

Matematika

Vzdelávacia oblasť **Matematika a informatika**

Metodická príručka pre
1. stupeň (1. a 2. cyklus) ZŠ



NÁRODNÝ INŠTITÚT VZDELÁVANIA A MLÁDEŽE



MATEMATIKA

Metodická príručka pre 1. stupeň (1. a 2. cyklus) ZŠ

PaedDr. Monika Gregušová
PaedDr. Monika Reiterová, PhD.
PaedDr. Silvia Druneková
Mgr. Denisa Štureková

<u>ÚVOD</u>	4
<u>1 Matematická gramotnosť a jej rozvoj na 1. stupni ZŠ</u>	5
<u>2 Vzdelávacie štandardy</u>	6
<u>3 Praktické námety aktivít</u>	11
<u>3. 1. 1 AKTIVITA 1 – Párne a nepárne čísla 1</u>	12
<u>3. 1. 2 AKTIVITA 2 – Párne a nepárne čísla 2</u>	15
<u>3. 1. 3 AKTIVITA 3 – Párne a nepárne čísla 3</u>	20
<u>3. 1. 4 AKTIVITA 4 – Párne a nepárne čísla 4</u>	22
<u>3. 1. 5 AKTIVITA 5 – Párne a nepárne čísla 5</u>	24
<u>3. 1. 6 AKTIVITA 6 – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 1</u>	26
<u>3. 1. 7 AKTIVITA 7 – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 2</u>	31
<u>3. 1. 8 AKTIVITA 8 – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 3</u>	35
<u>3. 1. 9 AKTIVITA 9 – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 4</u>	40
<u>3. 1. 10 AKTIVITA 10 – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 5</u>	47
<u>3. 2. 1 AKTIVITA 1 – Čas 1</u>	51
<u>3. 2. 2 AKTIVITA 2 – Čas 2</u>	56
<u>3. 2. 3 AKTIVITA 3 – Čas 3</u>	60
<u>3. 2. 4 AKTIVITA 4 – Čas 4</u>	65
<u>3. 2. 5 AKTIVITA 5 – Čas 5</u>	69
<u>3. 2. 6 AKTIVITA 6 – Orientácia v tabuľke 1</u>	72
<u>3. 2. 7 AKTIVITA 7 – Orientácia v tabuľke 2</u>	75
<u>3. 2. 8 AKTIVITA 8 – Orientácia v tabuľke 3</u>	78
<u>3. 2. 9 AKTIVITA 9 – Orientácia v tabuľke 4</u>	81
<u>3. 2. 10 AKTIVITA 10 – Orientácia v tabuľke 5</u>	86
<u>3. 3. 1 AKTIVITA 1 – Meranie 1</u>	90
<u>3. 3. 2 AKTIVITA 2 – Meranie 2</u>	92
<u>3. 3. 3 AKTIVITA 3 – Meranie 3</u>	93
<u>3. 3. 4 AKTIVITA 4 – Meranie 4</u>	96
<u>3. 3. 5 AKTIVITA 5 – Meranie 5</u>	98
<u>3. 3. 6 AKTIVITA 6 – Geometrické útvary 1</u>	100
<u>3. 3. 7 AKTIVITA 7 – Geometrické útvary 2</u>	103
<u>3. 3. 8 AKTIVITA 8 – Geometrické útvary 3</u>	107

<u>3. 3. 9 AKTIVITA 9 – Geometrické útvary 4</u>	109
<u>3. 3. 10 AKTIVITA 10 – Geometrické útvary 5</u>	115
<u>4 Námety na realizovanie vyučovacej hodiny matematiky</u>	120
<u>4.1 Návrh aktivít na realizáciu vyučovacej hodiny matematiky – 1. ročník</u>	121
<u>4.2 Návrh aktivít na realizáciu vyučovacej hodiny matematiky – 2. ročník</u>	124
<u>4.3 Návrh aktivít na realizáciu vyučovacej hodiny matematiky – 3. ročník</u>	127
<u>4.4 Návrh aktivít na realizáciu vyučovacej hodiny matematiky – 4. ročník</u>	129
<u>4.5 Návrh aktivít na realizáciu vyučovacej hodiny matematiky – 5. ročník</u>	133
<u>ZÁVER</u>	139
<u>POUŽITÉ ZDROJE</u>	140

