

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra matematiky

Ing. Kateřina Zapletalová

5. ročník – kombinované studium

Obor: Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Činnostní učení v matematice na 1. stupni ZŠ

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Eva Bártková, Ph.D.

OLOMOUC 2012

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen
uvedených pramenů a literatury.

V Olomouci dne

.....
podpis

Děkuji vedoucí diplomové práce Mgr. Evě Bártkové, Ph.D. za cenné rady a připomínky.

Obsah

Úvod.....	5
1 Činnostní učení.....	7
1.1 Charakteristika činnostního učení.....	7
1.2 Historie činnostního učení.....	8
1.3 Složky, zásady a principy činnostního učení.....	11
1.3.1 Složky činnostního učení.....	12
1.3.2 Zásady činnostního učení.....	13
1.3.3 Principy činnostního učení.....	15
1.4 Metody činnostního učení.....	16
1.5 Hodnocení.....	21
1.6 Role učitele.....	23
1.7 Spolupráce s rodiči.....	25
2 Charakteristika období mladšího školního věku.....	26
2.1 Tělesný vývoj a rozvoj motoriky.....	26
2.2 Vývoj poznávacích procesů.....	27
2.3 Emocionální vývoj a socializace.....	28
3 RVP ZV a činnostní výuka.....	30
3.1 Charakteristika RVP.....	30
3.2 Matematika a její aplikace.....	33
3.3 Školní vzdělávací program Tvořivá škola.....	36
4 Náměty pro činnostní výuku.....	38
4.1 Číslo a početní operace.....	38
4.2 Geometrie v rovině a prostoru.....	57
4.3 Nestandardní úlohy a problémy.....	60
4.4 Shrnutí.....	61
Seznam použité literatury.....	65
Seznam tabulek a obrázků.....	69
Seznam příloh.....	71
Přílohy.....	72
Anotace.....	90

Úvod

K výběru tématu „Činnostní učení v matematice na 1. stupni ZŠ“ mě přiměly zkušenosti z výuky matematiky v průběhu mého šestiletého působení na 1. stupni ZŠ. Od samého počátku své praxe se snažím učit nejen předmět matematika tak, aby se děti ve vyučování nenudily, do školy se těšily a aktivně se zapojovaly do výuky.

Při činnostním učení se děti většinu času soustředí na činnosti spojené s výukou. Jsou vedeny k tomu, aby se nebály vyjádřit svůj názor a diskutovaly o něm. Tento styl výuky děti také motivuje ke snaze samostatně získávat nové poznatky a vědomosti a tím si rozvíjet své matematické schopnosti.

Při vhodném použití prvků činnostního učení se o výuku zajímají nejen děti bezproblémové a nadané, ale i děti, kterým se matematika dříve zdála obtížná, a které se doposud obávaly neúspěchu v tomto předmětu. Zájem i těchto dětí je určitě velkou odměnou pro učitele, která ho povzbudí v jeho nelehké práci.

Diplomová práce je členěna na dvě části: část teoretickou a praktickou. Cílem mé diplomové práce je:

- shrnout poznatky týkající se činnostního učení, které jsou zveřejněny v českých i zahraničních materiálech
- vytvořit soubor aktivit využitelných při výuce matematiky činnostní formou na prvním stupni základních škol
- vybrat aktivity tak, aby splňovaly všechna kritéria stanovená Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání
- ověřit soubor aktivit ve vyučování matematice a zjistit, jak na ně děti reagují

Úvodní kapitola teoretické části vymezuje pojem činnostní učení, jeho zásady, principy a historii. Na ní navazuje druhá část věnující se období

mladšího školního věku a jeho psychologickým zvláštnostem. Třetí část se vymezuje pojem Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání a jeho principy. V závěru teoretické části se věnuji Školnímu vzdělávacímu programu Tvořivá škola a jeho uplatnění v matematice.

V praktické části jsem vytvořila soubor aktivit založených na principu činnostního učení. Snažila jsem se vybrat aktivity pro celý první stupeň základních škol. Všechny uvedené aktivity používám ve výuce a jsem s nimi velmi spokojená. Myslím si, že je důležité, aby děti, které se začnou v prvním ročníku učit tímto stylem učení, aby v něm pokračovaly i v ročnících vyšších a tak přirozeně rozvíjely své schopnosti a dovednosti.

1 Činnostní učení

1.1 Charakteristika činnostního učení

Činnostní vyučování můžeme charakterizovat jako soubor činnostních metod a forem učení, kdy žáci sami objevují principy a zákonitosti pozorovaných jevů při konkrétních činnostech. Tato forma učení vede žáky k samostatným úvahám, k vlastnímu přemýšlení a kladení si otázek. Žák není jen pasivním příjemcem informací, ale sám aktivně vyhledává informace, přemýšlí a tvoří.

Činnostní učení je založeno na objevování. Žáci sami, ale současně za podpory a kontroly učitele, objevují principy a zákonitosti pozorovaných jevů. Samostatnou činností s pomůckami a vlastní tvorbou úloh získávají žáci poměrně rychle a především trvale praktické zkušenosti. Při tomto učení postupujeme od prožitků žáků k faktům a teoriím. Učivo si žáci procvičují na konkrétních příkladech a situacích, se kterými se setkávají v každodenním životě, a které mají pro žáky osobní smysl. V průběhu činnostních vzdělávacích postupů je žák veden k sebekontrolě, sebehodnocení a odpovědnosti za svá rozhodnutí. Učí se pracovat samostatně i spolupracovat ve skupině.

Činnostní učení má několik významných předností:

- má „odkrývací charakter“ – otevírá žákům cestu k chápání souvislostí
- vnitřně motivuje žáky, rozvíjí jejich zvědavost a tvořivost
- prostřednictvím individuálních pomůcek zobrazuje myšlení žáka – ukazuje správnost chápání nebo upozorňuje na drobné chyby v úvahách, dává zpětnou vazbu učiteli a žákovi (umožňuje sebekontrolu a sebehodnocení)

- přirozeně vede žáky k interakci a spolupráci
- umožňuje společný výběr učiva žáky
- dává žákům možnost prožít pocity uvědomění si možnosti učivo dobře zvládnout
- pozitivně působí na všechny žáky, neboť při něm mají všichni možnost prožít úspěch, což je motivuje k dalšímu vzdělávání¹

Činnostní učení podněcuje žáky k aktivitě. Vytváří podmínky pro vzájemnou komunikaci mezi učitelem a žákem, ale i mezi žáky navzájem, rozvíjí smysl pro týmovou práci a umožňuje aktivní zapojení všech do výuky. Přirozenou cestou vede k probouzení schopností žáků, k rozvoji tvořivosti, samostatného a logického myšlení. Výsledkem činnostních postupů je zdravá individualita – žák uvažují, komunikující, se zájmem o své další vzdělávání.

1.2 Historie činnostního učení

Tradici demokratizace, humanizace a respektování osobnosti dítěte v procesu vzdělávání lze v našich zemích doložit již od doby Jednoty bratrské. Nejvýznamnějším dílem pro české školství je pedagogické dílo J. A. Komenského. Jeho didaktika a pedagogika patří dodnes mezi nejlépe propracované a celosvětově uznávané dílo v oboru. Podle Komenského se kvality člověka mohou rozvíjet jedině výchovou a vzděláváním.

Základní didaktický zákon, který Komenský stanovil a důsledně dodržoval, byl požadavek učit se všemu příkladem, pravidlem a praxí. Komenský jako první v pedagogice prosazoval induktivní přístup při výuce, tj. důsledně vycházet z poznání bezprostřední skutečnosti, na jehož základě si žák sám za pomoci učitele odvozuje obecný závěr a důsledky vyplývající pro praxi.

¹ Rosecká, Z.: *Malá didaktika činnostního učení*, str. 12

Tento Komenského přístup byl novátorský, protože středověká výuka probíhala opačným směrem, tj. od obecných pravidel ke konkrétnímu příkladu v praxi.

Komenský rozpracoval také základní didaktické principy, které jsou dosud platné. Hlavním principem Komenského didaktiky byl princip názornosti, tj. požadavek opírat se při výuce co nejvíce o bezprostřední smyslovou skutečnost. Dalším důležitým principem byl princip aktivity, tj. požadavek vycházet ze zájmu žáků, probouzet jejich zájmy a podněcovat jejich aktivní myšlenkové procesy a praktickou činnost. Moderně zní i jeho princip přiměřenosti jako požadavek respektovat při výuce věkové a individuální zvláštnosti žáků.²

Již od počátku 20. století se objevují v dobových pedagogických textech zmínky o činnostním učení. Například učitel Josef Hála v časopise *Pedagogické rozhledy* v roce 1912 napsal: „*Ohromná přednost činné školy jest v tom, že žák se nenutí přijímat cizí vědomosti, a že se budí pozornost pro vnější svět, podnikavost, chuť k práci a pronikání záhad, zpružují se jeho produktivní síly k samostatnému tvoření, sebevýchově a svépomoci. Tyto vlastnosti si odnáší žák do života a to činí školu činnou školou demokratickou.*“³

Po vzniku samostatné Československé republiky roku 1918 došlo k rozvoji českého školství. Učitelé byli hrdi na svou vlast a jazyk a snažili se učit a vzdělávat žáky tak, aby připravili do života novou generaci tvořivých mladých lidí. Učitelé se obraceli na dílo J. A. Komenského a byli přesvědčeni, že přinese do školství pokrok. Činnostní metody a formy vyučování v tomto období do výuky zavádělo velké množství učitelů.⁴

Na prvorepublikovém reformním školství se podíleli přední pedagogičtí odborníci jako prof. Drtina, J. Uher, O. Chlup a další. Rozvoj školství podporovala také řada podnikatelů. Na území ČR vznikaly desítky reformních

² Jůva Vladimír sen. a jun. *Stručné dějiny pedagogiky*, str. 16

³ Hála. J. Škola činná. *Pedagogické rozhledy*, 1912, roč. XXVI, č.3

⁴ Vališová, A., Kasiková, H. *Pedagogika pro učitele*, str. 66

škol. Nejlepších výsledků dosáhly Masarykovy pokusné školy ve Zlíně, kde se díky podpoře firmy Baťa vytvořily velmi příznivé podmínky pro výuku.

Reformní školy byly založeny na činnostním učení jako způsobu získávání zkušeností. Důraz byl kladen nejen na proces samotné činnosti, ale i na její výsledek. U žáků bylo podporováno analyzování, promýšlení, porovnávání, vyhodnocování, vynalézání, ale i zhotovování, prezentování, strukturování, obhajování apod. Reformní školy kladly důraz na individuální přístup k žákům. Žák nezískával jen tzv. hotové poznatky, ale sám si je vytvářel řešením problémů a otázek během činnosti.⁵

České reformní školy byly uzavřeny hned na začátku okupace naší republiky Němci v roce 1939, přesto však tato prvorepubliková reforma významným způsobem ovlivnila systém českého vzdělávání.

Po 2. světové válce byly tyto školy opět obnovovány, měly však krátké trvání. Koncem 40. let nastoupili k moci komunisté, pro které byly reformní školy spojené s podnikateli nežádoucí. Začaly vycházet seznamy zakázaných knih a publikací, které musely být odstraněny z knihoven. Byla mezi nimi téměř všechna pedagogická díla prvorepublikových reformátorů. Přesto zůstala řada učitelů, kteří nepřestali učit činnostně. Spontánně pořádali ukázkové hodiny a navzájem si předávali pedagogické materiály.

V období tzv. normalizace byly vytvořeny přesné osnovy jednotlivých předmětů, striktní metodiky pro učitele, časové plány, jejichž dodržování bylo přísně kontrolováno. V celé republice tak museli všichni učitelé ve stejný den učit stejné učivo. Tvořivost učitelů a žáků tím byla definitivně potlačena. Školy byly plně nepoužívaných demonstračních a žákovských pomůcek.

Až rok 1989 otevřel nové možnosti pro práci učitelů. Učitelé znovu objevili činnostní učení a jeho možnosti, začali pořádat ukázkové hodiny,

⁵ Kasper T., Kasperová D. *Dějiny pedagogiky*, str. 126

semináře a další vzdělávací akce. V současnosti je činnostní učení zakotveno ve všech základních dokumentech pro rozvoj školství v ČR.

Základní dokumenty:

Národní program rozvoje vzdělávání v ČR (Bílá kniha) z r. 2001 – program formuluje vládní strategii v oblasti vzdělávání, dává konkrétní podněty pro práci škol a zdůrazňuje potřebu nahrazení stávajících paměťových forem vyučování formami činnostními.⁶

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV) – státem schválený dokument, který nahrazuje Standard základního vzdělávání. Dokument je závazný pro všechny školy, které vzdělávají žáky v povinném vzdělávání. Školy jej musí respektovat při tvorbě ŠVP ZV. Posláním RVP ZV je vymezit klíčové kompetence, tj. obecný soubor znalostí, dovedností a hodnot podstatný pro budoucí uplatnění žáků v životě, a kompetence jednotlivých vzdělávacích oblastí vymezující vzdělávací výsledky, které se od žáků očekávají.⁷ RVP ZV je dokument, který umožňuje posun od obsahu vzdělávání k praktickým dovednostem pro život.

1.3 Složky, zásady a principy činnostního učení

K dosažení cílů stanovených RVP ZV je nutné znát jednotlivé složky a dodržovat základní zásady činnostního učení. Struktura činnostního učení je složena ze čtyř základních částí: motivace, poznávání, provádění a zpětná vazba.

⁶ Rosecká, Z. *Malá didaktika činnostního učení*, s. 22

⁷ Rosecká, Z. *Malá didaktika činnostního učení*, s. 22

1.3.1 Složky činnostního učení

- **Motivace**

je důležitá počáteční fáze činnostního učení. Správná motivace vede žáky k touze poznávat nové jevy a zákonitosti. Zvyšuje pozornost žáků, jejich duševní úsilí a odhodlání čelit problémům. Při správném použití motivace se zvyšuje tempo učení, množství osvojených poznatků a příznivá atmosféra ve třídě.⁸ Učitel působí v roli průvodce a pomocníka. Dává žákům dostatečný prostor k učení a podporuje je v tom, aby přebírali odpovědnost za vlastní učení, a tím klade pevné základy pozitivního rozvoje osobnosti žáka.⁹

- **Poznávání**

V rámci procesu poznávání je pro žáky důležitá:

- a) názornost učiva – každý žák si snadněji zapamatuje konkrétní věci a děje, které si může osahat a vyzkoušet, než abstraktní pojmy.
- b) aktivní účast žáka na výuce - podněcuje žákův zájem o to, co se učí. To, co si může osahat a sám vyzkoušet, to lépe pochopí a snadněji si zapamatuje
- c) souvislost učiva s učivem předcházejícím i učivem navazujícím - žák si dobře zapamatuje učivo, které je ve vztahu k učivu ostatnímu. Vyučování musí navazovat na zkušenosti žáka samotného.
- d) správné pochopení učiva – nespokojit se s pouhým odříkáním učiva, je nutné se přesvědčit, jak si žák věc představuje a jak učivo chápe
- e) soustředění pozornosti na problém - bez soustředění pozornosti na učení se nedostaví očekávaný výsledek.

⁸ Rosecká, Z. *Malá didaktika činnostního učení*, s. 25

⁹ Lokša, J., Lokšová, I. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*, str. 9

- **Provádění**

Při činnostní výuce učitel dětem nepředkládá nic hotového, děti jsou vedeny k samostatnému pozorování, k srovnávání, k rozboru jevů, k vlastnímu uvažování a vyjadřování. Učitel se snaží výuku přizpůsobit tak, aby se dítě ocitlo v situaci, kdy je třeba o práci přemýšlet a pokusit se vyjádřit své nápady a myšlenky. Nad výroky žáků je třeba se vždy zamýšlet, nekritizovat je a podle potřeby je upravovat a upřesňovat. Důležitou roli má pozitivní hodnocení a odměňování.

- **Zpětná vazba**

Pomocí vhodně zařazené zpětné vazby učitel zjistí, jak žáci při výuce vnímají, nakolik probírané učivo chápou a jak ho zvládají. Učitel vede žáky k tomu, aby si chybu opravili sami a naučit je sebekontroly. Tímto způsobem si žáci vytvoří osobní porozumění určitým znalostem a dovednostem.¹⁰

1.3.2 Zásady činnostního učení

Při činnostním učení je třeba dodržovat **základní pravidla činnostního učení**, mezi které patří:¹¹

- zásada probuzení a udržení zájmu žáka
- zásada pěstování žákovy aktivity a samočinnosti
- zásada návaznosti na předchozí vědomosti, dovednosti a návyky
- zásada trvalého osvojení poznatků
- zásada vhodné volby metodických materiálů

¹⁰ Rosecká, Z. *Malá didaktika činnostního učení*, str. 26

¹¹ Rosecká, Z. *Malá didaktika činnostního učení*, str. 27

1) zásada probuzení a udržení zájmu žáka

– vyučování musí být názorné, přirozené a přiměřené.

- názornost vyučování – žáci při výuce pracují se skutečnými předměty a modely. Učitel se snaží, aby žák vnímal učivo co nejvíce smysly.
- přirozenost – učitel při výuce vychází z přirozených situací. Žáci si učivo osvojují tak, aby je mohli kdykoliv použít v každodenním životě. Učitel dá žákům prostor, aby si vytvořili představu o splnění úkolu vyjádřit své domněnky, čímž se zároveň přesvědčí o porozumění zadání.
- přiměřenost – učitel vybírá učivo s ohledem na vyspělost žáka. Dbá na zásadu „ od jednoduchého ke složitějšímu“. Abstraktní pojmy se objasňují názorem a příkladem.

2) zásada pěstování žákovy aktivity a samostatné činnosti

- dítě se aktivně účastní vyučování – neděláme, co mohou žáci vykonat sami. Učitel se snaží, aby žáci sami řešili úkoly, předkládá jim postup činností, které vedou žáky k poznatkům z určitého oboru.
- vyhýbat se dlouhým výkladům – dlouhé monology žáky nemotivují, spíše je unavují a žáci je odmítají. Učitel předkládá žákům problém nebo motivační situaci spojenou s činnostmi žáků.
- Zpětná vazba – učitel se přesvědčuje o správném pochopení učiva žáky. Dobrým prostředkem jsou náčrty, karty ke společným odpovědím nebo rozhodovací úkoly.

3) zásada návaznosti na předchozí vědomosti, dovednosti a návyky

- Využívání vlastních zkušeností a znalostí žáků – žáci si uvědomují, co sami zažili a co o tom, co se učí, slyšeli nebo četli. Učitel tak snadno zjistí, co z daného oboru žáci znají, a může toho využít.

4) zásada trvalého osvojení poznatků

Pokud chce učitel dosáhnout trvalého osvojení učiva, musí postupovat pozvolna po jednotlivých krocích. Po každém kroku učitel zkontroluje, zda žáci učivo pochopili a teprve potom postupuje k novému učivu. K probranému učivu se učitel průběžně vrací. Žákům dává tento způsob výuky možnost vzájemné kontroly a učení se od sebe navzájem.

5) zásada vhodné volby materiálů pro výuku

Je nutné, aby učitel používal učebnice a materiály vytvořené pro tento systém výuky. Učebnice by měly být psány jazykem žáků, který odpovídá jejich způsobu myšlení, a podněcovat je k další tvořivé činnosti a samoučení. Je nezbytné, aby učebnice a pracovní sešity byly připraveny pro činnostní metody výuky. Pamatujme, že činnosti jsou tím prvním, s čím se žáci mají při učení setkávat.

