravila som na mojej webovej stránke aj prázdnu šablónu na túto pomôcku pod názvom „Šablóna na súťaž“. Vychovávateľky aj učitelia si ju môžu stiahnuť a stačí len doplniť zadania 20 úloh z ľubovoľného predmetu alebo oblasti vzdelávania a môžu sa s deťmi zahrať.

#### **2.4 Interaktívna prezentácia „Prirodzené čísla v slovných úlohách“**

Interaktívna prezentácia „Prirodzené čísla v slovných úlohách“ je vytvorená v aplikácii MS PowerPoint vo forme jednoduchej súťaže a dá stiahnuť z mojej stránky: <http://mojatvorba.wordpress.com/zopakujme-so-stvrtakmi/>.

##### **Obsahový štandard:**

- pojmy: číslo, číslica, jednotky, desiatky, stovky, tisícky, trojciferné a štvorciferné čísla, vzostupný a zostupný číselný rad,
- témy: sčítanie a odčítanie v obore do 10 000, keď sú dané sčítance, určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec, porovnávanie rozdielom, slovné úlohy, logické úlohy, propedeutika rovníc.

**Štruktúra interaktívnej prezentácie:** Interaktívna prezentácia „Prirodzené čísla v slovných úlohách“ je súťaž, ktorú sme hrali na interaktívnej tabuli. Deti sa rozdelili do dvoch družstiev. Na klasickú tabuľu si narysovali tabuľku na zápis získaných bodov. V súťaži je osem slovných úloh. Sú to netradičné slovné úlohy, v ktorých je potrebné použiť logické myslenie i tvorivosť.

Úlohy:

1. Slimák liezol cez chodníček široký 1 meter. Keď preliezol 60 centimetrov, išli okolo deti, a tak slimák cúvol o 10 centimetrov späť. Koľko centimetrov preliezol slimák, ak nakoniec preliezol celý chodníček?



2. Babka má 56 rokov a dedko je o 6 rokov starší. Teta je o 8 rokov mladšia ako dedko. Koľko rokov má teta?
3. Ocko je o 52 centimetrov vyšší ako Marek a o 46 centimetrov vyšší než Ema. Kto je vyšší – Marek alebo Ema? O koľko centimetrov?
4. Na ktoré číslo myslím? Je to párne číslo. Je väčšie než 40 a menšie než 90. Je to dvojciferné číslo. Má 2-krát toľko jednotiek ako desiatok.
5. V škole v prírode bolo 39 dievčat a chlapcov o 6 viac. Spolu tam bolo o 14 detí viac ako minulého roku. Koľko detí bolo minulého roku v škole v prírode?
6. Danka a Janka majú spolu 96 €. Chceme vedieť koľko € má Janka a koľko Danka? Vieme, že budú mať rovnako, ak Janka získa 12 € a Danka minie 18 €.
7. Ja a Maroš máme spolu 74 €. Keď dám Marošovi 16 €, budeme mať rovnako. Koľko € mám ja?
8. Dve po sebe idúce čísla majú súčet je 527. Nájdi menšie z nich.

Na druhej snímke je panel s ponukou úloh (Obr. 15). Je to osem tlačidiel so sovičkami. Kliknutím na niektoré z nich sa pomocou hypertextového odkazu dostaneme na snímku s odpovedajúcou úlohou. Po vyriešení úlohy a výbere správnej odpovede sa vraciame na snímku s panelom pomocou tlačidla „Spät“, ktoré je pri každej slovnej úlohe. Po návrate na panel výberu je vybraná sovička svetlejšia ako ostatné, aby deti vedeli, ktoré úlohy sa už riešili.



Obrázok 15 Náhľad na snímku s výberovým panelom

Prameň: vlastný návrh

Po kliknutí na sovičku sa zobrazí zadanie slovnej úlohy a oválne tlačidlo „Možnosti“. Kliknutím na neho sa zobrazia tri možnosti výberu odpovede (Obr. 16).