ÚVOD

Metodická príručka bola vypracovaná ako základná didaktická podpora pre učiteľov matematiky na prvom stupni základnej školy pokrývajúca prvý (1. – 3. ročník) a druhý (4. a 5. ročník) cyklus základného vzdelávania. Metodická príručka preberá modernú, kompetenčne orientovanú štruktúru, ktorá je navrhnutá pre nové kurikulum a aplikuje ju na obsah elementárneho vzdelávania špecifikovaný vo výkonových a v obsahových štandardoch.

Príručka slúži ako didaktický most prepájajúci teoretické východiská štátneho vzdelávacieho programu (ŠVP 2023) s každodennou praxou vo výučbe. Vychádza aj zo Sprievodcu zmenami vo vzdelávacích oblastiach (2024), ktorý vysvetľuje, ako čítať nové štandardy a ako ich implementovať do praxe.

Kľúčovými piliermi výučby, ktoré táto príručka podporuje, sú: aktívne získavanie skúseností, objavovanie, overovanie a zovšeobecňovanie matematických poznatkov v kontexte.

Hlavným cieľom je pomôcť učiteľom pri efektívnom naplnení vzdelávacích štandardov a pri sústavnom rozvíjaní matematickej gramotnosti žiakov.

Čiastkovými cieľmi metodической príručky sú:

- poskytnúť učiteľom konkrétnu oporu pri plánovaní, vedení a reflektovaní vyučovania matematiky na 1. stupni základnej školy (1. a 2. cyklus),
- prepojiť nový štátny vzdelávací program (ŠVP 2023) s reálnou praxou prostredníctvom konkrétnych vyučovacích situácií, úloh a pracovných listov,
- podporiť rozvoj matematickej gramotnosti ako schopnosti žiakov chápať, aplikovať a komunikovať matematické pojmy v rôznych situáciách,
- pomôcť učiteľom v plánovaní a hodnotení výkonov žiakov na základe výkonových a obsahových štandardov na úrovni cyklu,
- systematicky podporovať prierezové gramotnosti v kontexte vyučovania matematiky.

1

Matematická gramotnost a jej rozvoj na 1. stupni ZŠ

Cieľom matematického vzdelávania na základnej škole je vytvoriť veku a schopnostiam primerané podmienky na dosiahnutie rozvinutej matematickej gramotnosti (na konci základného vzdelávania). Pre prvý cyklus to znamená, že žiaci by mali poznať základný matematický obsah, mali by získať prvé matematické zručnosti, získať základy matematického myslenia, budovať si vzťah k matematike a chápať, prečo je matematika dôležitá.

Už na elementárnej úrovni musí učiteľ aktívne rozvíjať základné kompetencie, akými sú schopnosť komunikácie v matematike, schopnosť matematizácie reálnych situácií, logického uvažovania, argumentácie a schopnosť navrhovať stratégie riešenia problému.

Štruktúra ŠVP 2023 predpokladá postupné budovanie kompetencií a plynulý rozvoj gramotností v čase, čím sa zabezpečuje kontinuita vzdelávania. Pochopenie tohto procesu je pre učiteľa kľúčové.