1.3.3 Principy činnostního učení¹²

- vyučovat prostřednictvím vlastní činnosti žáků, využívat smyslové poznání a zkušenosti žáků
- využívat objevování, vlastní tvořivost a vynalézavost žáků
- vycházet ze životních situací, podporovat u žáků poznávání a použití poznatků v praxi
- dát žákům dostatečný čas k učení a vést je k dokonalému zvládnutí učiva (trvalému osvojení vědomostí)
- učit žáky pracovat s informacemi, propojovat poznatky různého druhu, rozumět grafům, diagramům, tabulkám

¹² (www.tvorivaskola.cz)

- volit učivo ve shodě s individuálními možnostmi a zájmy žáků, klást důraz na smysluplné učení (dialog, kooperace)
- vést žáky k vlastní organizaci učení
- využívat sebekontrolu a sebehodnocení žáků
- organizovat práci žáků ve skupinách
- diagnostikovat žáky, jejich potřeby a schopnosti a na tomto základě volit nejvhodnější přístupy
- využívat vhodných metodických materiálů (učebnic, metodik, pracovních sešitů a didaktických pomůcek)
- rozvíjet klima dobrého vztahu mezi žáky a mezi žákem a učitelem
- respektovat schopnosti žáků, zadávat účelné individuální úkoly, a tím pěstovat jejich smysl pro povinnost
- utvářet u žáků schopnost naslouchat a brát v úvahu názory jiných lidí
- učit žáky spolupracovat a respektovat práci a úspěchy druhých, projevovat pozitivní city v chování a jednání
- vytvářet prostředí, ve kterém se žáci cítí dobře a chtějí se učit, které dává prostor pro žákovu sebedůvěru a seberealizaci
- rozvíjet schopnost žáků spolupracovat a pracovat v týmu
- hodnotit znalosti žáků, nikoliv jejich slabiny

1.4 Metody činnostního učení¹³

Způsobů (tj. metod činnostní výuky), jakými se žák učí novým dovednostem a vědomostem existuje poměrně velké množství. Volba vhodné metody je proto důležitým úkolem pro učitele. Učitel by se měl vyvarovat nepromyšlených a z kontextu vytržených metod. Ty mohou ve výuce napáchat

¹³ (www.tvorivaskola.cz)

více škody než užitku. Nevhodné je rovněž používat metody, jejichž správné zvládnutí ve výuce je tak časově náročné, že pak žákům nezbývá čas na naučení a procvičení probírané látky. Při výběru metody je nutné brát ohled také na věk žáků, jejich nadání, charakter učební látky, délku období v učebním plánu.

Pod pojmem vyučovací metoda si lze představit způsob společné činnosti učitele a žáka vedoucí k dosažení plánovaných výukových cílů. Pomocí vyučovací metody učitel navozuje, usměřňuje a řídí vnitřní myšlenkové a poznávací procesy žáků.¹⁴

¹⁴ Nelešovská A., Spáčilová H. *Didaktika primární školy*, str. 150

Výukové metody můžeme rozdělit do 3 základních skupin:

<ul style="list-style-type: none">1. Klasické výukové metody<ul style="list-style-type: none">1.1. Metody slovní<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Vyprávění1.1.2. Vysvětlování1.1.3. Přednáška1.1.4. Práce s textem1.1.5. Rozhovor1.2. Metody názorně-demonstrační<ul style="list-style-type: none">1.2.1. Předvádění a pozorování1.2.2. Práce s obrazem1.2.3. Instruktaž1.3. Metody dovednostně-praktické<ul style="list-style-type: none">1.3.1. Napodobování1.3.2. Manipulování, laborování a experimentování1.3.3. Vytváření dovedností1.3.4. Produkční metody
<ul style="list-style-type: none">2. Aktivizující metody<ul style="list-style-type: none">2.1. Metody diskuzní2.2. Metody heuristické, řešení problémů2.3. Metody situační2.4. Metody inscenační2.5. Didaktické hry
<ul style="list-style-type: none">3. Komplexní výukové metody<ul style="list-style-type: none">3.1. Frontální výuka3.2. Skupinová a kooperativní výuka3.3. Partnerská výuka3.4. Individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce žáků3.5. Kritické myšlení3.6. Brainstorming3.7. Projektová výuka3.8. Výuka dramatem3.9. Otevřené učení3.10. Učení v životních situacích3.11. Televizní výuka3.12. Výuka podporovaná počítačem3.13. Sugestopedie a superlearning3.14. Hypnopedie

Tabulka 1: Přehled výukových metod ¹⁵

¹⁵ Maňák J., Švec V. *Výukové metody*. str. 49

Činnostní učení využívá výukové metody aktivizační. Tyto metody zahrnují postupy, které vedou výuku tak, aby se dosáhlo výchovně-vzdělávacích cílů na základě vlastní učební práce žáků, přičemž se klade důraz na myšlení a řešení problémů. Aktivizační metody rozvíjí osobnost žáka se zaměřením na jejich myšlenkovou a charakterovou samostatnost, zodpovědnost a tvořivost.¹⁶

Mezi aktivizující metody patří

a) metody diskusní

Diskuse má řadu variant a modifikací, ale v podstatě jde o komunikaci ve skupině zájemců o určitý problém. Výuková metoda diskuse je forma komunikace učitele a žáků, při níž si účastníci navzájem vyměňují názory na dané téma, na základě svých znalostí pro svá tvrzení uvádějí argumenty, a tím společně nacházejí řešení daného problému.¹⁷

b) metody heuristické

Heuristika je věda zkoumající tvůrčí myšlení a způsob řešení problémů. Přirozenou lidskou potřebou je poznávat, odhalovat a objevovat v okolním prostředí vše, co je důležité pro život. Objevování je postup, kdy jedinec podniká určité aktivity, aby porozuměl jevům, které ho obklopují, a osvojí si potřebné poznatky a dovednosti vedoucí k uspokojení svých potřeb. Na rozdíl od tradičních metod učitel žákům poznatky přímo nesděluje, ale vede je k tomu, aby si je samostatně osvojovali, pomáhá jim, radí a jejich objevování řídí a usměrňuje.¹⁸

c) Metody situační

Podstatou situačních metod je řešení problémového případu, který odráží nějakou reálnou událost. Analyzovaná událost není jen složitou učební úlohou, ale vyžaduje od žáků, aby se při jejím řešení učili promyšleně jednat a zvládat

¹⁶ Maňák J., Švec V. *Výukové metody*. str. 105

¹⁷ Maňák J., Švec V. *Výukové metody*. str. 108

¹⁸ Maňák J., Švec V. *Výukové metody*. str. 113

problémy, které přináší praxe. Situační metody pomáhají překonávat jednotvárnou výuku spojenou s pasivitou žáků a rozvíjejí dovednost komunikovat.¹⁹

d) Metody inscenační

Podstatou inscenačních metod je sociální učení v modelových situacích, v nichž jsou účastníci učebního procesu sami aktéry předváděných situací. Jde o simulaci nějaké události, v níž se kombinuje hraní rolí a řešení problému. V předváděné dramatizaci problémových případů se prohlubuje osvojené učivo, objasňují se motivy a city lidí. Metody umožňují žákům pochopit a prožít hloubku mezilidských vztahů, a to vlastním prožíváním a jednáním.²⁰

e) Didaktické hry

Hra je jedna ze základních forem činností, pro niž je charakteristické, že je to svobodně volená aktivita, která nesleduje žádný zvláštní účel, ale cíl a hodnotu má sama v sobě. Hra by měla mít jasně stanovená pravidla, daný cíl, měla by rozvíjet sociální, kognitivní, kreativní, tělesné, volní a estetické kompetence žáků.²¹

Činnostní učení používá metody, které podněcují žáka k samostatnému uvažování, navozují dobré pocity z učení, podporují sebedůvěru žáku a rozvíjejí tak jejich duševní síly. Děti střídají různé činnosti, které mají přímou souvislost s praktickým životem. Všechny tyto činnosti jsou vybrány tak, aby motivovaly žáky k samostatné tvořivé práci. Tempo se přizpůsobuje věku dětí a respektuje jejich individuální schopnosti.

Základní formou činnostní výuky je individuálně – kolektivní výuka tj. individuální činnost všech žáků. Ta je rozvíjena prací ve dvojicích a ve skupinkách. Každá činnost má přesně stanovený didaktický cíl. Činnosti vykonávají všichni žáci zároveň. Důležitou součástí výuky je hodnocení.

¹⁹ Maňák J., Švec V. *Výukové metody*. str. 119

²⁰ Maňák J., Švec V. *Výukové metody*. str. 123

²¹ Kotrba, T., Lacina, L., *Aktivizační metody ve výuce*. str. 116

Pochvala je hnacím motorem, který probouzí v žácích snahu a cílevědomost a dává zapomenout na stres z neúspěchu. Střídání činností umožňuje kombinovat náročnou duševní práci s pohybovými aktivitami tak, aby žák nebyl přetěžován.

Při činnostní výuce se žáci učí naslouchat, uvažovat, vyjadřovat se, komunikovat, vyhledávat a třídit informace, samostatně řešit problémy, zodpovědně se rozhodovat. Manipulací s pomůckami si osvojují základní pracovní návyky.

Obecný činnostní postup:

1) Samostatná činnost všech žáků – každý žák má svou pomůcku. Učitel žákům názorně předvede, jak s danou pomůckou pracovat. Prostřednictvím činností a pozorování si žáci vytvářejí představy o jevech a učí se tyto jevy vnímat.

2) Pozorování, diskuse žáků a vyvozování závěrů – žáci sami vytvářejí podobné příklady a situace. Učitel je vede k uvažování a hovoru o pozorovaných jevech, k vyjadřování vlastních názorů, závěrů a formulaci otázek. Žákům umožňuje samostatně se rozhodovat a projevovat.

3) Procvičování učiva – při činnostech dochází k postupnému porozumění učiva všemi žáky. Dalším krokem je procvičování neboli automatizace učiva. Učitel se snaží i procvičování vést činnostně, žáci používají různé didaktické pomůcky.

Žáci se učí naslouchat, uvažovat, vyjadřovat se, komunikovat, vyhledávat a třídit informace, samostatně řešit problémy, zodpovědně se rozhodovat. Manipulací s pomůckami si osvojují základní pracovní návyky.

1.5 Hodnocení

Hodnocení měří hloubku a šíři znalostí a dovedností žáků. Učitel nejčastěji používá průběžné hodnocení, které probíhá v průběhu výuky

a posuzuje, zda a kolik se žák naučil. Tento typ hodnocení přesně určuje učební potíže žáků, a umožňuje tak učitelům reagovat na danou situaci.²²

Hodnocení sebou přináší velice intenzivní prožitky, upevňuje nebo narušuje postoje žáka a jeho vztah ke škole, k učitelům, k vyučovanému předmětu, ale i celkově ke vzdělání. Ovlivňuje i postoje žáka k životu a ke společnosti. Z toho vyplývá, že učitel na sebe bere velkou odpovědnost za své žáky.²³

Z psychologických výzkumů vyplývá, že pozitivní hodnocení má velmi vysoký motivační účinek. Velký vliv na zdárný vyučovací proces má také pozitivní ladění slov, kterými učitel hovoří s žáky a hodnotí jejich činnost. Je třeba mít neustále na paměti, že úkolem učitele je vštípit dítěti kladný vztah k učení společně s etickými a morálními zásadami.²⁴

Činnostní učení upřednostňuje pozitivní hodnocení žáků v celém procesu učení, nejen při ověřování jejich znalostí. Učitel žáky povzbuzuje a jedná s nimi tak, aby se nebáli vyjádřit svůj názor. Učitel dává žákům prostor pro jejich dotazy, trpělivě žákům odpovídá a věnuje jim individuální pozornost. Každý žák má dostat příležitost být aktivní a úspěšný. Žák nesmí získat pocit, že si nemůže ve svých úsudcích věřit nebo že je horší než spolužáci.

Případné nedostatky žáků zjišťuje učitel při zpětné vazbě hned v zárodku a snaží se je průběžně odstraňovat. Na chyby upozorňuje vstřícně, přátelsky ale důsledně. Žákům vysvětluje a zdůvodňuje, kde se chyby dopustili. Vede je tak k poznání, že chyba se může vyskytnout při každé lidské činnosti. Učitel žáky vede k sebekontrolě a snaží se provést zadaný úkol bez chyby.

²² Petty G. *Moderní vyučování*. str. 343

²³ Kolář Z., Vališová A. *Analýza vyučování*. str. 179

²⁴ Rosecká Z. *Malá didaktika činnostního učení*. str. 45

1.6 Role učitele

Role učitele a žáka se v současné škole mění. Ustupuje dominantní postavení učitele. Učitel už není ten, kdo vede, předává vědomosti, hodnotí, usměrňuje a omezuje žáka. Dítě je chápáno jako svébytná osobnost s vlastní identitou a vlastním viděním světa.

S inovacemi v současném primárním školství souvisejí i specifické požadavky na profesi učitele. Do popředí vystupují vysoké nároky na osobnostní kvality učitele. Děti jsou v citlivém věku, jsou na učitele silně citově vázány, představuje pro ně významný identifikační vzor a autoritu. Učitel také zodpovídá za položení základů vzdělanosti pro další školní i životní dráhu dítěte.²⁵

Učitel musí mít tyto schopnosti (kompetence):

1) kompetence předmětová – učitel musí zvládat na určité úrovni obsah předmětů z oblasti jazyka a literatury, matematiky, přírodovědy, vlastivědy, umělecké a tělesné kultury. Důležitá je i kultivovanost mluveného projevu.

2) kompetence pedagogické a didaktické - učitel musí vytvářet příznivé podmínky pro učení a motivaci žáků, musí efektivně řídit proces žákova učení s přihlédnutím k jeho věkovým zvláštnostem.

3) kompetence organizační a řídicí – učitel vytváří pravidla celkového prostředí a klimatu třídy, ovlivňuje a usměrňuje vzájemné vztahy mezi žáky.

4) kompetence poradenské a konzultativní – učitel by měl spolupracovat s rodiči, měl by s nimi vytvořit partnerský vztah založený na vzájemném respektu, důvěře a otevřenosti. Má funkci poradce, který žáka diagnostikuje a dovede navrhnout vhodné pedagogické opatření.

²⁵ Nelešovská, A., Spáčilová, H. *Didaktika primární školy*. str. 126

5) kompetence sebereflexe – učitel by měl být schopen analyzovat a zhodnotit vlastní činnost, promyslet její kvalitu, klady a nedostatky. Na základě tohoto rozboru by měl být schopen vyvodit důsledky²⁶

Domnívám se, že role učitele při činnostní výuce je zásadní. Učitel sice ustupuje při výuce do pozadí, ale jeho role organizátora učebního procesu je nezastupitelná. Jeho úkolem je vybrat a zařadit do výuky nejvhodnější metody a postupy, pomáhat žákům řešit problémy, dodávat jim sebedůvěru, odvahu a chuť napravovat případné neúspěchy.

Učitel by měl být také partnerem žáka. Základním předpokladem pro dobrou spolupráci je dostatek trpělivosti a zájmu učitele o žáky. Učitel přistupuje k žákovi jako k jedinečné osobnosti, která se aktivně účastní na vlastním vzdělávání. Podporuje také rozvoj vnitřní motivace žáka, akceptuje jeho náměty a vytváří přirozený prostor pro poznávací aktivity.²⁷

Při uplatňování činnostních postupů a dodržování zásad činnostního učení podněcuje učitel žáky k zájmu o učení, rozvíjí jejich schopnosti, směřuje je k reálně dosažitelným výsledkům. Učitel s žáky aktivně komunikuje apozitivně hodnotí jejich snahu a výsledky, což je pro dítě důležité při budování vlastní sebedůvěry a sebeúcty.

Možné formy spolupráce učitele a žáka:²⁸

- Předkládání problémových situací k určitému okruhu učiva
- Pozorování spojené s manipulací se zvolenými pomůckami
- Vyjadřování se o pozorovaných situacích
- Řešení úloh individuálně nebo ve skupinách
- Posuzování a kontrola získaných výsledků
- Vysvětlování a reakce na závěry žáků

²⁶ Kolář, Z., Vališová, A. *Analýza vyučování*. str. 214

²⁷ Rosecká, Z. *Malá didaktika činnostního učení*. str. 42

²⁸ Rosecká, Z. *Malá didaktika činnostního učení*. str. 43

- Kladení otázek, rozhovor
- Individuální nebo skupinové obměňování zadaných úloh a jejich rozbor
- Aktivní rozvíjení úloh

1.7 Spolupráce s rodiči

Významnou součástí výchovně vzdělávací práce je i spolupráce s rodinou žáků. Děti, které vyrůstají v láskyplném prostředí, jsou duševně i fyzicky zdatnější a mají lepší školní výsledky. Naopak děti, v jejichž rodině citové zázemí chybí, bývají problémovější. Ve všech případech je důležité, aby učitel spolupracoval s rodinou, aby se obě strany setkávaly a vzájemně se informovaly o své činnosti ve škole a mimo ni. Mnoho rodičů není schopno se z různých důvodů plně věnovat výchově vlastních dětí, proto je důležité, aby učitel rodiče podporoval, vyjadřoval jim důvěru v dobrý výsledek a vážil si každého projevu zájmu o spolupráci.²⁹

Učitel také otevřeně sděluje rodičům svoje záměry a očekávání. Informuje rodiče o způsobech a metodách své práce, o cílech, kterých chce dosáhnout. Pro rozvoj dobrého a konstruktivního vztahu je nezbytná vzájemná důvěra. Čím dříve se učiteli podaří rodiče přesvědčit, že mají společný zájem, kterým je zdravý vývoj dětí, tím lépe se jim bude spolupracovat.

Při rozhovorech s rodiči by měl učitel nejprve vyzvednout silné stránky žáka, pozitivně hodnotit jeho práci a upozornit na jeho dobré vlastnosti, které je třeba rozvíjet. Teprve potom učitel citlivě rodiče upozorní na to, co je potřeba vylepšit. Pokud rodiče zjistí, že učitel jde především o dobro jejich dětí, jsou mnohem ochotnější spolupracovat při odstraňování nedostatků.

²⁹ Rosecká, Z. *Malá didaktika činnostního učení*. str. 43

2 Charakteristika období mladšího školního věku

Vývojová etapa mladšího školního věku začíná v období nástupu dítěte do školy. Je vymezena věkem od 6 do 11 let, kdy se už začínají objevovat první známky pohlavního dospívání. Na počátku tohoto období je dítě hodně závislé na autoritě, ke konci tohoto období je jeho přístup s blížícím se dospíváním kritičtější.

Psychosomatické vývojové změny nejsou v tomto období bouřlivé, ale vývoj je spíše plynulý, s rozvojem ve všech oblastech. Dítě je v tomto období aktivní, snaživé a ochotné ke spolupráci. Svoji vlastní hodnotu si dokazuje především výkonem, má proto smysl pro píli a pracovitost, zažívá pocity dělby práce a sounáležitosti. Cílem je dosáhnout pocitu kompetence a sebevědomí, oproti pocitům selhání a méněcennosti.³⁰

2.1 Tělesný vývoj a rozvoj motoriky

Období mladšího školního věku je ohraničeno první a druhou strukturální přeměnou organismu. Na počátku tohoto období pozorujeme zrychlený růst těla, který se zpomaluje až kolem 8. roku věku dítěte. Zároveň se v tomto období posiluje odolnost organismu a zdokonaluje se vegetativní regulace. Zvyšuje se také objem srdce, hmotnost mozku, zrychluje se vedení vzruchu nervstvem, zdokonaluje se činnost svalů a pohyblivost kloubů.³¹

Motorický vývoj dítěte se pomalu uklidňuje. Pohyby se stávají účelnější oproti předškolnímu věku, zlepšuje se hrubá i jemná motorika a zpřesňuje

³⁰ Šimíčková-Čížková, Jitka, a kolektiv, *Přehled vývojové psychologie*. str.93

³¹ Říčan, P. *Cesta životem – Vývojová psychologie*. str. 158

se vizuomotorická koordinace. Pohyb je pro dítě vhodným uvolněním po psychickém napětí. Dítě se začíná zajímat o různé druhy sportů.

2.2 Vývoj poznávacích procesů

Také oblast poznání je ve znamení rostoucí aktivity dítěte. Dítěti nevyhovuje pouze pasivní přijímání informací, ale chce se všeho samo zúčastnit, pochopit souvislosti a je v tomto ohledu pozorné, vytrvalé a zvědavé. Poznávání je úzce spojené s city. Vnímání je cílevědomé, přestává být nahodilé a stává se procesem zaměřeným na poznávání podstaty vlastností předmětů a jevů.³²

Během této vývojové etapy dítě postupně přechází od vnímání konkrétních předmětů a jevů k vnímání všeobecnému. Kolem 10 roku je vnímání zhruba stejně přesné jako u dospělého člověka, dítěti však chybí více zkušeností pro třídění informací a vyvozování souvislostí.

Představivost dosahuje u dítěte mladšího školního věku vrcholu. Dítě dokáže rozlišit skutečnost a fantazii. Fantazie je potlačena realitou, vlivem učení se rozvíjí úmyslná, záměrná představivost. Jde o důležitý moment ve vývoji představ. Dochází k přechodu od bezděčného vzniku představ ke schopnosti záměrně vyvolávat potřebné představy.

Na počátku školní docházky převládá u dítěte neúmyslná mechanická paměť, která je bezprostředně spojená s vnímáním. Paměť se však rychle rozvíjí. Stále častěji se uplatňuje záměrné zapamatování, racionalita a logický úsudek.³³

Také rozvoj pozornosti má pro dítě velký význam. Rozhoduje o kvalitě dalších poznávacích procesů a tím o úspěšnosti nebo neúspěšnosti při učení. Na počátku školní docházky je pozornost krátkodobá a spontánně zaměřená.