Za každú správnu odpoveď môže získať družstvo sto bodov. Každá otázka poskytuje tri možností odpovede. Jedna je správna, dve nesprávne. Ak deti odpovedia správne, získajú veselého smejka, ostatné odpovede sa zakryjú môžu si do hodnotiacej tabuľky na tabuli zapísať sto bodov (Obr. 16). Ak odpovedia nesprávne, zakryje sa len táto nesprávna odpoveď, zobrazí sa im smutný smejko, ostatné dve odpovede (jedna správna a jedna nesprávna) ostávajú odkryté. Ak po druhom pokuse deti odpovedali správne, zapísali si do tabuľky tridsať bodov. Ak ani tak nebola ich odpoveď správna, zapíšu tridsať bodov svojmu súperovi.

Víťazom sa stáva to družstvo, ktoré ma po vyriešení všetkých slovných úloh viac bodov.



Obrázok 16 Náhľad na snímku s možnosťami a správnym riešením  
Prameň: vlastný návrh

**Reflexia a návrhy:** Pravidlá súťaže učili deti k vytrvalosti, nevzdávať sa pri prvom neúspechu. Na riešenie slovných úloh mali deti asi po dve – tri minúty a mohli riešiť spoločne v skupine, poradiť sa, vypočítať názory všetkých. Deti pri výpočtoch veľmi často kreslili, robili si náčrtky a používali úvahu a odhad.

Najväčšie problémy robili deťom úlohy číslo šesť a sedem. Úlohy s porovnávaním typu „o koľko viac“, „o koľko menej“ deti zvládli bez viditeľných problémov.

## 2.5 Interaktívna prezentácia „Koleso šťastia“

Interaktívna prezentácia „Koleso šťastia“ je vytvorená v aplikácii MS PowerPoint v forme jednoduchej súťaže a dá stiahnuť z mojej stránky: <http://mojatvorba.wordpress.com/zopakujme-so-stvrtakmi/>.

### Obsahový štandard:

- pojmy: číslo, číslica, jednotky, desiatky, stovky, tisícky, trojčiferné a štvorčiferné čísla, súčet, rozdiel, sčítacia rodinka, pyramída, šípkové diagramy,
- témy: sčítanie a odčítanie v obore do 10 000, propedeutika vzťahu medzi sčítaním a odčítaním, určenie súčtu, keď sú dané sčítance, určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec, porovnávanie rozdielom, slovné úlohy, logické úlohy, propedeutika kombinatoriky.

**Štruktúra interaktívnej prezentácie:** Interaktívna prezentácia „Koleso šťastia“ je súťaž, ktorú sme hrali na interaktívnej tabuli. Deti sa rozdelili do dvoch družstiev. Zapli sme si prezentáciu „Koleso šťastia“. Klikli sme na úvodnej snímke na tlačidlo „Hraj!“ a vybrali sme si úlohy z dvadsiatich možností (Obr. 17). Pri výbere sa striedali obidve skupiny. Po vyriešení úlohy deti klikli na tlačidlo „Koleso“. Na otvorenej snímke (Obr. 17) sme si klikli na tlačidlo „Roztoč koleso“. Koleso šťastia sa roztočilo a za správne vyriešenú úlohu si deti pripísali do tabuľky na tejto snímke body, koľko im koleso nadelilo. Ak skupina nenašla správne riešenie, točili kolesom súperu a aj body si pripísali oni. Všetky úlohy sú podobné ako deti riešia v pracovnom zošite na vyučovaní a za domácu úlohu.



Obrázok 17 Náhl'ad na snímky s panelom výberu a kolesom šťastia  
Prameň: vlastný návrh

**Reflexia a návrhy:** Táto hra bola pre deti veľmi zábavná. Boli v napätí až do konca, koľko bodov im nadelí koleso. Obidve skupiny mali veľmi veľkú motiváciu k správne mu riešeniu, aby si mohli práve oni pripísať body do hodnotiacej tabuľky.