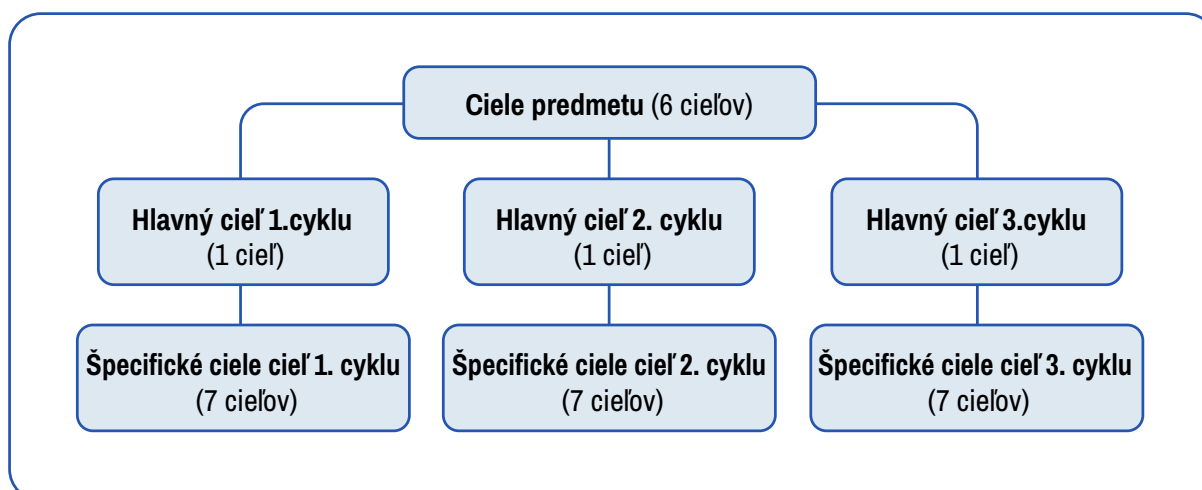
Celý koncept výučby sa posúva od tradičného kognitívneho memorovania k aktívnemu matematickému mysleniu, modelovaniu a komunikácii.

Vzdelávacie štandardy (2023) pre predmet matematika sa skladajú z charakteristiky predmetu, zo spoločných cieľov pre všetky cykly a samotných štandardov pre jednotlivé cykly, ktoré sú zložené z výkonovej zložky (výkonových štandardov) a obsahovej zložky (obsahových štandardov).

Štruktúra cieľov je rozvrhnutá do troch úrovní (schéma 1).

Schéma 1

Štruktúra cieľov predmetu matematika podľa ŠVP (2023)



Zdroj: Spracované podľa Sprievodcu zmenami vo vzdelávacích oblastiach – Vzdelávacia oblasť: matematika a informatika, Predmet: Matematika (2024)

Podľa ŠVP (2023) sa od žiakov nevyžaduje, aby ovládali všetky stanovené vedomosti a zručnosti na konci každého ročníka. Očakáva sa to až na konci jednotlivých vzdelávacích cyklov, teda v treťom, piatom a deviatom ročníku. Obsahové aj výkonové štandardy sú plánované na dlhšie časové obdobie, nielen na jeden školský rok.

Tento prístup dáva učiteľom väčší priestor pri plánovaní výučby. Učitelia môžu flexibilnejšie rozložiť obsah učiva, prispôbiť tempo práce aktuálnym možnostiam triedy a premyslene budovať vedomosti žiakov krok za krokom. Zároveň im to umožňuje tvorivo reagovať na individuálne potreby žiakov, ich tempo učenia sa, predchádzajúce skúsenosti a konkrétne podmienky v triede. Takýmto spôsobom sa podporuje rovnomernejší a prirodzenejší rozvoj znalostí a zručností počas celého cyklu, nielen v rámci jedného školského roka.

Vzdelávacie štandardy (2023) sú spracované lineárne, čo neumožňuje ich používateľovi vnímať výkonový a obsahový štandard súčasne na jednom mieste. Preto je potrebné pri práci s dokumentom vyhľadávať a prepájať výkonové štandardy s príslušnými prvkami obsahového štandardu, aby sa lepšie porozumelo ich vzájomnému vzťahu.

Za rozpracovanými cieľmi do výkonových štandardov nasledujú obsahové štandardy. Práve ich štruktúra v ŠVP (2023) v porovnaní so ŠVP (2015) prešla najvýraznejšou zmenou. Kým v ŠVP (2015) bol obsahový štandard rozdelený do viacerých tematických celkov, nový obsahový štandard (2023) je usporiadaný do troch hlavných obsahových komponentov, ktoré sú rovnaké pre všetky vzdelávacie cykly: **Čísla a operácie s číslami, Závislosti, vzťahy a práca s údajmi** a **Geometria**. Uvedené komponenty nie je nutné vnímať ako izolované časti, môžu sa navzájom prelínať.

Každý komponent sa ďalej člení na menšie **tematické oblasti**, pričom tematická oblasť obsahuje prislúchajúce **matematické reprezentácie, matematické modelovanie a matematický jazyk, komunikáciu a argumentáciu**, prostredníctvom ktorých sa naplňujú jednotlivé ciele predmetu. Súhrnne ich nazývame matematické praktiky.