³² Langmeier, J., Krejčířová, D. *Vývojová psychologie*. str. 113

³³ Vágnerová M., *Vývojová psychologie I*. str. 258

Převládá vzruch nad útlumem, který způsobuje časté přerušování pozornosti a neschopnost odolávat rušivým vlivům.³⁴

Vývoj myšlení v období mladšího školního věku je ovlivňován školní činností. Dítě si osvojuje schopnost logického uvažování opírající se o konkrétní věci a jevy, které si dítě dokáže představit. Výkony dětí jsou závislé na motivaci, přiměřenosti úkolů a dalších faktorech. Cílem učitele by měl být rozvoj divergentního myšlení (tj. myšlenkový proces vedoucí k velkému počtu nápadů a myšlenek). To bývá často přehlíženo, ve škole se vyžaduje spíše myšlení konvergentní (tj. myšlenkový postup směřující k jednomu správnému řešení).

Spolu s myšlením se rozvíjí a obohacuje i řeč dítěte. Ve škole se dítě osvojuje řeč psanou a čtenou, což je pro něj zpočátku velmi náročné a unavující.

2.3 Emocionální vývoj a socializace

Emocionální vyrovnanost a sociální obratnost jsou pro celkovou školní adaptaci a úspěšnost dítěte velice důležitými charakteristikami. Pro citové projevy žáka mladšího školního věku je typický ústup lability a impulzivity, slábnutí egocentrismu, narůst schopnosti seberegulace. Dítě je schopno potlačit nebo vyjádřit své pocity, bere přitom ohled na očekávání a požadavky okolí.

Dítě je stále citově ovlivnitelné. Emocionální stránka má rozhodující vliv na jeho úspěšnost a spokojenost. U dítěte se začínají rozvíjet vyšší city. Hodnotová orientace je zpočátku velmi nestálá, závislá na situaci a autoritě. Během mladšího školního věku se normy morálního chování začínají stabilizovat. Morální vývoj je silně ovlivněn výchovnými postupy a způsobem interakce mezi členy rodiny.³⁵

³⁴ Vágnerová M., *Vývojová psychologie I.* str. 256

³⁵ Langmeier, J., Krejčířová, D. *Vývojová psychologie.* str. 130

Pro dítě je podstatný i jeho subjektivní pocit úspěšnosti či neúspěšnosti ve škole. Škola nabízí nové zkušenosti, které nemusí být v souladu s dosavadním sebeobrazem. Trvalejší neúspěch je velmi nebezpečný ve smyslu ohrožení hodnoty vlastního „já“. Dítě nemá z nepříjemné situace a nejistoty úniku, musí se s ní nějak vyrovnat.

Období mladšího školního věku je obdobím kolektivního života a vztahů. Dítě se zařazuje do kolektivu, odpoutává se od rodiny. Rodinné vztahy však nadále zůstávají základem citové jistoty dítěte. Dítě navazuje nové vztahy, učí se spolupráci a soutěžení. Důležitou autoritou pro dítě je učitel. Vztah dítěte k učiteli je zpočátku velmi nekritický, v pozdějším věku se dítě stává kritičtější, závisí to na jeho zkušenostech s učitelem.

Hlavní činností dítěte mladšího školního věku je učení a práce, plnění zadaných úkolů. Pro zdravý vývoj osobnosti je stále důležitá hra. Hra je nezastupitelnou relaxací a přirozeným odreagováním se od školních povinností. Hra může plnit také úlohu diagnostickou a terapeutickou, čímž se stává pro učitele neocenitelným pomocníkem při jeho pedagogické činnosti.

3 RVP ZV a činnostní výuka

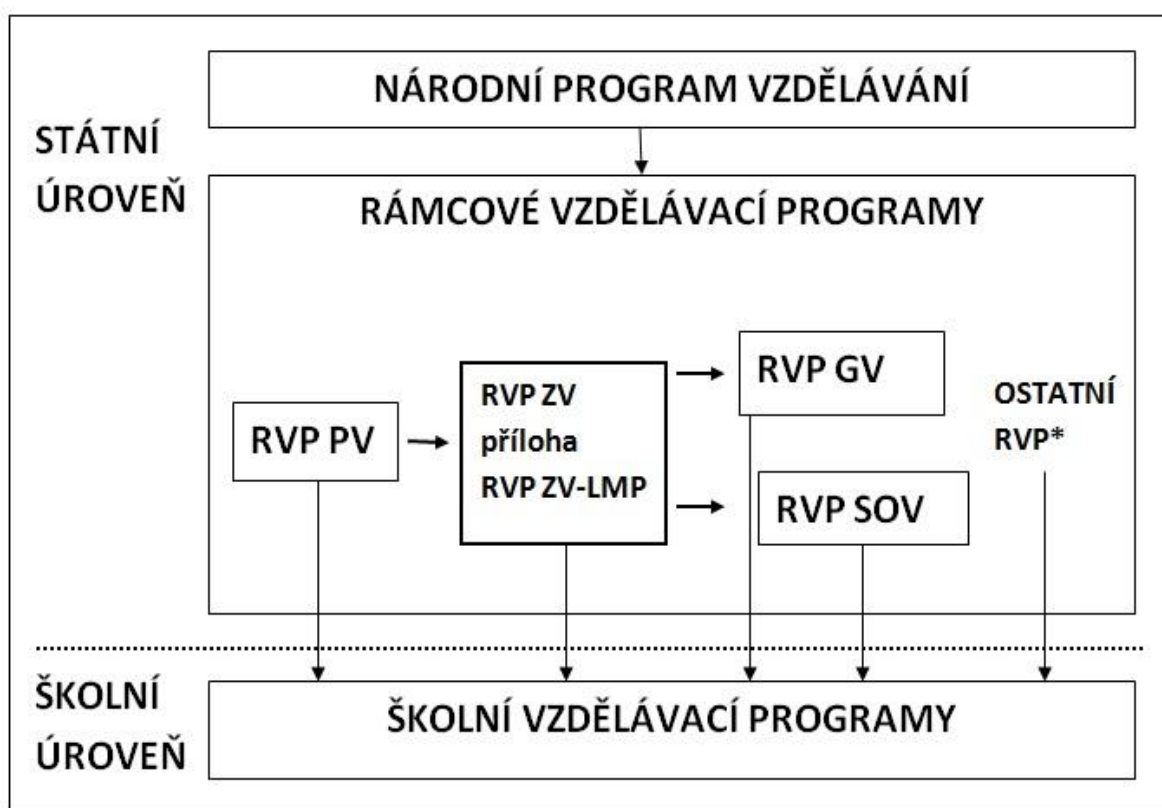
3.1 Charakteristika RVP

Rámcový vzdělávací program (RVP) definuje ve školství nejvyšší úroveň vzdělávání spolu s projektem **Národní program pro rozvoj vzdělávání** (tzv. Bílá kniha). Národní program vzdělávání vymezuje počáteční vzdělávání jako celek a rámcové programy vymezují závazné rámce pro jednotlivé etapy vzdělávání (předškolní, základní a střední vzdělávání). Školní úroveň představují **Školní vzdělávací programy (ŠVP)**, podle kterých se uskutečňuje výuka a vzdělávání na jednotlivých školách.

Rámcový vzdělávací program vychází z nové strategie vzdělávání, která klade důraz na **klíčové kompetence**, jejich provázanost s obsahem vzdělávání a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. RVP formuluje očekávanou úroveň vzdělání stanovenou pro všechny absolventy jednotlivých etap vzdělávání a podporuje pedagogickou samostatnost škol a profesní odpovědnost učitelů za výsledky vzdělávání.

Základní vzdělávání se realizuje oborem vzdělání základní škola. V souladu se školským zákonem je pro realizaci základního vzdělávání vydán

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV).³⁶



Obrázek 2: Systém kurikulárních dokumentů

RVP PV – Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání

RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání a příloha Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením (RVP ZV-LMP)

RVP GV – Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání

RVP SOV – Rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělávání.

* Ostatní RVP – rámcové vzdělávací programy, které kromě výše uvedených vymezuje školský zákon – Rámcový vzdělávací program pro základní umělecké vzdělávání, Rámcový vzdělávací program pro jazykové vzdělávání, případně další.

Principy Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání:

- navazuje svým pojetím na RVP PV a je východiskem pro vytváření rámcových vzdělávacích programů pro střední vzdělávání
- vymezuje vše, co je společné a nezbytné pro vzdělávání žáků v každé škole, která realizuje povinné základní vzdělávání, včetně víceletých středních škol
- specifikuje úroveň klíčových kompetencí, již by měli žáci v základním vzdělávání dosáhnout

³⁶www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV-pomucka-ucitelum.pdf

- vymezuje závazný vzdělávací obsah (očekávané výstupy a učivo) na úrovni, kterou si mají osvojit žáci v základním vzdělávání.
- podporuje komplexní přístup k realizaci vzdělávacího obsahu, včetně možnosti jeho vhodného propojování, a předpokládá volbu různých vzdělávacích postupů, odlišných metod a forem výuky ve shodě s individuálními potřebami žáků
- umožňuje modifikaci vzdělávacího obsahu pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami
- je závazný pro všechny střední školy při stanovování požadavků přijímacího řízení pro vstup do středního vzdělávání³⁷

RVP ZV je otevřený dokument, který je v určitých časových etapách inovován podle měnících se potřeb společnosti, zkušenosti učitelů se ŠVP a podle měnících se potřeb a zájmů žáků.

V kapitole 3 **Pojetí a cíle základního vzdělávání** je uvedeno: „Vzdělávání svým činnostním a praktickým charakterem a uplatněním odpovídajících metod motivuje žáky k dalšímu učení, vede je k učební aktivitě a k poznání, že je možné hledat, objevovat, tvořit a nalézat vhodnou cestu řešení problémů.“³⁸

V kapitole 5 **Vzdělávací oblasti** je uvedeno: „Očekávané výstupy mají činnostní povahu, jsou prakticky zaměřené, využitelné v běžném životě a ověřitelné. Vymezují předpokládanou způsobilost využívat osvojené učivo v praktických situacích a v běžném životě.“³⁹

³⁷ www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV-pomucka-ucitelum.pdf

³⁸ www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV-pomucka-ucitelum.pdf

³⁹ www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV-pomucka-ucitelum.pdf

3.2 Matematika a její aplikace

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je na základních školách založena na aktivních činnostech. Jde především o činnosti s matematickými objekty během výuky a o propojení matematiky s reálným životem. Vyučování matematice vede k získávání vědomostí a dovedností potřebných pro praktický život a umožňuje tak rozvíjet matematickou gramotnost. Pro svoji nezastupitelnou roli se matematika prolíná celým základním vzděláváním.⁴⁰

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je rozdělen do čtyř tematických okruhů:

1) Číslo a proměnná – žáci si osvojují aritmetické operace (porovnávání, zaokrouhlování, sčítání, odčítání, násobení a dělení) ve 3 složkách:

- dovednost provádět početní operace
- algoritmické porozumění (proč je operace prováděna předloženým postupem, klade se důraz na činnostní provedení a pozorování žáků, diskuze o pozorovaném jevu)
- významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací, nejlépe za pomoci individuálních činností)

Očekávané výstupy:

1. období vzdělávání

žák:

- používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků
- čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti

⁴⁰ www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV-pomucka-ucitelum.pdf

- užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose
- provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly
- řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace

2. období vzdělávání

žák:

- využívá při pamětném a písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení
- provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel
- zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel
- řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel

2) Závislosti, vztahy a práce s daty - žáci rozpoznávají změny a závislosti, které jsou běžné v reálném životě. Porovnávají velikosti věcí a čísel. Žáci pomocí svých činností pochopí, že změnou může být zvětšení, zmenšení a že změna může mít také nulovou hodnotu. Tyto změny a závislosti žáci analyzují z tabulek, diagramů a grafů. Zkoumání těchto závislostí směřuje k pochopení pojmu funkce.

Očekávané výstupy

1. období vzdělávání

žák:

- orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času
- popisuje jednoduché závislosti z praktického života
- doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel

2. období vzdělávání

žák:

- vyhledává, sbírá a třídí data
- čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy

3) Geometrie v rovině a v prostoru - žáci se učí objevovat, rozlišovat a určovat základní geometrické útvary. Hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás. Sledují vzájemné polohy objektů v rovině (v prostoru), učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah. Učí se také základy grafického projevu v geometrii.

Očekávané výstupy

1. období vzdělávání

žák:

- rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa, nachází v realitě jejich reprezentanty
- porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky
- rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině

2. období vzdělávání

žák:

- narýsuje a znázorní základní rovinné útvary, užívá jednoduché konstrukce
- sčítá a odčítá graficky úsečky, určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran
- sestrojí rovnoběžky a kolmice
- určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu

- rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru

4) nestandardní slovní úlohy – žáci při jejich řešení musí používat logické myšlení. Učí se řešit jednodušší úlohy z reálného života, analyzovat reálné situace, pochopit problém, utřídit údaje, pomocí konkrétního názoru situaci modelovat, následně řešit a formulovat odpověď.⁴¹

Očekávané výstupy

2. období vzdělávání

žák:

- řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školní matematiky

Matematika svým charakterem vyžaduje **činnostní pojetí**.

3.3 Školní vzdělávací program Tvořivá škola⁴²

Vzdělávací program Tvořivá škola je vzorový školní vzdělávací program vytvořený za účelem inovace základního školství v ČR. Jeho obsahem jsou činnostní formy a metody učení. Dokument je otevřený, školy ho mohou upravovat a přizpůsobovat svým potřebám a možnostem.

Učitelům pomáhají při zavádění programu do školní praxe metodické kurzy, které vedou učitelé s dlouholetou praxí. Obsah kurzů tvoří soubor konkrétních praktických postupů činnostního učení. Učitel je veden k tomu, aby o způsobu učení žáků přemýšlel, aby si uvědomoval, jak přecházet od známých poznatků k neznámým, jak předcházet chybám žáků a jak je vést při výuce.

⁴¹ www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV-pomucka-ucitelum.pdf

⁴² www.vzdelavani-ucitelu.cz/modelovy-svp

Učitel musí také znát specifické zvláštnosti psychického vývoje dítěte a být schopen rozpoznávat individuální předpoklady žáků pro učení, jako jsou nadání, úsudek a píle. Pokud učitel dokáže nadání žáků rozvíjet, cvičit jejich úsudek a vhodně podporovat píli, může dovést ke spokojenosti a úspěšnosti prakticky každého žáka.

4 Náměty pro činnostní výuku

Cílem praktické části práce je ověřit soubor didaktických aktivit využitelných při činnostní výuce matematiky a zjistit, jak na ně děti reagují. Aktivity jsem vybírala tak, aby splňovaly principy a zásady činnostního učení. Aktivity jsou seřazeny podle jednotlivých ročníků počínaje prvním ročníkem základní školy. Po úpravě učitelem (zjednodušení nebo ztížení) je lze použít na celém prvním stupni základních škol.

Praktická část obsahuje celkem 27 aktivit a je rozdělena na tři kapitoly: číslo a početní operace, geometrie v rovině a prostoru a nestandardní úlohy a problémy. U každé aktivity je odkaz na použitou literaturu nebo jiný zdroj, ze kterého byl námět čerpán. Dále je uveden ročník, pro který je aktivita určena, cíl aktivity, délka trvání, forma a průběh aktivity.

4.1 Číslo a početní operace

Název: **Počítání s víčky od PET lahví** [18]

Ročník: 1.

Cíl: procvičit numeraci a pamětné sčítání a odčítání v oboru 0 -10

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků

Pomůcky: misky s víčky od PET lahví

Časová dotace: 20 min.

Forma práce: práce ve dvojicích

Průběh: Každý žák dostane misku s PET víčky. Vyučující dává pokyny: *Polož na lavici čtyři víčka, přidej dvě víčka. Kolik víček máš teď na lavici? Odeber tři víčka. Kolik víček ti zůstalo?* apod.

Varianta: Žáky rozdělíme do dvojic. Jeden z dvojice představuje kočičku, druhý myšku. Žáci pracují podle pokynů: *Kočičky položí na lavici šest víček, myšky položí na lavici pět víček. Která skupina má více víček? Kočičky položí na lavici pět víček, myšky šest víček. Přihlásí se ti, kteří mají méně víček.* apod.



Obrázek 3: Počítání s víčky od PET lahví

Název: **Rovnice** [18]

Ročník: 1.

Cíl: procvičit pamětné počítání v oboru 0 - 20

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků

Pomůcky: víčka od PET lahví

Časová dotace: 20 minut

Forma práce: individuální

Průběh: Každý žák dostane 10 víček od PET lahví. Žáci pracují podle pokynů vyučujícího: *Na lavici polož tři víčka. Přidej víčka tak, abys měl na lavici šest*

víček. Kolik víček jsi přidal? Na lavici polož čtyři víčka. Uber víčka tak, aby ti zůstalo jedno víčko. Kolik víček jsi ubral? apod.

*Název: **Na zloděje***

Ročník: 1. – 5.

Cíl: rozvíjet kombinační schopnosti

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace

Pomůcky: víčka od PET lahví

Časová dotace: 20 minut

Forma práce: práce ve dvojicích

Průběh: Hra se hraje ve dvojicích. Hráči dostanou určitý počet víček od PET lahví, které umístí doprostřed na lavici. Žáci se střídají a postupně ubírají z hromádky jedno, dvě nebo tři víčka tak, aby na ně nezůstalo poslední víčko. Na koho zůstane poslední víčko, prohrál a vezme si trestnou kartičku. Vítězem je žák, který má nejméně trestných kartiček. Záleží na taktice, která se zlepšuje po několika opakováních.

*Název: **Prstová kalkulačka [18]***

Ročník: 1.

Cíl: Procvičit numeraci a sčítání a odčítání v oboru 0 – 10

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace

Pomůcky: -

Časová dotace: 10 minut

Forma práce: individuální

Průběh: Žáci si hrají na kalkulačky, display představují jejich prsty na ruce. Vyučující zadává úkoly typu: „Kalkulačky, ukažte mi číslo tři (číslo hned

za číslem pět, číslo před číslem osm, číslo o dvě větší než šest...)." Žáci odpovídají příslušným počtem vztyčených prstů na zvednutých rukou. Všichni žáci jsou zapojeni a vyučující má okamžitou zpětnou vazbu o správnosti řešených úkolů.

Varianty: Učitel může zadávat příklady k počítání např. „Kalkulačky, ukažte mi jaký je výsledek příkladu $3 + 5 \dots$ “



Obrázek 4: Prstová kalkulačka

Název: **Číslo nás probudí [18]**

Ročník: 1. – 3.

Cíl: procvičovat pamětné sčítání a odčítání v daném oboru

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace

Pomůcky: -

Časová dotace: 15 minut

Forma práce: individuální

Průběh: Vyučující se s žáky domluví na určitém čísle. Žáci si položí hlavu na lavici a „spí“. Vyučující zadává příklady, žáci je v duchu spočítají, a jestliže jim vyjde dohodnuté číslo „probudí se“ a zvednou hlavu.

Název: **Ťuk, ťuk [18]**

Ročník: 1.

Cíl: procvičovat číselné řady, nácvik počítání v oboru 0 – 20

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace, užívá lineární uspořádání

Pomůcky: kartičky s číslicemi

Forma práce: individuální

Časová dotace: 10 minut

Průběh: Vyučující ťuká tužkou do podložky. Žáci spočítají počet ťuknutí a zvednou kartičku s příslušnou číslicí. Pro kontrolu může jeden vyvolaný žák říci číslici nahlas.

Varianta: Vyučující ťuká do podložky. Jednou udeří silněji. Žáci řeknou, kolikátý úder byl silnější.

Název: **Hra s kartami**

Ročník: 1.

Cíl: upevňovat číselnou řadu 0 – 5

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák užívá lineární uspořádání, představí si číslo na číselné ose

Pomůcky: kartičky s číslicemi

Časová dotace: 25 minut

Průběh: Vyučující diktuje čísla a žáci je podle pokynů pokládají na lavici (např. 3, 5, 1). Potom žáci čísla seřadí podle velikosti od nejmenšího po největší a číselnou řadu přečtou. Vyučující může pokládat otázky typu: *Které číslo je hned před číslem pět, vyjmenuj všechna čísla před číslem čtyři apod.*

Varianta: Žáci pracují ve dvojicích. Na lavici si vyrovnají řadu karet s číslicemi od 0 do 5. Jeden žák se otočí, druhý zatím obrátí dvě karty. Úkolem prvního

žáka je správně určit, které karty jsou otočené. Pokud žáci tuto variantu zvládnou, je možné zvýšit obtížnost tak, že otočené karty dáme bokem a zrušíme vzniklé mezery mezi číslicemi. Můžeme také zvyšovat počet otočených karet.