Koleso šťastia upútalo deti natoľko, že samé tvorili úlohy, ktoré by sa dali použiť ako súťažné zadania. Prišli s návrhom, že si vytvoríme takúto súťaž aj z vlastivedy a z čítania.

## 2.6 Interaktívna prezentácia „Milionár“

Interaktívna prezentácia „Milionár“ je vytvorená v aplikácii MS PowerPoint vo forme jednoduchej súťaže a dá stiahnuť z mojej stránky: <http://mojatvorba.wordpress.com/zopakujme-so-stvrtakmi/>.

### Obsahový štandard:

- pojmy: číslo, číslica, číselný rad, jednotky, desiatky, stovky, tisícky, trojciferné a štvorciferné čísla, súčet, rozdiel, sčítanec, menšenec, menšiteľ, sčítacia rodinka, pyramída, šípkové diagramy, slovná úloha,
- témy: sčítanie a odčítanie v obore do 10 000, propedeutika vzťahu medzi sčítaním a odčítaním, určenie súčtu, keď sú dané sčítance, určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec, porovnávanie rozdielom, slovné úlohy, logické úlohy, propedeutika kombinatoriky.

**Štruktúra interaktívnej prezentácie:** Interaktívna prezentácia „Milionár“ je súťaž, ktorú sme hrali na interaktívnej tabuli a väčšina deti ju pozná z televízie.

Na výber súťažiacieho sme si zahrali „rýchle prsty“. Zadala som na tabuľu sčítaciu pyramídu s vyplneným prvým riadkom s číslami 120, 130, 140 a požadovala som číslo, ktoré je na vrchole pyramídy. Dieťa, ktoré vyriešilo pyramídu prvé a správne išlo si sadnúť do kresla pre súťažiacieho.

Pravidla nášho „Milionára“ sú podobné ako toho televízneho. V hre sú tri žolíky: päťdesiat na päťdesiat, opýtam sa publika a známy na telefóne. Všetky sú zabezpečené v rámci interaktívnej prezentácie. V hre sú tri hranice, ktoré ak hráč dosiahne, tak pod nich už nespadne. Úlohy sú jednoduché výpočtové a slovné z učiva o sčítaní a odčítaní prirodzených čísel do 10 000.

Prostredie hry je tiež podobné televíznej hre. Zaradené sú aj zvuky – hudba a znelky.

**Reflexia a návrhy:** Súťaž akéhokoľvek druhu je pre deti v mladšom školskom veku celkom prirodzená. Hru „Milionár“ hráme s deťmi v školskom klube aj bez interaktívnej tabule a techniky. Pravidlá má podobné ako televízna hra. Začíname s „rýchlymi prstami“.

**Rýchle prsty:** Všetky deti si vezmú pero a papier. Vychovávateľka zadá na tabuľu štyri jednoduché úlohy na sčítavanie a odčítavanie prirodzených čísel pod písmenami A, B, C, D. Výsledky majú zoradiť napríklad vzostupne. Žiaci na svoje papiere píšú len správne poradie písmen a keď to majú pribehnú ku stolu, kde sa zoraďujú podľa toho ako prišli. Prvý z nich, ktorý má správne poradie písmen sa dostane do „horúceho kresla“.

Horúce kreslo je učiteľský stôl, za ktorým z jednej strany sedí vychovávateľka a z druhej súťažiacie dieťa. Postupne si ťahá desať rôzne náročných úloh – farebne odlíšené kartičky a rieši postupne zadané úlohy. Zadania úloh sú na kartičke spolu so štyrmi možnosťami pre odpoveď. Len jedna je správna. Hráč má v hre troch žolíkov.