0	1	2	3	4	5
----------	----------	----------	----------	----------	----------

Obrázek 5: Kartačky s čísly pro hru s kartami

Název: **Chytání rybiček** [21]

Ročník: 1. – 4.

Cíl: procvičit základní matematické operace

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly

Pomůcky: rybičky s kancelářskou sponkou, udice s magnetem

Časová dotace: 30 minut

Forma práce: skupinová

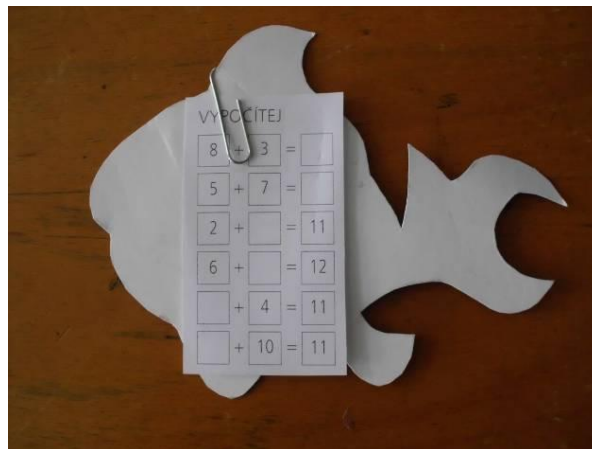
Průběh: Vyučující rozdělí žáky do skupin. Potom vyznačí na zem křídou kruh (rybník), do kterého nahází rybky. Každá rybička má na sobě kancelářskou svorkou připevněný příklad. Žák pomocí udice s magnetem uloví rybičku a vyřeší zadaný příklad. Pokud příklad správně vypočítá, rybičku si ponechá a pokračuje v rybolovu. Vítězem se stává jednotlivec nebo družstvo, kterému se podaří ulovit a správně vypočítat nejvíce rybek.

Varianta: Ryby lze barevně nebo pomocí čísel rozdělit do skupin podle obtížnosti příkladů. Každá ryba tak má určitou bodovou hodnotu. Žáci si tak

sami mohou vybrat obtížnost úkolu. Vítězem se stává žák, který nasbírá nejvyšší počet bodů.



Obrázek 6: Chytání rybiček



Obrázek 7: Rybička s příkladem

Název: **Krokodýl** [29]

Ročník: 1.

Cíl: procvičit pamětné sčítání a odčítání

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

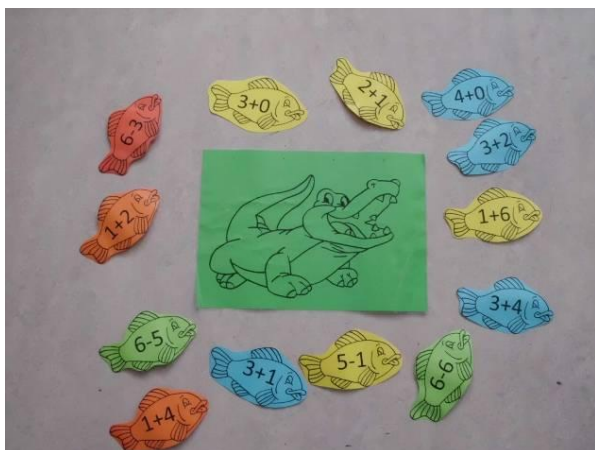
Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly

Pomůcky: obrázek krokodýla a rybičky s příklady

Časová dotace: 30 minut

Forma práce: skupinová, individuální

Průběh: Vyučující si připraví z papíru vystřižený obrázek krokodýla a obrázky rybek s napsanými příklady na sčítání a odčítání. Obrázky připevní na tabuli nebo rozloží na zemi. Vyučující žákům vysvětlí, že krokodýl je velmi hladový, ale že může sníst pouze rybičky s výsledkem tři. Žáci počítají příklady a všechny rybičky s nesprávným výsledkem dávají bokem. Na tabuli tak zůstanou pouze rybky s příklady, jejichž výsledkem je 3.



Obrázek 8: Krokodýl

Obrázek 9: Ze hry Krokodýl

Název: Závody autíček

Ročník: 1.

Cíl: upevnit číselnou řadu 0 – 5

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák užívá lineární uspořádání, zařadí číslo na číselné ose

Pomůcky: kartičky s číslicemi 0 – 5, špendlíky

Časová dotace: 15 minut

Forma práce: individuální

Průběh: Žáci si vyberou kartičku se startovním číslem. Tu si pomocí špendlíku připnou na tričko. Žáci jezdí jako autíčka po třídě a vyučující dává pokyny:

Do depa přijedou všechna autíčka se startovním číslem menším než 3, do depa se dostaví všechna auta s číslem větším než 2 apod.

Název: Rozklad čísel [18]

Ročník: 1.

Cíl: procvičit rozklad čísla na sčítance v oboru 0 - 10

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly

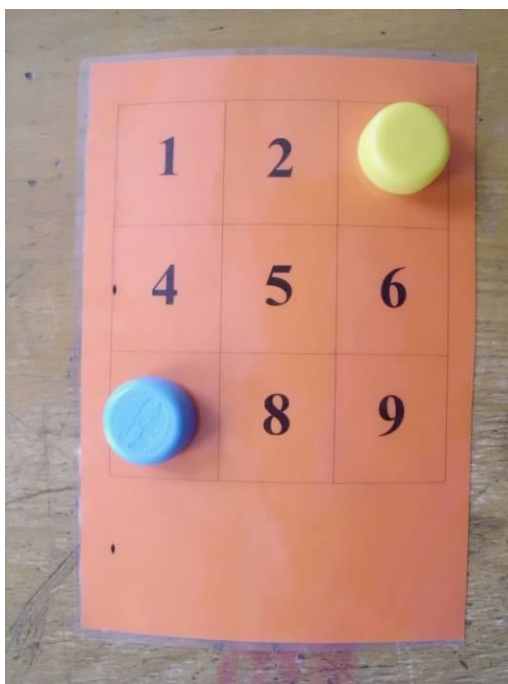
Pomůcky: tabulka, víčka od PET lahví

Časová dotace: 20 minut

Forma práce: dvojice

Průběh: Žáci mají na lavici položenou tabulku s čísly od 1 do 9. Vyučující zadá číslo, např. 8. Jeden žák položí víčko na libovolné číslo menší než 8. Druhý žák musí dopočítat zbytek do 8 a víčko přiložit do tabulky tak, aby součet vybraných čísel byl 8. Děti mohou samy vymýšlet další varianty daného příkladu.

Pracovní listy: v příloze č. 1.



Obrázek 10: Rozklad čísel

Název: **Na pošťáka [18]**

Ročník: 1.

Cíl: procvičit pamětné sčítání a odčítání v číselném oboru 0 – 20

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly

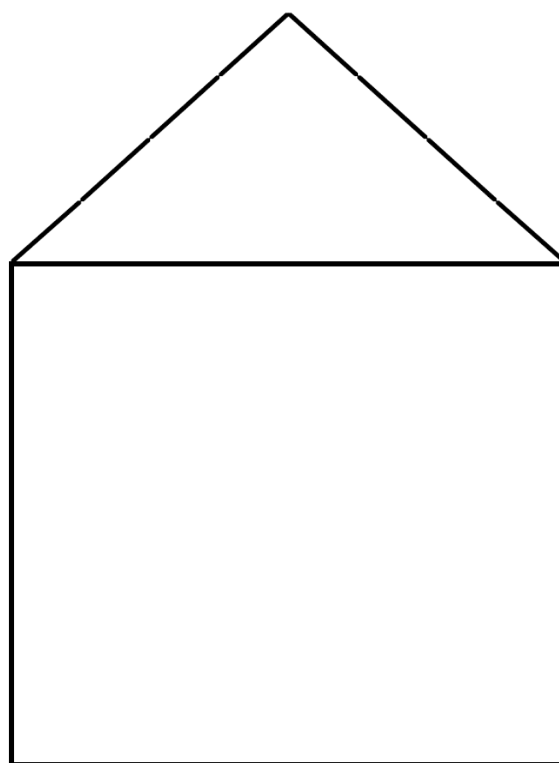
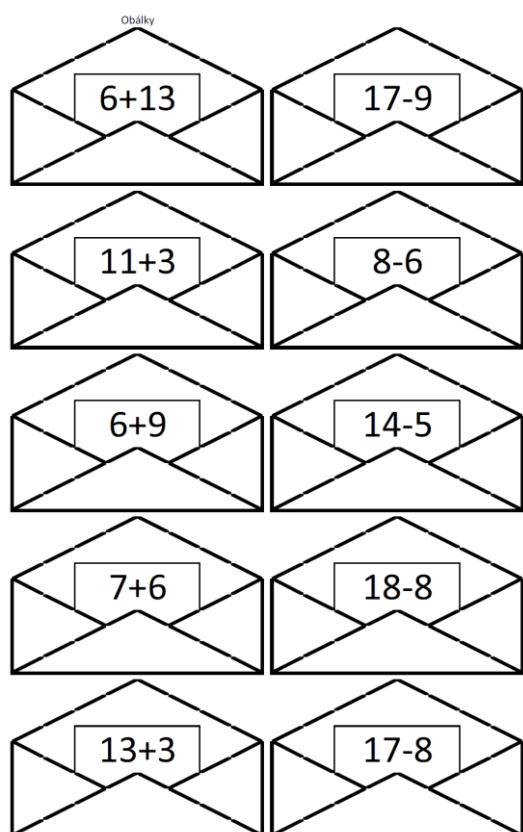
Pomůcky: kartičky s příklady, domečky vystřižené z papíru

Časová dotace: 25 minut

Forma práce: individuální, skupinová

Průběh: Každý žák obdrží určitý počet listovních zásilek (karet s příklady). Po třídě jsou rozmístěny domky označené číslem. Žák se stává pošťákem a jeho úkolem je doručit poštu na správnou adresu, tj. do domku s číslem, které odpovídá výsledku příkladu.

Pracovní listy: v příloze č. 2.



Obrázek 11: Obálky s příkladem

Obrázek 112: Domeček (bez čísla)



Obrázek 12: Obrázek ze hry „Na pošťáka“

Název: **Krokování** [29]

Ročník: 1.

Cíl: procvičit pamětné sčítání a odčítání v oboru 0 - 10

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace, užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose

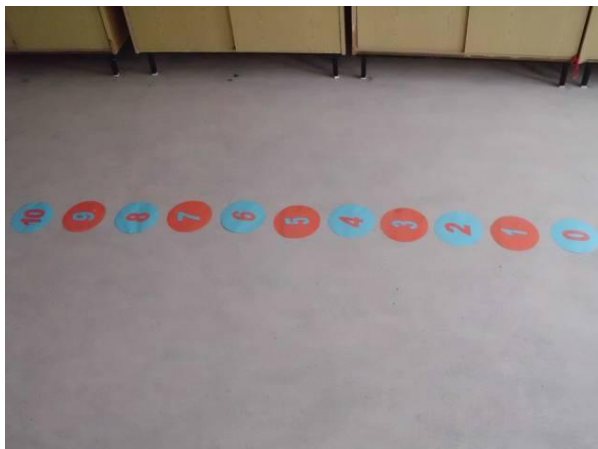
Pomůcky: papírové krokovací pásy

Časová dotace: 20 minut

Forma práce: skupinová

Průběh: Vyučující si připraví na podlahu krokovací pás (barevné kruhy s čísly od 0 do 10) a vybere dva žáky, kteří předvedou krokování celé třídě. Dva žáci stojí na čísle 0 vedle sebe. Vyučující zadává příklad: *Petře, udělej dva kroky, pak jeden krok. Jano, udělej tři kroky.* Oba žáci splní úkol a opět stojí vedle sebe. Z toho je patrné, že dva kroky a jeden krok jsou tři kroky. Celou činnost opakujeme nejméně 3x. Potom žáci pracují samostatně v lavici s vlastními krokovacími pásy. Vyučující zadává příklady: *Postav se na číslo tři a udělej*

čtyři kroky vpřed. Na kterém čísle stojíš? Postav se na číslo osm a udělej pět kroků zpět. Na kterém čísle stojíš? apod.



Obrázek 13: Krokovací pás

Obrázek 14: Krokovací pás v praxi

Název: **Kdo se vejde?** [21]

Ročník: 1.

Cíl: upevnit číselnou řadu 0 – 20

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák se orientuje na číselné ose, užívá lineární uspořádání

Pomůcky: karty s číslicemi 0 – 20

Časová dotace: 20 minut

Forma práce: skupinová

Průběh: Každý z žáků si vylosuje jednu kartu s číslem 0 – 20. Vyučující vyvolá k tabuli dva žáky např. s čísly 8 a 14. Tito žáci se zeptají: *Kdo se mezi nás vejde?* Žáci s čísly 9, 10, 11, 12 a 13 přijdou k tabuli a postaví se ve správném pořadí mezi žáky s čísly 8 a 14.

Název: **Číselná šifra**

Ročník: 2. – 4.

Cíl: procvičit pamětné násobení

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly

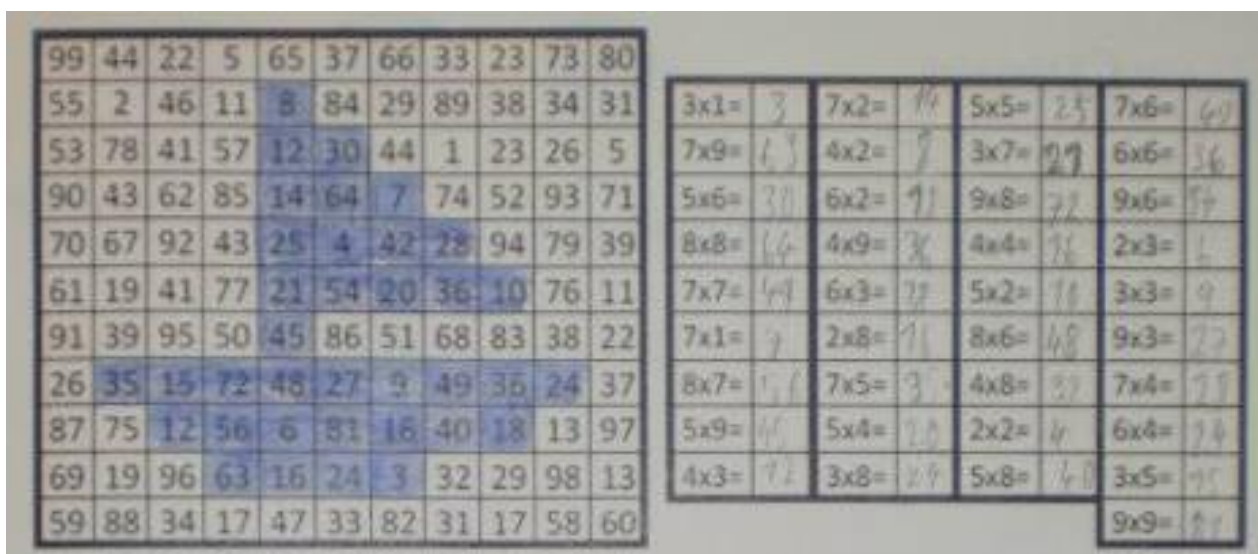
Pomůcky: pracovní list, pastelky

Časová dotace: 15 minut

Forma práce: individuální

Průběh: Žáci v pracovním listu vypočítají zadané příklady zaměřené na malou násobilku, vyřeší tak šifru a objeví se obrázek.

Pracovní listy: v příloze č 3.



Obrázek 15: Vybarvený pracovní list ze hry „Číselná šifra“

Název: Násobilka s PET víčky [18]

Ročník: 2.

Cíl: procvičit numeraci a názorné zavádění základních početních operací

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace, používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků

Pomůcky: víčka od PET lahví, papírové tácky

Časová dotace: 15 minut

Forma práce: ve dvojicích

Průběh: Žáci si na lavici připraví papírový tácek a PET víčka. Vyučující zadává příklady typu: *Narovnejte na plech dvě řady buchet po pěti. Kolik buchet je na plechu? nebo Narovnej na plech dvanáct povidlových koláčů do třech řad tak, aby jich bylo v každé řadě stejně.*

Název: Násobilka s tabulkou [18]

Ročník: 2.

Cíl: procvičit pamětné násobení

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly, užívá lineární uspořádání, zobrazí číslo na číselné ose

Pomůcky: tabulka s čísly 1 – 100 a víčka od PET lahví

Časová dotace: 25 minut

Forma práce: ve dvojicích

Průběh: Žáci si na lavici připraví tabulku a PET víčka. Vyučující zadává příklady typu: *Polož víčka na všechny násobky šesti, polož víčka na násobky devíti apod.* a žáci postupují podle pokynů.

Pracovní listy: v příloze č. 4.

1	2	3	4	5		7	8	9	10
11		13	14	15	16	17		19	20
21	22	23		25	26	27	28	29	
31	32	33	34	35		37	38	39	40
41		43	44	45	46	47		49	50
51	52	53		55	56	57	58	59	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Obrázek 16: Násobilka s tabulkou v praxi

Název: Znázorňování čísel [18]

Ročník: 2. – 5.

Cíl: procvičit numeraci a názorné zavádění základních početních operací

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků, užívá lineární uspořádání

Pomůcky: tabulka a víčka od PET lahví

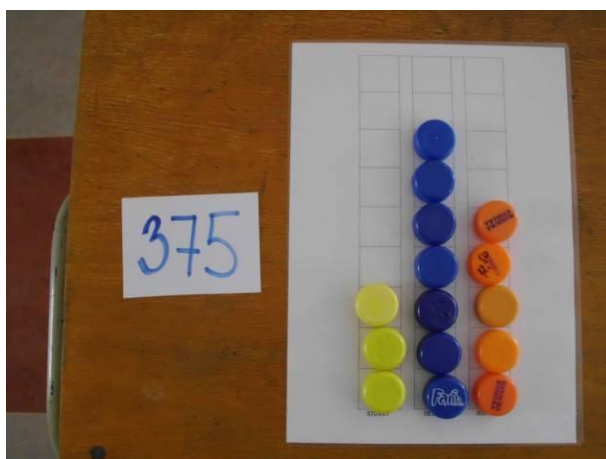
Časová dotace: 20 minut

Forma práce: individuální, ve dvojicích

Průběh: Vyučující stanoví, že červená víčka budou představovat jednotky, modrá víčka budou představovat desítky a zelená víčka budou zastupovat stovky. Učitel řekne číslo a žáci pomocí víček modelují danou situaci.

Varianta: Žáci pracují ve dvojicích. Jeden z dvojice znázorní na tabulce libovolné číslo a druhý je zapíše. Žáci se mohou v činnosti střídat.

Pracovní listy: v příloze č. 5.



Obrázek 17: Znázorňování čísel

Název: **Párátková matematika [35]**

Ročník: 1. – 2.

Cíl: vybudovat názornou představu počtu do 100

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák zobrazí číslo na číselné ose, vytváří soubory s daným počtem prvků

Pomůcky: kartičky s číslicemi, párátka, polystyrenová deska

Časová dotace: 20 minut

Forma práce: skupinová

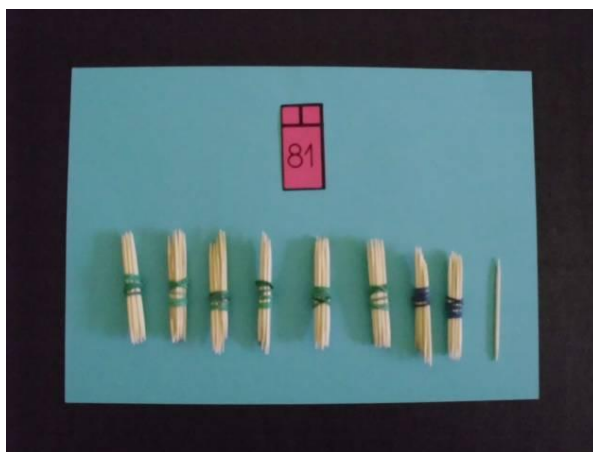
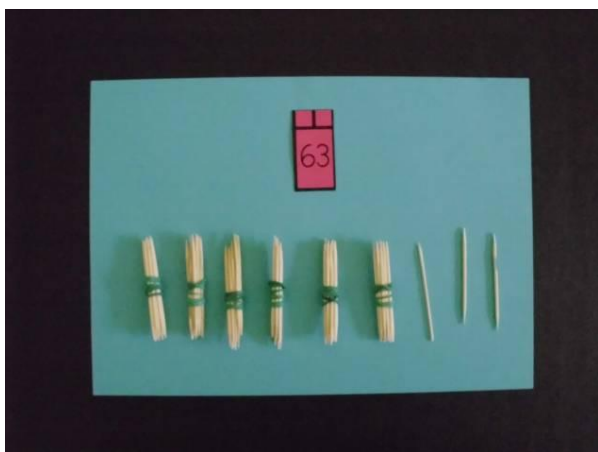
Průběh: Žáci mají před sebou na lavici desku s čísly 1 – 19 a párátka. Jejich úkolem je pomocí párátěk správně znázornit hodnotu daných čísel.

Varianta: Žáci mají před sebou na lavici lístky s čísly v oboru 0 – 100 a krabičku s párátky. Jejich úkolem je pomocí párátěk znázornit hodnotu čísel na kartičkách.



Obrázek 18: Párátková matematika 1

Obrázek 19: Párátková matematika 2



Obrázek 20: Párátková matematika 3

Obrázek 21: Párátková matematika 4

Název: **Bingo**

Ročník: 2. – 5.

Cíl: procvičit pamětné násobení v oboru 0 – 100

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly

Pomůcky: tabulky na Bingo a víčka od PET lahví

Časová dotace: 25 minut

Forma práce: individuální

Průběh: Každý žák má vlastní kartu s čísly. Vyučující zadává příklady z oboru malé násobilky, žák příklad spočítá, a pokud má daný výsledek na své kartě, přiloží na něj víčko. Vítězem se stává žák, který bude mít jako první zakrytá čtyři čísla ve sloupci nebo řádku, nebo čtyři čísla z rohu do rohu.

Pracovní list: V příloze č. 6.

Matematické BINGO

3x1=	3	7x2=	14	5x5=	25	7x6=	42
2x2=	4	3x5=	15	9x3=	27	5x9=	45
2x3=	6	4x4=	16	7x4=	28	8x6=	48
7x1=	7	2x8=	16	5x6=	30	7x7=	49
4x2=	8	6x3=	18	4x8=	32	9x6=	54
3x3=	9	5x4=	20	7x5=	35	8x7=	56
5x2=	10	3x7=	21	6x6=	36	7x9=	63
6x2=	12	6x4=	24	4x9=	36	8x8=	64
4x3=	12	3x8=	24	5x8=	40	9x8=	72
						9x9=	81

8	28	49	63	81	64	63	32
64	9	16	12	35	16	45	8
10	35	36	48	18	25	20	56
15	56	18	81	27	36	40	48

Obrázek 22: Příklad listu pro BINGO

Název: Obrácené pyramidy [29]

Ročník: 1. – 5.

Cíl: procvičovat pamětné sčítání v daném oboru

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly

Pomůcky: předkreslená schémata pyramidy a psací potřeby

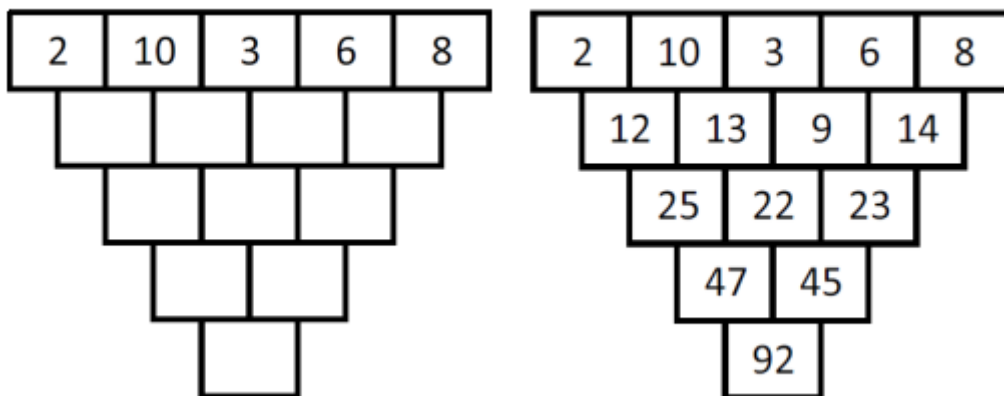
Časová dotace: 10 minut

Forma práce: individuální

Průběh: Žáci začínají počítat v horní řadě pyramidy. Postupují tak, že sečtou čísla v sousedních „cihlách“ a výsledek zaznamenají do „cihly“ umístěné pod nimi.

Varianta: Pro starší žáky lze použít složitější variantu pyramidy, kde jsou zaplněny jiné „cihly“ než v horní řadě.

Pracovní list: V příloze č. 8.



Obrázek 23: Pyramidy s příkladem řešení

Název: Matematické hádanky [21]

Ročník: 2. – 5.

Cíl: procvičit početní operace, tematické propojení s ostatními předměty

Okruh RVP ZV: číslo a početní operace

Očekávaný výstup: žák provádí z paměti jednoduché početní operace

Pomůcky: pracovní list s matematickou hádankou

Časová dotace: 30 minut

Forma práce: skupinová

Průběh: Žáci počítají příklady z pracovního listu. K vypočítanému výsledku přiřadí odpovídající písmeno z tabulky. Ze získaných písmen sestaví slovo, které je řešením hádanky. Pracovní list lze přizpůsobit probíraným tématům v dalších předmětech např. ve vlastivědě, v přírodovědě apod.

Pracovní list: V příloze č. 11.

1. Kterou rostlinu pozná i slepý? _____

H	B	O	I	A	K	Ř	U	P	N	M	V
49	70	72	91	1400	7	1600	16	13	123	941	40

$$350 : 50 =$$

$$24 \cdot 3 =$$

$$78 : 6 =$$

$$40 \cdot 40 =$$

$$13 \cdot 7 =$$

$$2400 : 60 =$$

$$96 : 6 =$$

Obrázek 24: Příklad pracovního listu pro Matematické hádanky

4.2 Geometrie v rovině a prostoru

Název: **Puzzle**

Ročník: 1.

Cíl: upevnit představu o rovinných geometrických útvarech

Okruh RVP ZV: geometrie v rovině a prostoru

Očekávaný výstup: žák rozezná, pojmenuje a popíše základní rovinné útvary

Pomůcky: 2 pohlednice

Časová dotace: 10 minut

Forma práce: individuální, práce ve dvojicích

Průběh: Vyučující rozstříhá jednu pohlednici na čtverečky a druhou na trojúhelníky. Vše zamíchá dohromady a úkolem žáka je vytvořit dvě skupiny ústřížků podle jejich tvaru a složit z nich obrázky.

Název: **Parkety [29]**

Ročník: 1. – 5.

Cíl: procvičit orientaci ve čtvercové síti, vytváření představ o rovinných útvarech

Okruh RVP ZV: geometrie v rovině a v prostoru, nestandardní aplikační úlohy a problémy

Očekávaný výstup: žák řeší jednoduché problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky

Pomůcky: čtverečkovaný papír a parkety z barevného papíru

Časová dotace: 15 minut

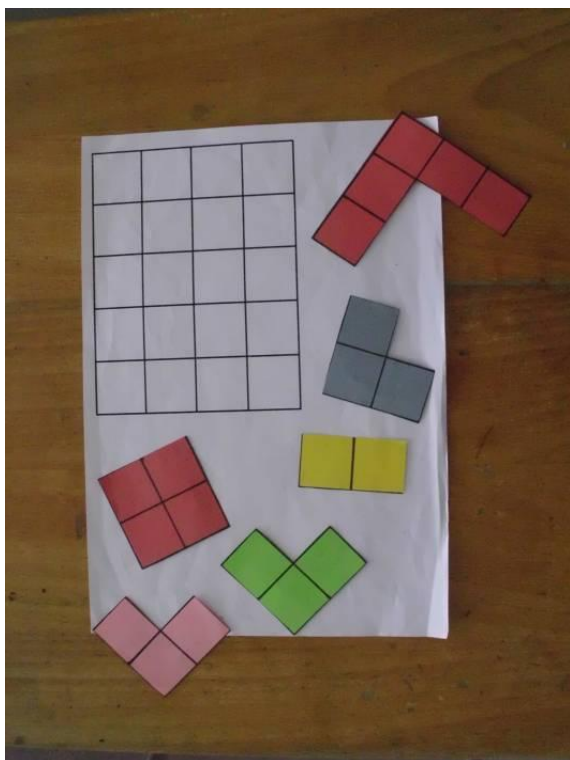
Forma práce: individuální, skupinová

Průběh: Žáci mají na lavici čtverečkovaný papír a jednotlivé barevné rovinné útvary. Čtverečkovaný papír představuje půdorys podlahy pokoje a úkolem žáků

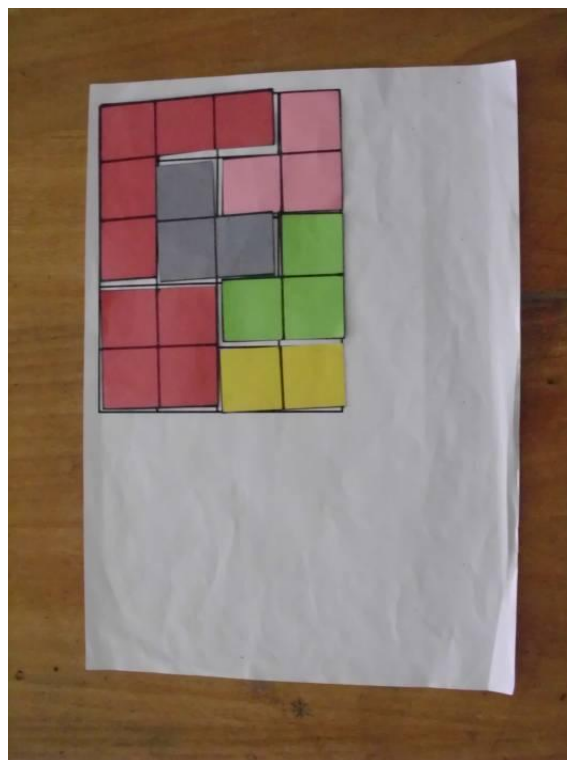
je poskládat „parkety“ tak, aby byla pokrytá celá plocha pokoje. Úkol má několik variant správného řešení.

Varianta: Pro starší žáky můžeme použít složitější tvary parket nebo složitější plochu, kterou musí zaplnit.

Pracovní list: V příloze č. 7.



Obrázek 25: Parkety před složením



Obrázek 26: Parkety po úspěšném složení

Název: **Osa souměrnosti** [18]

Ročník: 3. – 5.

Cíl: procvičit orientaci ve schématu, souřadnice ve čtvercové síti

Okruh RVP ZV: geometrie v rovině a v prostoru

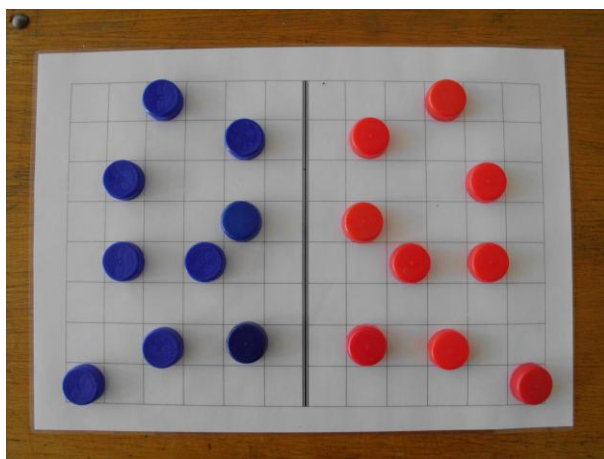
Očekávaný výstup: žák rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary

Pomůcky: čtvercová síť, víčka od PET lahví

Časová dotace: 15 minut

Forma práce: ve dvojicích

Průběh: Žáci mají před sebou na lavici čtvercovou síť a víčka od PET lahví. Pracují ve dvojicích. Jeden žák vytváří pomocí víček na čtvercové síti obrazec, druhý se snaží osově souměrně sestavit na druhé polovině čtvercové sítě.



Obrázek 27 Zmenšené hrací pole pro hru Osa souměrnosti

Název: **Sousedé** [18]

Ročník: 3. – 5.

Cíl: rozvíjet představivost a kombinatorické schopnosti, řešení problému experimentem

Okruh RVP ZV: geometrie v rovině a v prostoru

Očekávaný výstup: žák se orientuje ve čtvercové síti

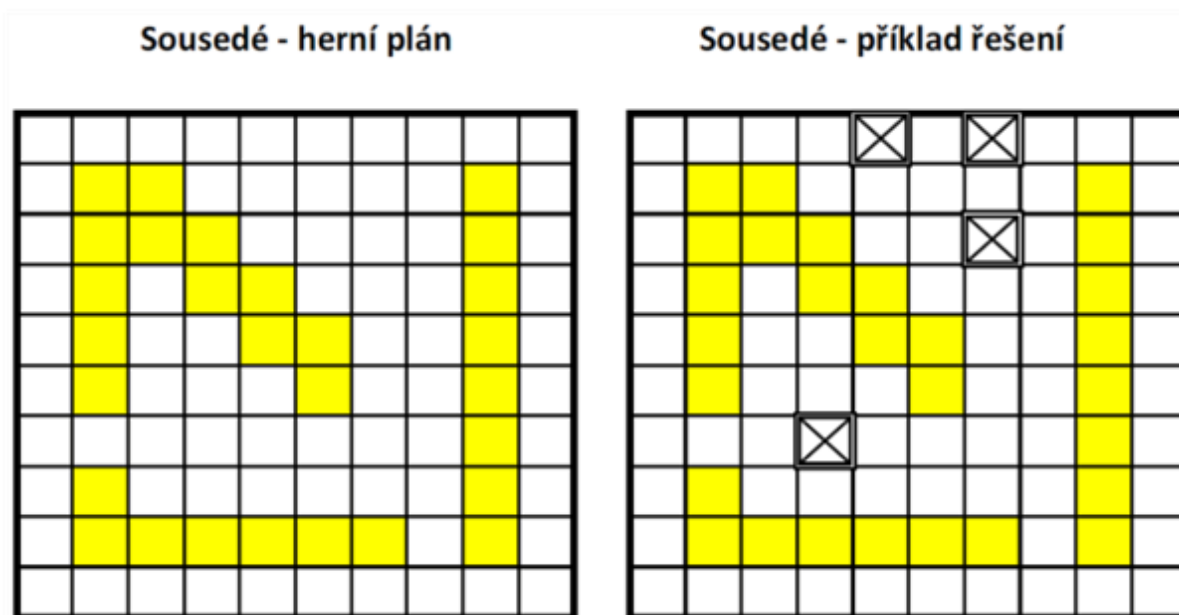
Pomůcky: pracovní list, víčka od PET lahví

Časová dotace: 15 minut

Forma práce: individuální, ve dvojicích

Průběh: Žáci mají před sebou na lavici pracovní list a víčka od PET lahví. Pracují ve dvojicích. Jejich úkolem je umístit co nejvíce víček do pracovního listu tak, aby se nedotýkala předkreslených schémat ani stranou, ani vrcholem.

Pracovní list: V příloze č. 10.



Obrázek 28: Herní pole a příklad řešení hry Sousedé

4.3 Nestandardní úlohy a problémy

Název: Výstaviště [30]

Ročník: 2. – 5.

Cíl: procvičit orientaci ve čtvercové síti a představa číselné řady

Okruh RVP ZV: nestandardní aplikační úlohy a problémy

Očekávaný výstup: žák řeší jednoduché problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky

Pomůcky: tabulka s číslicemi, psací potřeby

Časová dotace: 15 minut

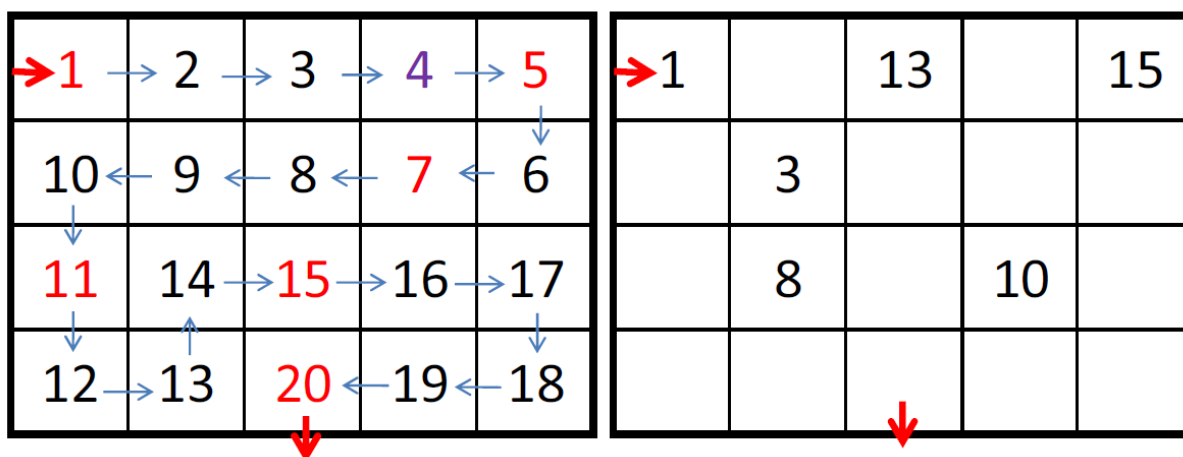
Forma práce: individuální

Průběh: Vyučující žákům vysvětlí, že navštíví výstaviště. Každý čtvereček tabulky zobrazuje jeden výstavní stánek. Žáci mají za úkol projít celé výstaviště a doplnit číselnou řadu do tabulky. Chodit mohou jen vodorovně a svisle. Do každé místnosti smí vstoupit pouze jednou a nesmí se vracet.

Varianta: Starší žáci mohou řešit složitější výstaviště, které má některé stánky očíslované již v zadání.

Pracovní list: V příloze č. 9.

Výstaviště



Obrázek 29: Příklad výstaviště

4.4 Shrnutí

O činnostní způsob výuky nejen matematice se zajímám již delší dobu. Za tuto dobu jsem si nashromáždila řadu materiálů, které pravidelně ve výuce používám. Do své práce jsem některé z nich zařadila, kritériem pro jejich výběr byla oblíbenost u dětí a úspěšnosti v naplňování jejich cílů. Materiály jsem ověřovala ve svém současném zaměstnání v Základní škole v Konici během uplynulých pěti let, a to ve všech ročnících prvního stupně. Používala jsem materiály svou obtížností adekvátní danému ročníku a celkové úrovni jednotlivých tříd.

Je samozřejmostí, že si děti vždy některé hry oblíbí více než jiné. Během ověřování jsem se však u dětí nesečkala s vyloženě negativní reakcí. Zejména v prvním ročníku jsou děti ještě velmi hravé a spontánní, proto je výuka touto

formou pro ně přirozená a mnohdy si ani nevšimnou, že se vlastně učí. Ve vyšších ročnících přistupují děti k činnostem, které ještě neznají, obezřetněji. O to důležitější je volit vhodné aktivity, které je náležitě zaujmou. Také proto nadále pokračuji ve výběru a hledání materiálů vhodných pro výuku z nejrůznějších dostupných zdrojů a jejich ověřování ve výuce.

Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo shrnout poznatky týkající se činnostního učení, ověřit soubor aktivit ve vyučování matematice a zjistit, jak na ně děti reagují. Aktivity byly vybírány tak, aby splňovaly všechna kritéria stanovená Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání. V průběhu práce jsem se zaměřila na vytváření klíčových kompetencí a na dosažení očekávaných výstupů při činnostním učení v matematice.

Vlastní praxí jsem si ověřila, že zde vybrané aktivity i další aktivity v mé práci neuvedené vedou ke správnému zvládnutí učiva, stejně jako k plynulému utváření klíčových kompetencí každým žákem. Všechny aktivity jsem průběžně ověřovala během své praxe, většinu z nich jsem použila vícekrát. Mohu konstatovat, že je obtížné vybrat jednu nebo více aktivit, které bych mohla označit jako neúčinnější nebo pro děti nejzábavnější. Situace je stejná jako se stolními hrami dětí. Každé z nich si vybere a oblíbí jinou hru bližší jeho přirozenosti a naturelu.