Používame vlastné – prispôsobené žolíky:

- „50 na 50“ - ak si žiak vyberie tohto žolíka, tak mu vychovávateľka škrtnie dve možnosti odpovede zo štyroch.
- „Opýtam sa publika“ - pri tejto voľbe žolíka berú do ruky všetky deti v školskom klube perá a malý papier a píšú písmeno – A, B, C, alebo D, o ktorom si myslia, že je to správna odpoveď. Prinesú ich na stôl a tam sa spočítajú hlasy, ktorá možnosť je podľa publika správna – má najviac hlasov.
- „Priateľ na telefóne“ - tento žolík umožňuje žiakovi, aby si vybral spoluhráča z triedy, ktorý mu poradí.

**Výsledok hry:** Ak žiak prejde úspešne desať otázok, aj keď využil všetkých žolíkov, zaslúži si diplom a pochvalu vychovávateľky a potlesk od deti v klube.

Ak deti ešte chceli hrať, pokračovali sme ďalšími rýchlymi prstami a hral iný žiak. Je vhodné mať pripravených aspoň tri - štyri skupiny gradovaných úloh v skupine po desať tak, aby sa úlohy neopakovali a nenudili, či zvyhodňovali ďalších hráčov.

## ZÁVER

V školských zariadeniach, ako je školský klub detí, ide predovšetkým o rozvíjanie kľúčových kompetencií, ktoré deti získavajú vo výchovno-vzdelávacom procese v škole. Chápeme ich ako dôležitú kategóriu súborov vedomostí, zručností, postojov, ktoré potrebuje každý človek k svojmu osobnému rozvoju a úspešnému začleneniu do bežného života.

Riešením interaktívnych cvičení a hraním didaktických hier deti riešia nové neznáme úlohy, zúčastňujú sa súťaží, prejavujú záujem o nové informácie, rozvíjajú si komunikačné schopnosti v oblasti IKT a prijímajú spätnú väzbu a nové poznatky. Pri práci v tíme sa učia vyjadriť a obhájiť svoj názor, vypočuť si cudzí názor, pomenovať svoje potreby, city, pocity, vlastným postupom riešia jednoduché konflikty.

V práci som sa snažila priblížiť niekoľko interaktívnych pomôcok na prácu s deťmi v našom školskom klube detí, ktoré využívam so štvrtákmi v rámci vzdelávacej oblasti výchovy pri rozvíjaní a upevňovaní učiva matematiky. Vzdelávacia oblasť výchovy má svoje osobitné postavenie medzi ostatnými oblasťami. Preto je veľmi dôležité, aby mali deti dostatok rôznorodých podnetov a boli správne usmernené.

Na mojej webovej stránke: <http://mojatvorba.wordpress.com/> mám pripravené aj ďalšie jednoduché edukačné materiály pre prácu s deťmi v školskom klube detí a námety na výtvarnú činnosť, ktoré sú voľne dostupné všetkým vychovávateľom, učiteľom aj deťom.

Vo vzdelávacej činnosti majú dôležitú úlohu didaktické pomôcky, technika a digitálne technológie. Deti sa s nimi stretávajú v bežnom živote a je celkom prirodzené, že ich vyžadujú aj vo výchovno-vzdelávacom procese. Práca s interaktívnymi edukačnými pomôckami na interaktívnej tabuli prináša deťom aj radosť z tvorivej činnosti a objavovania.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

1. TUREK, I: 2008. Didaktika. Iura Edition, spol. s. r. o. Bratislava. 2008. ISBN: 978-80-8078-198-9

### Internetové zdroje

2. Výchovný program ŠKD v ZŠ Sačurov [online]. zssacurov.edupage.sk, [cit. 20.2.2014]. Dostupné na internete:  
<http://zssacurov.edupage.sk/text/?text=text/text1&subpage=2&>
3. Používanie interaktívnych tabúl' v slovenských základných a stredných školách - výskumná štúdia [online]. rirs.iedu.sk, [cit. 20.2.2014]. Dostupné na internete:  
<http://www.rirs.iedu.sk/Menu/Projekty/OdbornaLiteratura.aspx>