Přínosy této práce pro mě samotnou byly značné. Ve své praxi jsem doposud používala mnoho činností, které vycházejí z činnostního učení, a tato práce mi pomohla získat k činnostnímu učení teoretický základ, a všechny dříve získané poznatky si systematicky urovnat. Některé výsledky moji diplomové práce již sdílím s kolegyněmi v zaměstnání a všechny je aplikujeme při každodenní výuce dětí. Poznatky vyplývající z této práce již navíc začínáme používat při tvorbě digitálních učebních materiálů, které jako učební pomůcka budou dostupné i učitelům mimo naši školu. Považuji tedy tuto práci z dlouhodobého hlediska pro mě za velmi přínosnou.

Činnostní způsob výuky má obrovský potenciál učinit výuku zajímavější. Jediným problémem, se kterým se při tomto způsobu výuky potýkám, je časová

náročnost přípravy pomůcek a materiálů pro děti. Bezprostřední kladné reakce dětí jsou mi však dostatečnou motivací v tomto typu výuky pokračovat.

Myslím si, že činnostní učení dává nám učitelům velkou šanci jak u dětí navázat kontakt s matematikou a dát jim konkrétní hmotnou představu o pro ně tak abstraktním oboru jakým je matematika.

Závěrem mohu konstatovat, že cíle práce bylo dosaženo.

Seznam použité literatury

1. VALIŠOVÁ, A., KASÍKOVÁ, H. *Pedagogika pro učitele*. 1. vydání. Praha: Grada, 2007, 402 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1734-0.
2. PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 1. vydání. Praha: Portál, 1996, 380 s. ISBN 80-7178-070-7.
3. NELEŠOVSKÁ, A., SPÁČILOVÁ, H. *Didaktika primární školy*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 254 s. ISBN 80-244-1236-5.
4. ROSECKÁ, Z. *Malá didaktika činnostního učení*. 2. upravené a doplněné vydání. Brno: Tvořivá škola, 2006, 98 s. Učebnice (Univerzita Palackého). ISBN 80-903397-2-7.
5. HEJNÝ, M., KUŘINA, F. *Dítě, škola a matematika*. 2. aktualizované vydání. Praha: Portál, 2009, 232 s. ISBN 978-80-7367-397-0.
6. KOLÁŘ, Z., VALIŠOVÁ, A. *Analýza vyučování*. 1. vydání. Praha: Grada, 2009, 230 s. ISBN 978-80-247-2857-5.
7. VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2005, 467 s. ISBN 978-80-246-0956-0
8. LISÁ, L., KŇOURKOVÁ, M. *Vývoj dítěte a jeho úskalí*. 1. vydání. Praha: Avicenum, 1986, 274 s.
9. LOKŠOVÁ, I., LOKŠA, J. *Tvořivé vyučování*. 1. vydání. Praha: Grada, 2003, 208 s. ISBN 80-247-0374-2
10. FISHER, R. *Učíme děti myslet a učit se*. 2. vydání. Praha: Portál, 2004, 172 s. ISBN 80-7178-966-6

11. LOKŠOVÁ, I., LOKŠA, J. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. 1. vydání. Praha: Portál, 1999, 199 s. ISBN 80-7178-205-X
12. KOTRBA, T., LACINA, L. *Aktivizační metody ve výuce: Příručka moderního pedagoga*. 2. přepracované a doplněné vydání. Brno: Barrister & Principal, 2011, 185 s. ISBN 978-80-87474-34-1
13. KOTRBA, T., LACINA, L. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. 1. vydání. Brno: Barrister a Principal, 2007, 186 s. ISBN 978-80-87029-12-1
14. NĚMEC, J. *S hrou na cestě za tvořivostí*. Brno: Paido, 2004, 135 s. ISBN 80-7315-014-X
15. PORTMANNOVÁ, R. *Hry pro tvořivé myšlení*. 1. vydání. Praha: Portál, 2004, 118 s. ISBN 80-7178-876-7
16. ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, J. *Přehled vývojové psychologie*. 2. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. 175 s. ISBN 80-244-0629-2
17. MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003, 219 s. ISBN 80-7315-039-5
18. KREJČOVÁ, E. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*. 1. vydání. Praha: SPN, 2009, 163 s. ISBN 978-80-7235-417-7
19. KREJČOVÁ, E., VOLFOVÁ, M. *Inspiromat matematických her*. 1. vydání. Praha: Pansofia, 1995, 64 s. ISBN 8085804-75-1
20. BADEGRUBER, B. *Otevřené učení v 28 krocích*. 1. vydání. Praha: Portál, 1994, 118 s. ISBN 80-85282-76-3
21. KOTEN, T. *Škola? V pohodě!* 1. vydání. Most: Hněvín, 2006, 288 s.
22. KOTEN, T. *Škola? V pohodě! (2) Projektové vyučování na základní škole*. 1. vydání. Most: Hněvín, 2009, 136 s. ISBN 978-80-86654-25-6

23. JÚVA, V. *Stručné dějiny pedagogiky*. 6. rozšířené vydání. Brno: Paido, 2007, 91 s. ISBN 978-80-7315-151-5
24. KASPER, T., KASPEROVÁ, D. *Dějiny pedagogiky*. 1. vydání. Praha: Grada 2008, 224 s. ISBN 978-80-247-2429-4
25. SITNÁ, D. *Metody aktivního vyučování*. 1. vydání. Praha: Portál, 2009, 152 s. ISBN: 978-80-7367-246-1
26. HANSEN ČECHOVÁ, Barbara. *Nápady pro rozvoj a hodnocení klíčových kompetencí žáků*. 1. vydání. Praha: Portál, 2009, 120 s. ISBN 978-80-7367-388-8.
27. LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2. aktualizované vydání. Praha: Grada, 2006, 368 s. ISBN 80-247-1284-9
28. ŘÍČAN, P. *Cesta životem – Vývojová psychologie*. 2. vydání. Praha: Portál, 2004, 390 s. ISBN 80-7367-124-7
29. HEJNÝ, M., JIROTKOVÁ, D., SLEZÁKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ, J. *Matematika 1. – učebnice pro 1. ročník základní školy*. 1. vydání. Plzeň: Fraus, 2009, ISBN 978-80-7238-627-7
30. HEJNÝ, M., JIROTKOVÁ, D., SLEZÁKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ, J., MICHNOVÁ, J. *Matematika 3. – učebnice pro 3. ročník základní školy*. 1. vydání. Plzeň: Fraus, 2009, ISBN 978-80-7238-824-0

Internetové zdroje:

31. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (se změnami k 1. 9.2007)*. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2007. 126 s. [cit. 2011-09-21]. Dostupné z WWW: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf

32. *Modelový ŠVP*. [online]. Tvořivá škola, české činnosti učení. [cit.2011-09-25]. Dostupné z WWW: <http://www.vzdelavani-ucitelu.cz/modelovy-svp>
33. *Desatero činnostiho učení*. [online]. Tvořivá škola, české činnosti učení. [cit.2011-09-30]. Dostupné z WWW: <http://www.tvorivaskola.cz/index.php?obsah=zprava.php&zaznam=202>
34. *Lovíme rybky*. [online]. PEPOUŠ. [cit.2011-10-11]. Dostupné z WWW: <https://sites.google.com/site/pepousuvweb/home/matematika/lovimerybky>
35. *Recta numérica*. [online]. Actividades Lúdicas Educativas. [cit.2011-11-23]. Dostupné z WWW: <http://www.actiludis.com/?p=22399>

Seznam tabulek a obrázků

Tabulka 1: Přehled výukových metod	18
Obrázek 2: Systém kurikulárních dokumentů.....	31
Obrázek 3: Počítání s víčky od PET lahví	39
Obrázek 4: Prstová kalkulačka.....	41
Obrázek 5: Kartičky s čísly pro hru s kartami	43
Obrázek 6: Chytání rybiček	44
Obrázek 7: Rybička s příkladem.....	44
Obrázek 8: Krokodýl.....	45
Obrázek 9: Ze hry Krokodýl	45
Obrázek 10: Rozklad čísel	46
Obrázek 12: Domeček (bez čísla)	47
Obrázek 13: Obrázek ze hry „Na pošťáka“	48
Obrázek 14: Krokovací pás.....	49
Obrázek 15: Krokovací pás v praxi.....	49
Obrázek 16: Vybarvený pracovní list ze hry „Číselná šifra“	50
Obrázek 17: Násobilka s tabulkou v praxi	51
Obrázek 18: Znázornění čísel	52
Obrázek 19: Párátková matematika 1	53
Obrázek 20: Párátková matematika 2	53
Obrázek 21: Párátková matematika 3	53
Obrázek 22: Párátková matematika 4	53
Obrázek 23: Příklad listu pro BINGO.....	54
Obrázek 24: Pyramida s příkladem řešení	55
Obrázek 25: Příklad pracovního listu pro Matematické hádanky.....	56
Obrázek 26: Parkety před složením	58
Obrázek 27: Parkety po úspěšném složení.....	58
Obrázek 28 Zmenšené hrací pole pro hru Osa souměrnosti	59

Obrázek 29: Herní pole a příklad řešení hry Sousedé.....	60
Obrázek 30: Příklad výstaviště	61

Seznam příloh

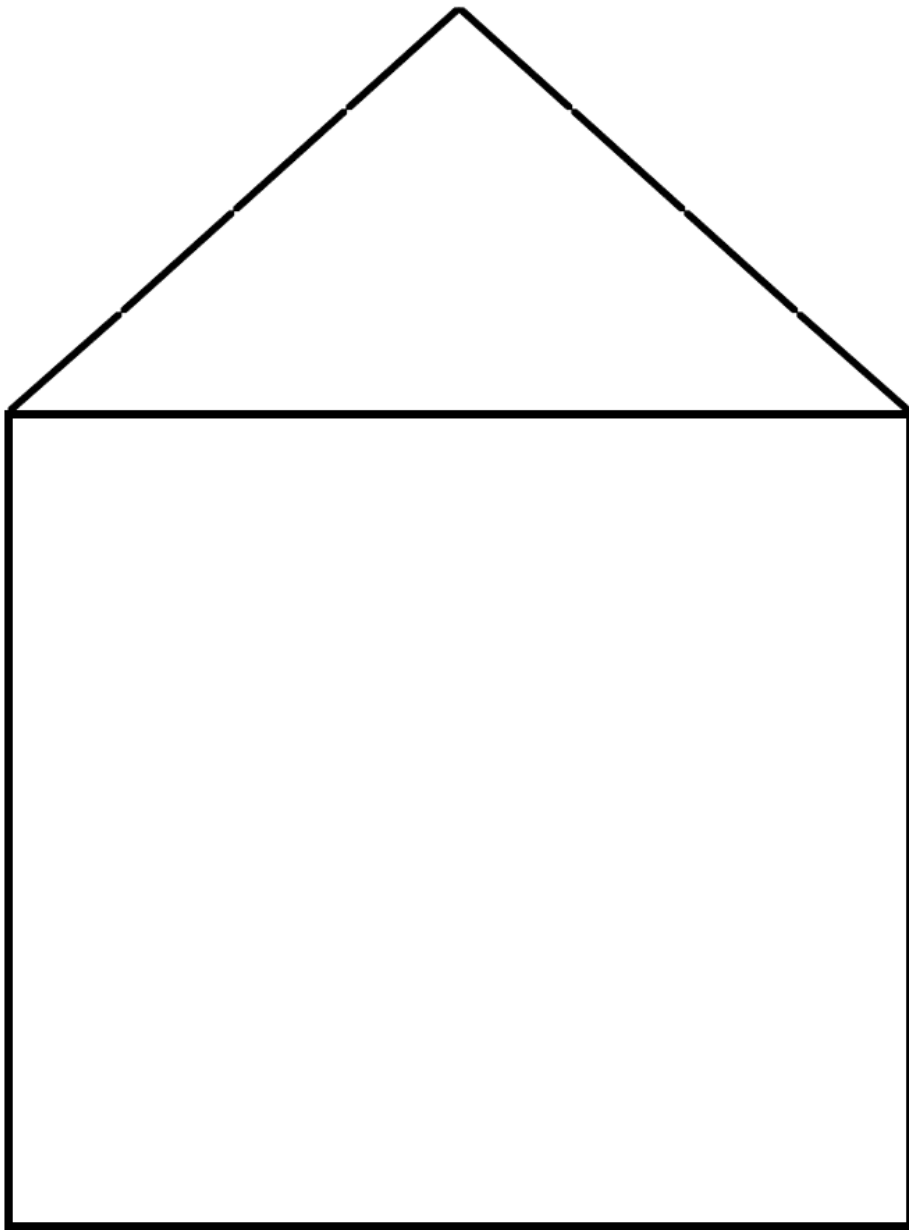
- Příloha č. 1: Pracovní list „Rozklad čísel“
- Příloha č. 2: Pracovní listy „Na pošťáka“
- Příloha č. 3 Pracovní listy „Číselná šifra“
- Příloha č. 4: Pracovní list „Násobilka s tabulkou“
- Příloha č. 5: Pracovní list „Znázornění čísel“
- Příloha č. 6: Pracovní listy „Matematické bingo“
- Příloha č. 7: Pracovní list „Parkety“
- Příloha č. 8: Pracovní list „Obrácené pyramidy“
- Příloha č. 9: Pracovní list „Výstaviště“
- Příloha č. 10: Pracovní list „Sousedé“
- Příloha č. 11: Pracovní list „Matematické hádanky“

Přílohy

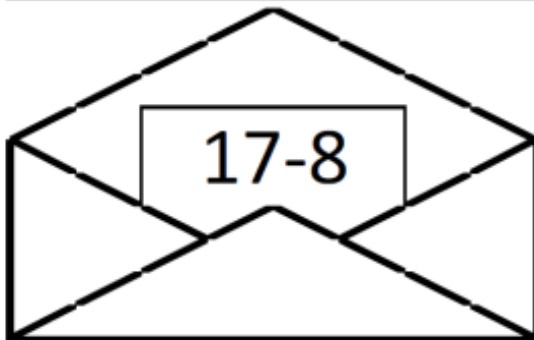
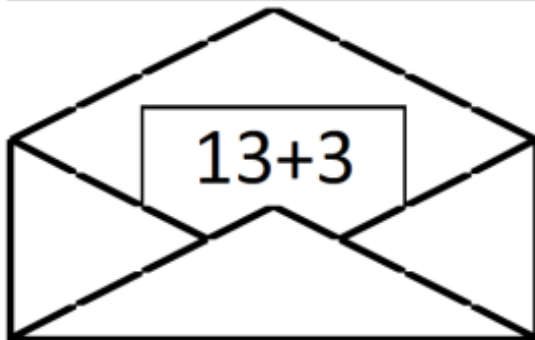
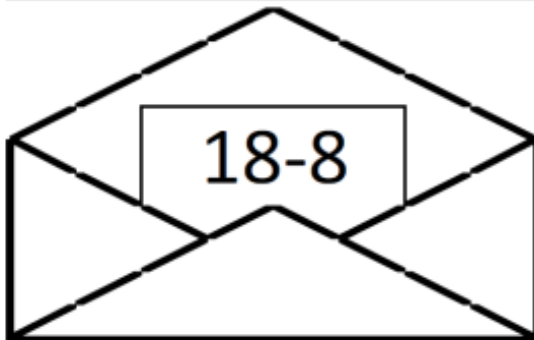
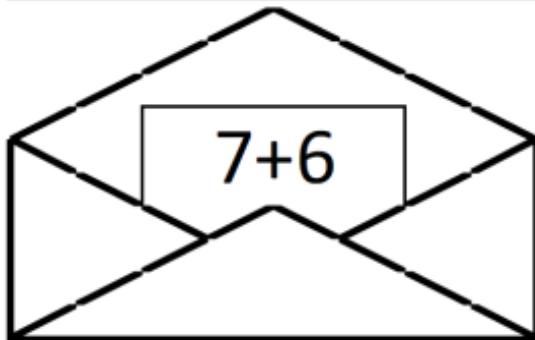
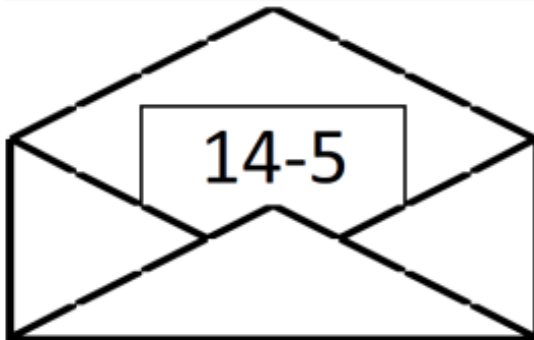
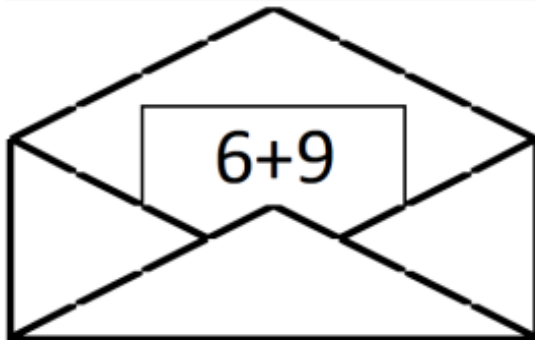
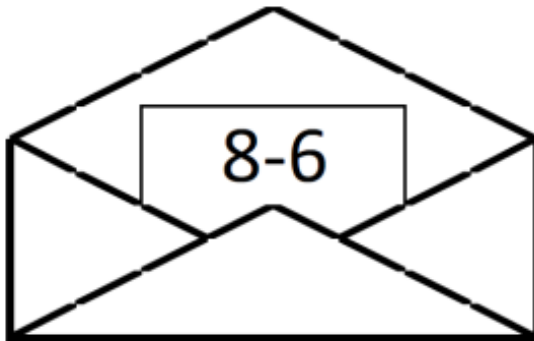
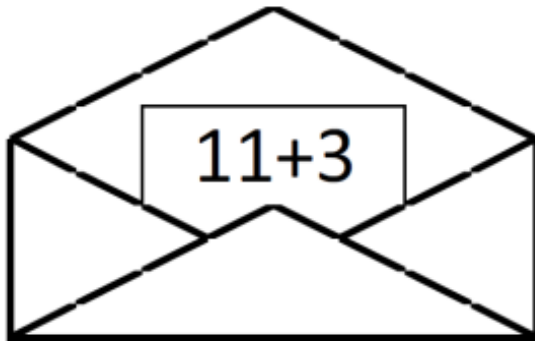
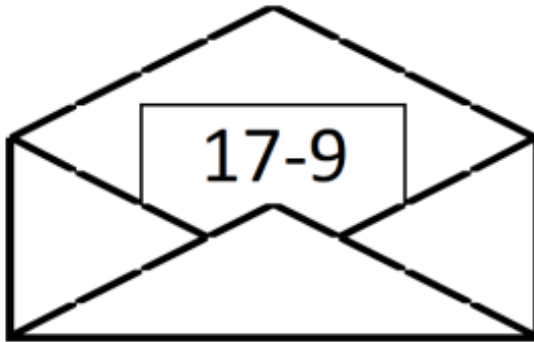
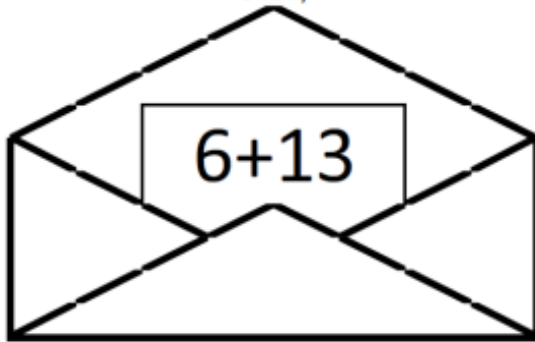
Příloha č. 1: Pracovní list „Rozklad čísel“

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Příloha č. 2: Pracovní listy „Na pošťáka“



Obálky



Příloha č. 3 Pracovní listy „Číselná šifra“

Číselná šifra

99	44	22	5	65	37	66	33	3	73	80
55	2	46	11	8	84	29	89	38	63	31

3x1=	3	7x2=		5x5=		7x6=
7x9=	63	4x2=		3x7=		6x6=

99	44	22	5	65	37	66	33	23	73	80
55	2	46	11	8	84	29	89	38	34	31
53	78	41	57	12	30	44	1	23	26	5
90	43	62	85	14	64	7	74	52	93	71
70	67	92	43	25	4	42	28	94	79	39
61	19	41	77	21	54	20	36	10	76	11
91	39	95	50	45	86	51	68	83	38	22
26	35	15	72	48	27	9	49	36	24	37
87	75	12	56	6	81	16	40	18	13	97
69	19	96	63	16	24	3	32	29	98	13
59	88	34	17	47	33	82	31	17	58	60

3x1=		7x2=		5x5=		7x6=
7x9=		4x2=		3x7=		6x6=
5x6=		6x2=		9x8=		9x6=
8x8=		4x9=		4x4=		2x3=
7x7=		6x3=		5x2=		3x3=
7x1=		2x8=		8x6=		9x3=
8x7=		7x5=		4x8=		7x4=
5x9=		5x4=		2x2=		6x4=
4x3=		3x8=		5x8=		3x5=
						9x9=

99	44	22	5	65	37	66	33	23	73	80
55	2	46	11	8	84	29	89	38	34	31
53	78	41	57	12	30	44	1	23	26	5
90	43	62	85	14	64	7	74	52	93	71
70	67	92	43	25	4	42	28	94	79	39
61	19	41	77	21	54	20	36	10	76	11
91	39	95	50	45	86	51	68	83	38	22
26	35	15	72	48	27	9	49	36	24	37
87	75	12	56	6	81	16	40	18	13	97
69	19	96	63	16	24	3	32	29	98	13
59	88	34	17	47	33	82	31	17	58	60

3x1=	3	7x2=	14	5x5=	25	7x6=	42
2x2=	4	3x5=	15	9x3=	27	5x9=	45
2x3=	6	4x4=	16	7x4=	28	8x6=	48
7x1=	7	2x8=	16	5x6=	30	7x7=	49
4x2=	8	6x3=	18	4x8=	32	9x6=	54
3x3=	9	5x4=	20	7x5=	35	8x7=	56
5x2=	10	3x7=	21	6x6=	36	7x9=	63
6x2=	12	6x4=	24	4x9=	36	8x8=	64
4x3=	12	3x8=	24	5x8=	40	9x8=	72
						9x9=	81

Číselná šifra

99	44	22	5	65	37	66	33	3	73	80
55	2	46	11	8	84	29	89	38	63	31

3x1=	3	7x2=		5x5=		7x6=	
7x9=	63	4x2=		3x7=		6x6=	

99	44	22	5	65	37	66	33	23	73	80
55	2	46	11	79	84	29	89	38	34	31
53	78	41	57	94	74	44	1	23	26	5
90	43	62	64	6	4	42	25	52	93	71
70	75	8	30	9	54	20	21	40	13	39
61	35	15	72	45	16	24	49	63	3	11
91	67	14	12	56	18	7	81	16	51	22
26	19	28	92	12	38	43	98	32	29	37
87	76	36	83	10	48	27	36	24	19	97
69	77	68	86	39	95	50	85	41	96	13
59	88	34	17	47	33	82	31	17	58	60

7x2=		3x1=		7x6=		5x5=	
8x8=		9x6=		4x4=		9x8=	
4x2=		6x3=		7x9=		3x3=	
7x1=		6x6=		4x9=		9x3=	
8x7=		7x5=		4x8=		7x4=	
5x2=		8x6=		2x3=		7x7=	
2x8=		6x2=		5x6=		3x7=	
5x9=		5x4=		2x2=		6x4=	
4x3=		3x8=		5x8=		3x5=	
						9x9=	

99	44	22	5	65	37	66	33	23	73	80
55	2	46	11	79	84	29	89	38	34	31
53	78	41	57	94	74	44	1	23	26	5
90	43	62	64	6	4	42	25	52	93	71
70	75	8	30	9	54	20	21	40	13	39
61	35	15	72	45	16	24	49	63	3	11
91	67	14	12	56	18	7	81	16	51	22
26	19	28	92	12	38	43	98	32	29	37
87	76	36	83	10	48	27	36	24	19	97
69	77	68	86	39	95	50	85	41	96	13
59	88	34	17	47	33	82	31	17	58	60

3x1=	3	7x2=	14	5x5=	25	7x6=	42
2x2=	4	3x5=	15	9x3=	27	5x9=	45
2x3=	6	4x4=	16	7x4=	28	8x6=	48
7x1=	7	2x8=	16	5x6=	30	7x7=	49
4x2=	8	6x3=	18	4x8=	32	9x6=	54
3x3=	9	5x4=	20	7x5=	35	8x7=	56
5x2=	10	3x7=	21	6x6=	36	7x9=	63
6x2=	12	6x4=	24	4x9=	36	8x8=	64
4x3=	12	3x8=	24	5x8=	40	9x8=	72
						9x9=	81

Číselná šifra

99	44	22	5	65	37	66	33	3	73	80
55	2	46	11	8	84	29	89	38	63	31

3x1=	3	7x2=		5x5=		7x6=	
7x9=	63	4x2=		3x7=		6x6=	

99	44	68	86	39	95	50	85	41	61	75
90	79	22	37	66	36	23	73	80	62	57
53	78	41	91	72	9	28	38	34	26	19
43	33	43	52	45	14	36	23	26	87	76
46	70	92	4	8	42	25	10	93	22	31
55	5	83	64	30	20	21	40	13	37	5
65	29	56	6	16	24	49	63	3	97	71
38	11	54	48	18	7	81	16	24	94	39
67	2	84	89	15	35	32	74	29	44	11
69	77	51	1	12	27	12	98	19	96	13
59	88	34	17	47	33	82	31	17	58	60

3x1=		7x2=		5x5=		7x6=	
7x9=		6x3=		4x2=		9x3=	
9x6=		7x5=		4x8=		3x3=	
5x2=		9x8=		2x3=		4x9=	
2x8=		6x2=		8x7=		3x7=	
8x6=		5x4=		2x2=		6x4=	
7x4=		5x6=		4x4=		5x9=	
7x7=		6x6=		7x1=		8x8=	
3x8=		9x9=		4x3=		3x5=	
						5x8=	

99	44	68	86	39	95	50	85	41	61	75
90	79	22	37	66	36	23	73	80	62	57
53	78	41	91	72	9	28	38	34	26	19
43	33	43	52	45	14	36	23	26	87	76
46	70	92	4	8	42	25	10	93	22	31
55	5	83	64	30	20	21	40	13	37	5
65	29	56	6	16	24	49	63	3	97	71
38	11	54	48	18	7	81	16	24	94	39
67	2	84	89	15	35	32	74	29	44	11
69	77	51	1	12	27	12	98	19	96	13
59	88	34	17	47	33	82	31	17	58	60

3x1=	3	7x2=	14	5x5=	25	7x6=	42
2x2=	4	3x5=	15	9x3=	27	5x9=	45
2x3=	6	4x4=	16	7x4=	28	8x6=	48
7x1=	7	2x8=	16	5x6=	30	7x7=	49
4x2=	8	6x3=	18	4x8=	32	9x6=	54
3x3=	9	5x4=	20	7x5=	35	8x7=	56
5x2=	10	3x7=	21	6x6=	36	7x9=	63
6x2=	12	6x4=	24	4x9=	36	8x8=	64
4x3=	12	3x8=	24	5x8=	40	9x8=	72
						9x9=	81

Příloha č. 4: Pracovní list „Násobilka s tabulkou“

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Příloha č. 6: Pracovní listy „Matematické bingo“

Matematické BINGO

3x1=	3	7x2=	14	5x5=	25	7x6=	42
2x2=	4	3x5=	15	9x3=	27	5x9=	45
2x3=	6	4x4=	16	7x4=	28	8x6=	48
7x1=	7	2x8=	16	5x6=	30	7x7=	49
4x2=	8	6x3=	18	4x8=	32	9x6=	54
3x3=	9	5x4=	20	7x5=	35	8x7=	56
5x2=	10	3x7=	21	6x6=	36	7x9=	63
6x2=	12	6x4=	24	4x9=	36	8x8=	64
4x3=	12	3x8=	24	5x8=	40	9x8=	72
						9x9=	81

8	28	49	63
64	9	16	12
10	35	36	48
15	56	18	81

81	64	63	32
35	16	45	8
18	25	20	56
27	36	40	48

48	3	54	35
63	8	12	32
20	28	7	27
10	63	56	45

28	12	16	18
16	72	20	24
4	63	32	48
56	45	15	56

18	21	8	42
24	36	7	14
54	15	45	3
56	63	35	49

49	9	28	8
6	18	81	10
16	42	72	21
36	45	40	54

64	30	32	12
63	48	36	8
49	4	81	56
16	6	18	72

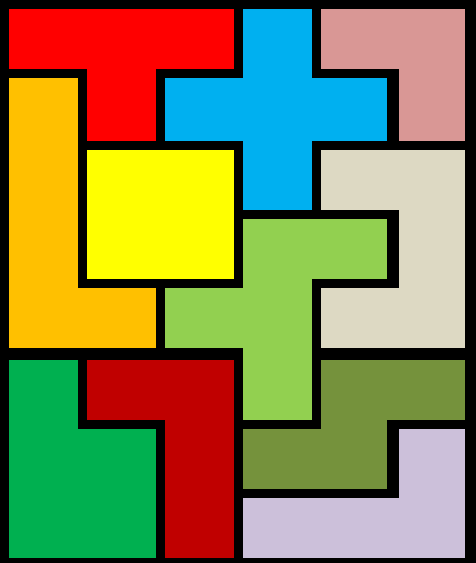
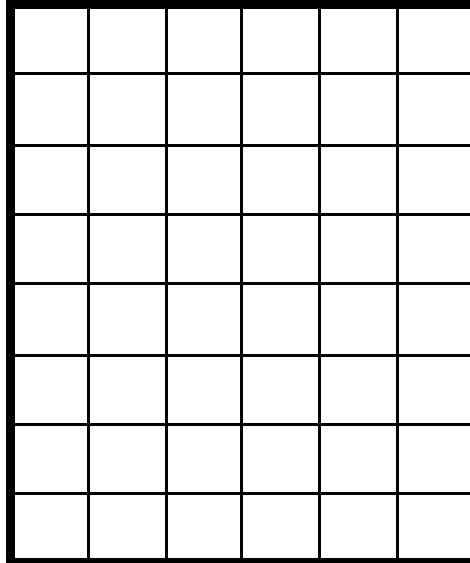
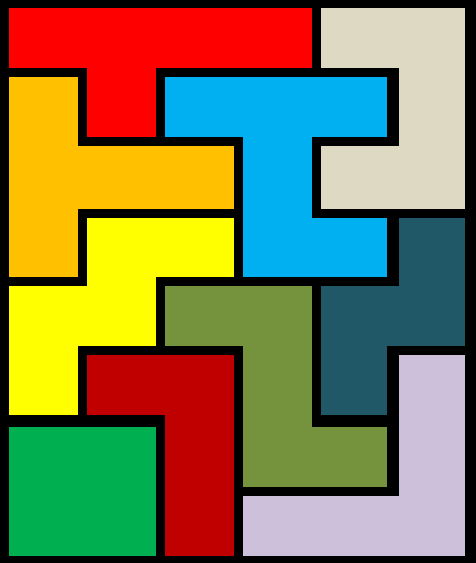
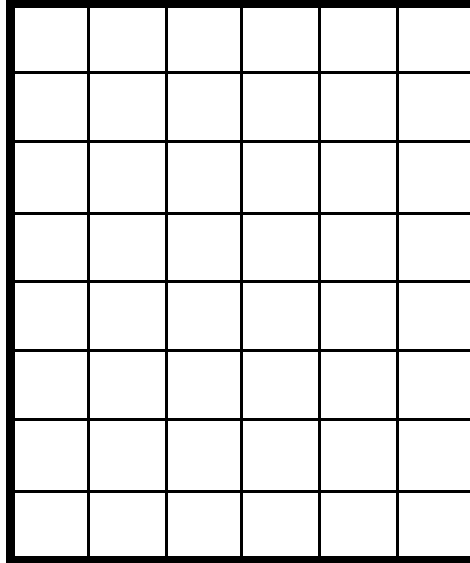
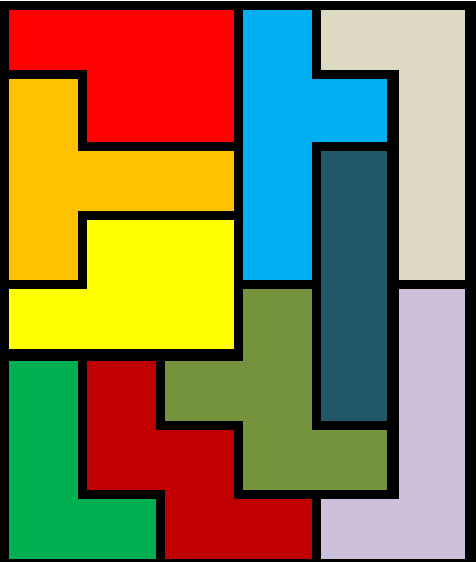
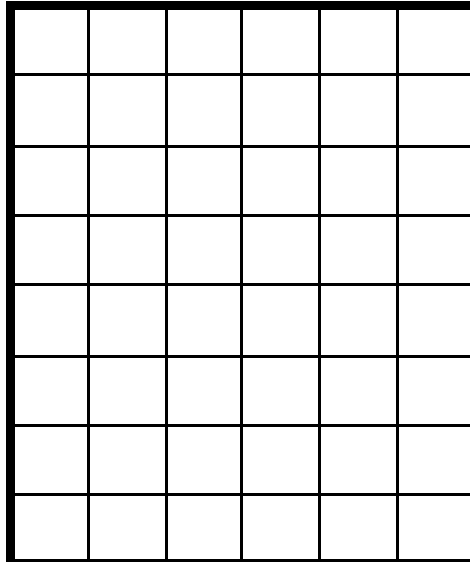
12	21	20	63
32	10	54	4
14	48	56	16
24	49	27	25

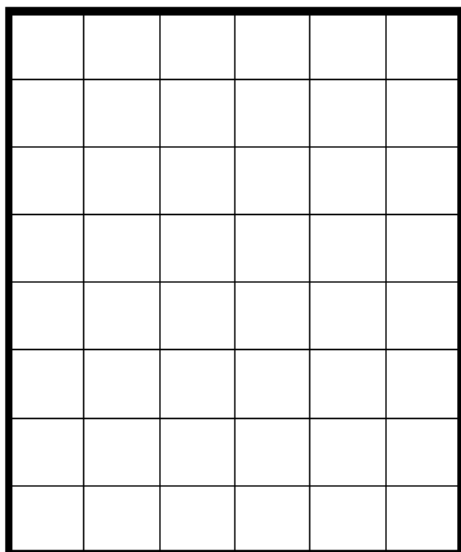
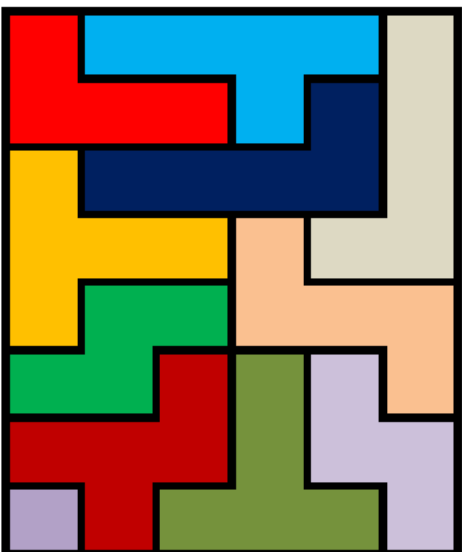
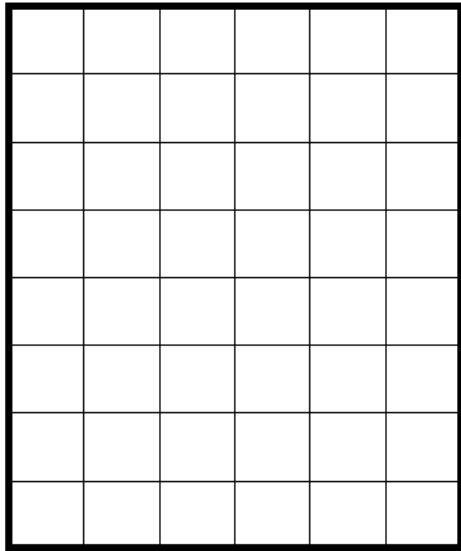
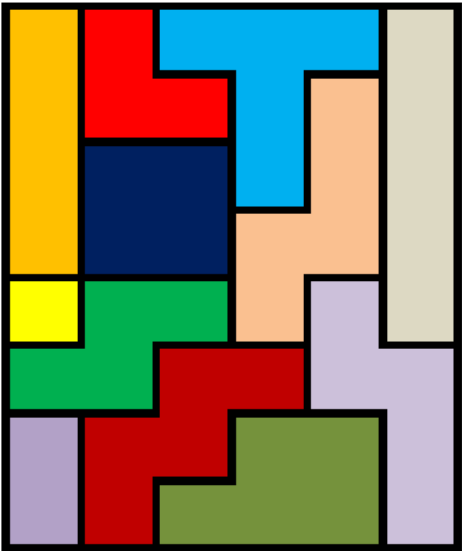
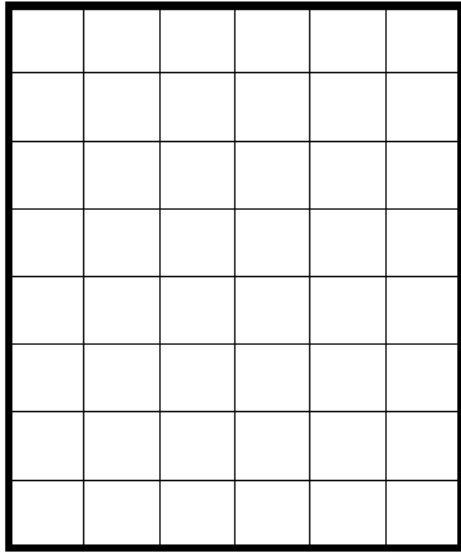
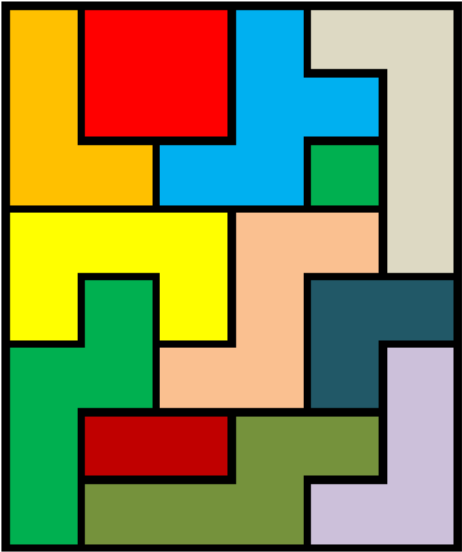
24	81	54	42
21	8	56	63
35	30	12	18
72	45	9	24

63	49	32	35
27	9	14	21
64	81	16	24
12	15	28	30

Příloha č. 7: Pracovní list „Parkety“

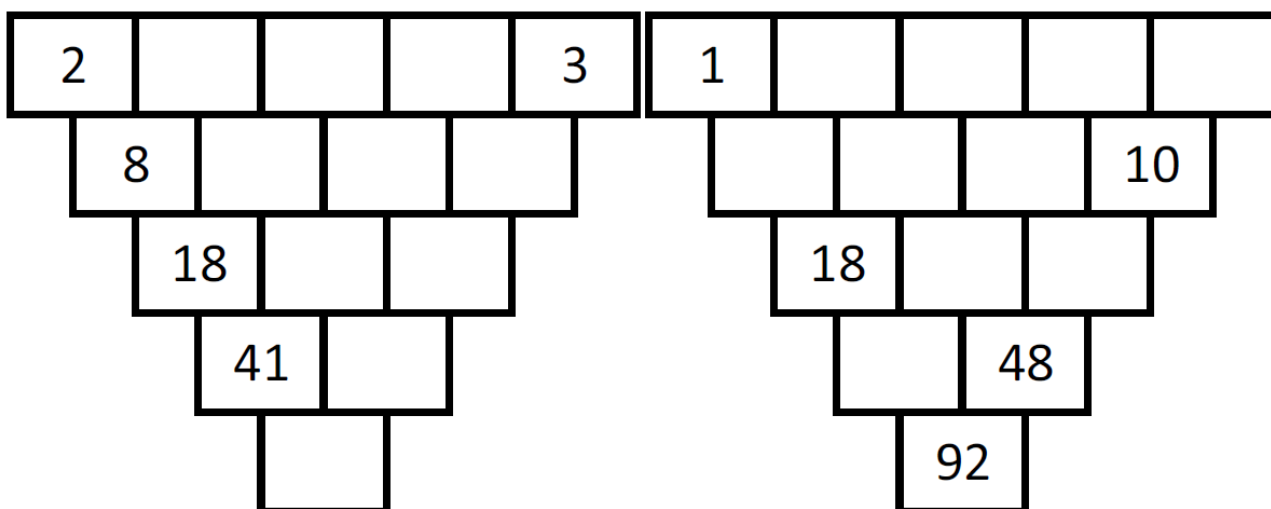
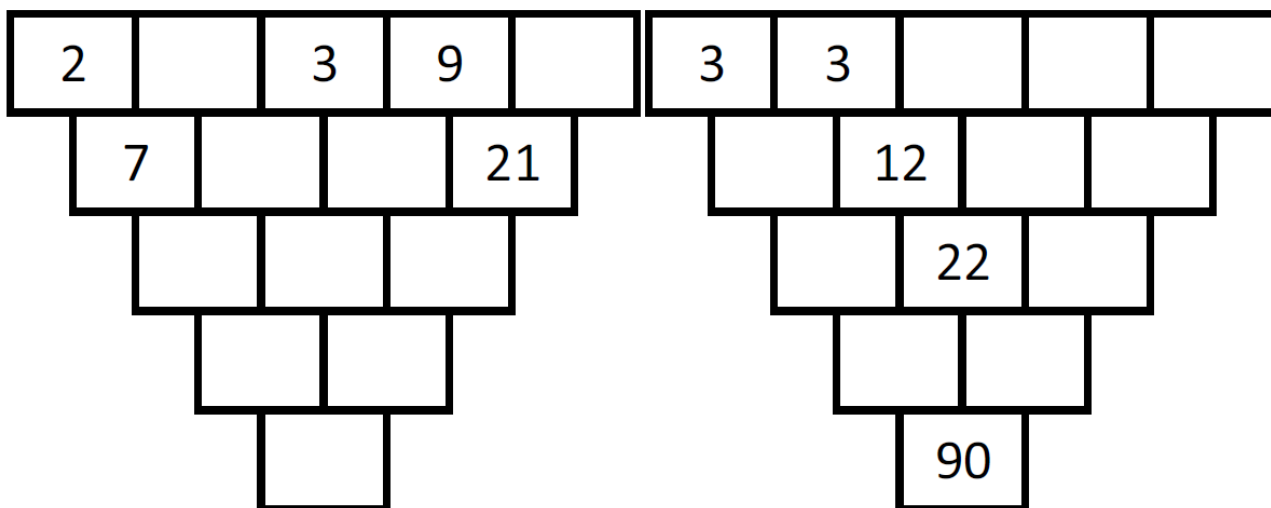
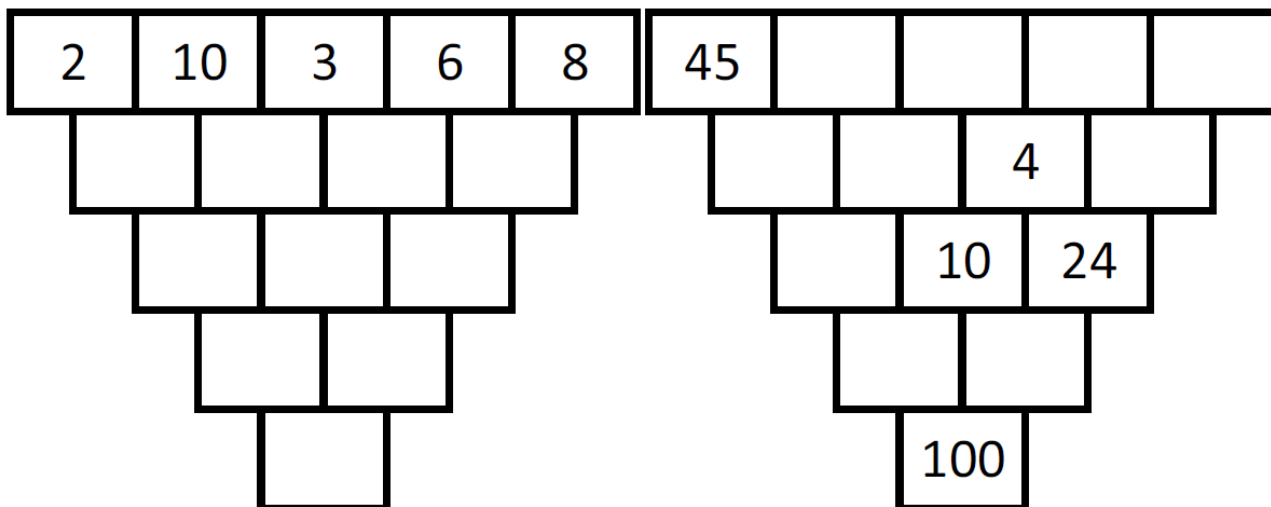
Parkety

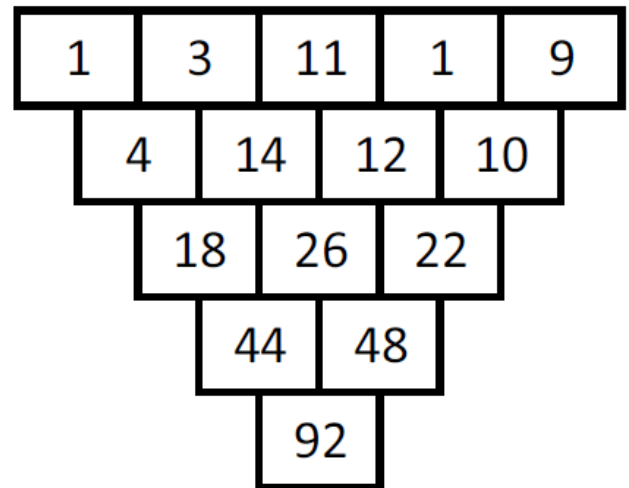
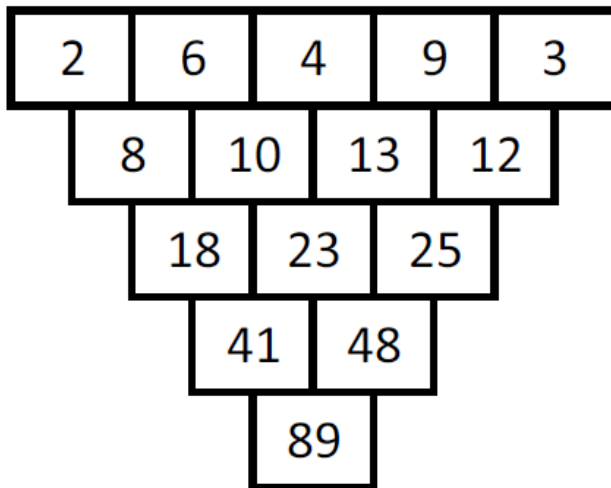
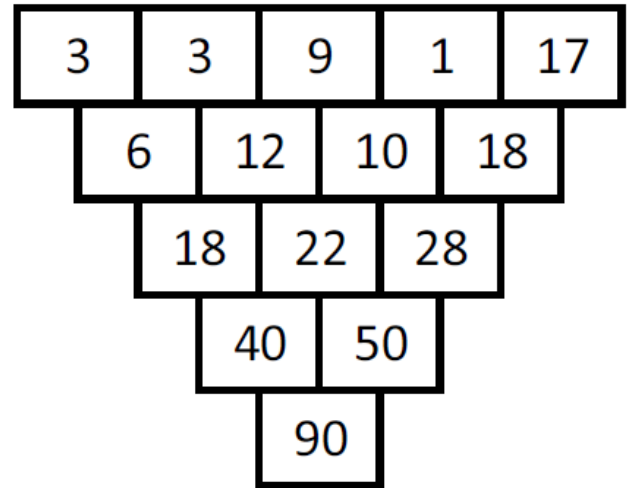
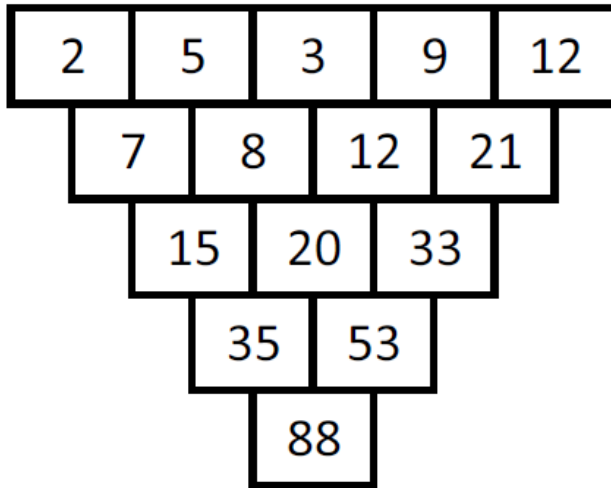
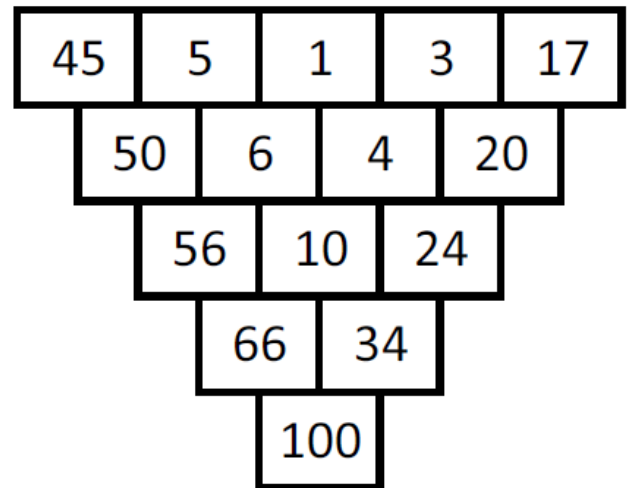
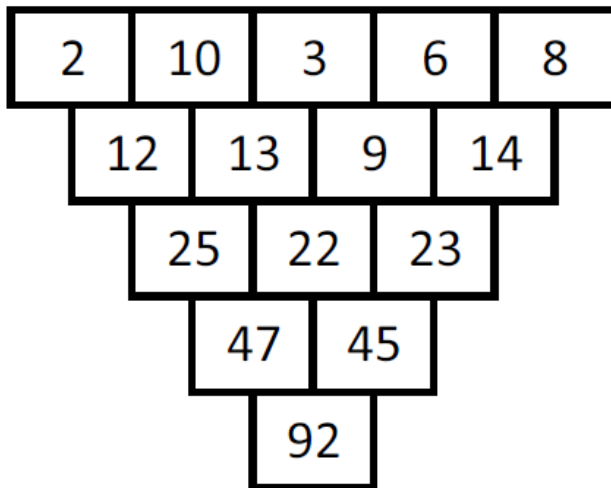


Příloha č. 8: Pracovní list „Obrácené pyramidy“

Pyramida



Pyramida



Výstaviště

→ 1	→ 2	→ 3	→ 4	→ 5
10	← 9	← 8	← 7	← 6
↓ 11	14	→ 15	→ 16	→ 17
↓ 12	↑ 13	20	← 19	← 18

→ 1		13		15
	3			
	8		10	

2				
→	16		8	
←			9	
				11

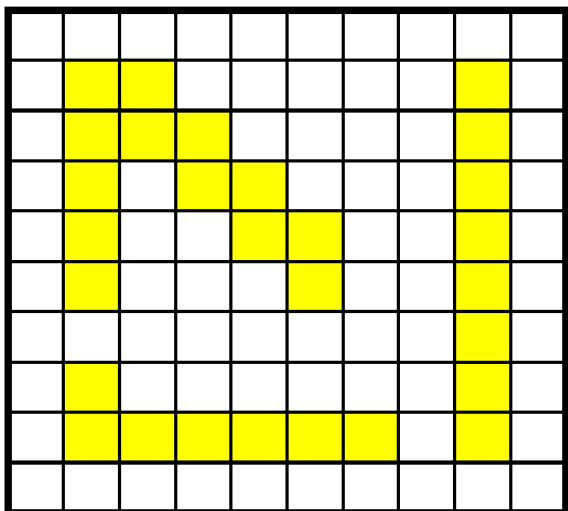
		14		
→	4			
			11	
	8			

4				
			13	→
→				

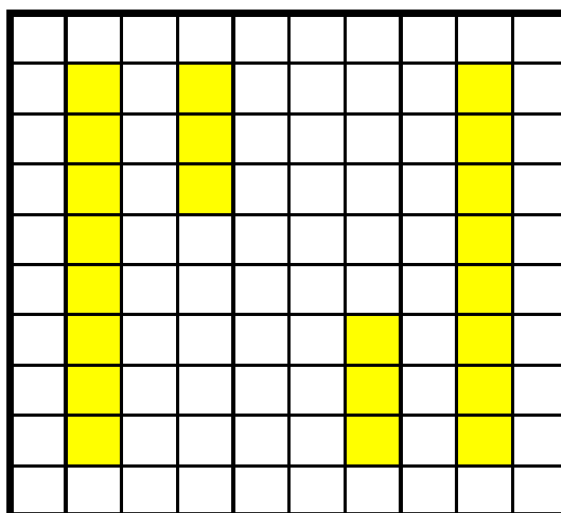
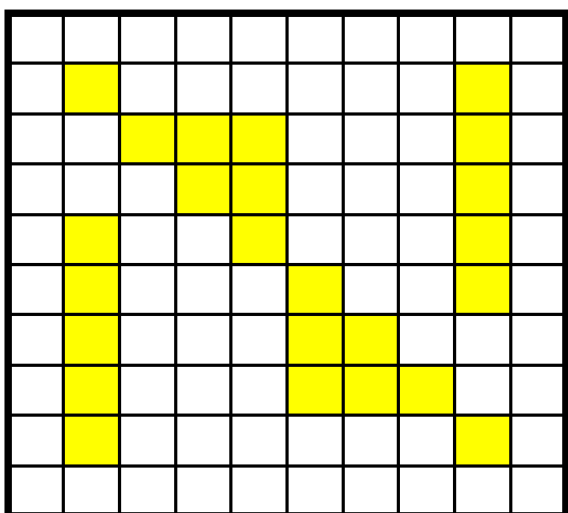
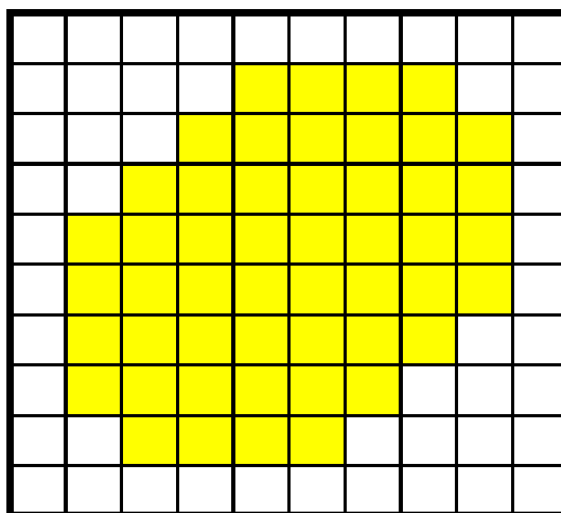
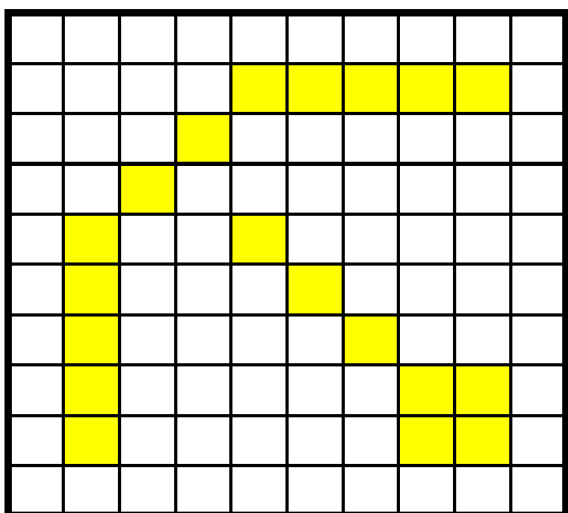
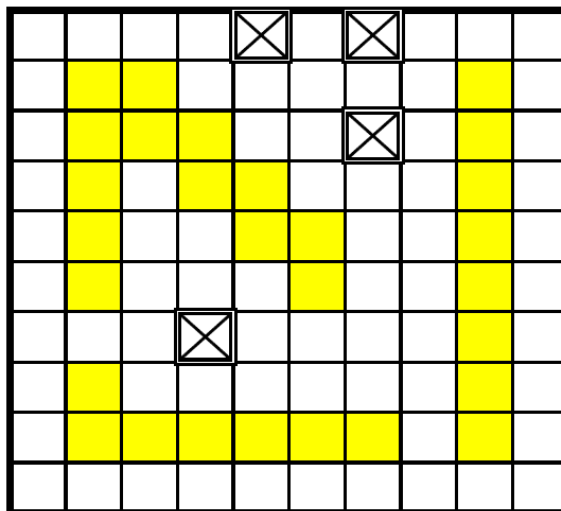
→				
	7			

Příloha č. 10: Pracovní list „Sousedé“

Sousedé - herní plán



Sousedé - příklad řešení



Příloha č. 11: Pracovní list „Matematické hádanky“

1. Kterou rostlinu pozná i slepý? _____

H	B	O	I	A	K	Ř	U	P	N	M	V
49	70	72	91	1400	7	1600	16	13	123	941	40

$350 : 50 =$

$24 \cdot 3 =$

$78 : 6 =$

$40 \cdot 40 =$

$13 \cdot 7 =$

$2400 : 60 =$

$96 : 6 =$

2. Je to plné děr a přece to udrží vodu. Co je to? _____

R	T	H	B	Á	O	N	U	M	V	A	Š
38	21	210	6000	3200	19	72	60	47	66	14	54

$42 \cdot 5 =$

$95 : 5 =$

$3600 : 60 =$

$20 \cdot 300 =$

$98 : 7 =$

3. Nemáme-li to jediný den, naříkáme. Máme-li to, hned to zaženeme. Co je to? _____

Á	H	L	O	R	D	A	Y	T	N	Š	Ý
11	12	23	19	24	13	16	37	28	29	15	32

$72 : 6 =$

$56 - 33 =$

$80 : 5 =$

$91 : 7 =$

4. Které zvíře pije nejdražší tekutinu na světě ? _____

O	R	K	A	N	M	Ř	I	Á	T	U	D
76	135	105	210	449	245	162	376	144	64	122	254

$21 \cdot 5 =$

$19 \cdot 4 =$

$35 \cdot 7 =$

$48 : 3 =$

$15 \cdot 9 =$

5. Co vždy uteče z hrnce ? _____

L	P	O	Á	M	A	U	R	Š	E	T	Y
11	13	10	14	21	12	31	18	25	81	41	9

$52 : 4 =$

$84 : 6 =$

$90 : 5 =$

$96 : 8 =$

6. Kolik nohou mají ?

2 špačci _____

1 školní lavice a 1 židle _____

4 sumci _____

3 kozy _____

5 bažantů _____

6 lišek _____

2 daňci _____

3 křesla _____

3 lasičky _____

3 kačeři a 1 kachna _____

5 candátů _____

4 mloci _____

Anotace

Jméno a příjmení:	Ing. Kateřina Zapletalová
Katedra:	Matematiky Pedagogické fakulty UP v Olomouci
Vedoucí práce:	Mgr. Eva Bártková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2012

Název práce:	Činnostní učení v matematice na 1. Stupni ZŠ
Název v angličtině:	Activity learning in mathematics in primary school
Anotace práce:	Diplomová práce je zaměřená na činnostní učení v matematice na 1. stupni základní školy. Pro účely práce byly vypracovány aktivity pro realizaci činnostního učení. Náměty byly ověřeny přímo ve výuce a ze zkušeností vyplývá, že cestou činnostního učení dochází k utváření klíčových kompetencí každým žákem. Dále bylo ověřeno, že činnostním učením je dosaženo očekávaných výstupů stanovených Rámcovým vzdělávacím programem pro základní školy.
Klíčová slova:	Matematika, Činnostní učení, Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, Matematika a její aplikace, Klíčové kompetence
Anotace v angličtině:	Diploma work is focused on the active teaching of mathematics of the first school. For purposes of this work some activities for active teaching were made. These proposals were verified directly in education, and experiences show, that using of active teaching principles forms key competences at each pupil. It was also confirmed that via active teaching methods expected goals set by framework education programme for elementary education were reached.
Klíčová slova v angličtině:	Mathematics, The Active Teaching, Framework Education Programme for Elementary Education, Mathematics and its Application, Key Competencies, Expected Outcomes
Přílohy vázané v práci:	Pracovní listy: „Rozklad čísel“, „Na pošťáka“, „Číselná šifra“, „Násobilka s tabulkou“, „Známořování čísel“, „Matematické bingo“, „Parkety“, „Obrácené pyramidy“, „Výstaviště“, „Sousedé“, „Matematické hádanky“
Rozsah práce:	71 stran
Jazyk práce:	Český