Matematické praktiky predstavujú nový prvok v porovnaní s predchádzajúcou štruktúrou vzdelávacieho štandardu. Ide o činnostné jednotky obsahového štandardu.

V každom obsahovom komponente je dôležité nielen pracovať s matematickým obsahom, ale aj zapájať žiakov do aktivít, ktoré podporujú tímovú spoluprácu, komunikačné a prezentačné zručnosti, schopnosť argumentovať, ako aj tvorivé a kritické myslenie.

Tieto praktiky zároveň rozvíjajú vytrvalosť, presnosť a schopnosť používať rôzne reprezentácie, stratégie, techniky a spôsoby uvažovania. Vo všeobecnosti možno povedať, že matematické praktiky napomáhajú rozvoju matematického myslenia, kritického uvažovania a osobnostných kvalít žiaka.

Pod **matematickými reprezentáciami** rozumieme vyjadrovanie matematických pojmov a vzťahov rôznymi spôsobmi – od práce s konkrétnymi predmetmi a reálnymi modelmi cez schémy, tabuľky a iné zobrazenia až po abstraktnejšie modely a používanie matematických symbolov.

Keďže v prvom cykle žiaci len vstupujú do sveta matematiky, očakáva sa, že budú pracovať najmä s konkrétnymi reálnymi predmetmi (napr. kocky, guľôčky), s obrázkami, so schémami, s tabuľkami, so štvorčekovým papierom či s inými pomôckami. Tieto pomôcky im pomáhajú pochopiť matematické pojmy a vzťahy a postupne prechádzať k abstraktnému mysleniu.

Manipulácia s konkrétnymi predmetmi je v tomto veku mimoriadne dôležitá, pretože výrazne podporuje správne porozumenie a schopnosť interpretovať matematické úlohy a situácie.

Predčasné zavedenie čisto symbolickej, formálnej notácie (napr. vzorcov) bez dostatočného ukotvenia v ikonických reprezentáciách môže viesť k mechanickému memorovaniu, ktoré je v priamom rozpore s cieľom kultivácie matematického myslenia. Preto je nevyhnutné zachovať vizuálne a modelové prístupy aj v 2. cykle, čím sa zabezpečí, že symbolická reprezentácia vychádza z pochopeného reálneho kontextu.

Matematické modelovanie je proces, pri ktorom sa reálna situácia alebo problém „prekladá“ do matematiky. Tento proces zahŕňa niekoľko krokov:

1. **identifikáciu problému** – najprv je potrebné pochopiť situáciu alebo otázku, ktorú chceme riešiť a rozhodnúť, čo je podstatné a čo možno zanedbať,
2. **matematizovanie** – ide o vytvorenie matematického modelu, teda reprezentáciu situácie pomocou čísel, vzorcov, grafov, tabuliek alebo rovníc,
3. **riešenie modelu** – po vytvorení modelu sa problém rieši pomocou matematických postupov a techník, ktoré sú vhodné pre daný typ úlohy (napr. výpočty, grafy, algebrické operácie),
4. **interpretáciu výsledku** – získaný výsledok sa preniesie späť do kontextu pôvodnej situácie a hodnotí sa, či dáva zmysel a či je prakticky použiteľný; v prípade potreby sa model upraví alebo zlepší.

Cieľom matematického modelovania nie je len nájsť číselný výsledok, ale pochopiť danú situáciu, uplatniť matematiku v reálnom svete a rozvíjať schopnosť logicky uvažovať a argumentovať.

Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia významne prispievajú k rozvoju matematického myslenia a kritického uvažovania u žiakov. Konkrétne podporujú:

- **používanie matematického jazyka** – žiaci sa učia správne vyjadrovať a používať pojmy, vzťahy a postupy, čím si budujú presnú a jasnú komunikáciu v matematike,
- **komunikáciu pri riešení problémov** – pri hľadaní a výbere rôznych stratégií a postupov sa žiaci učia diskutovať, porovnávať riešenia a vzájomne sa dopĺňať,
- **argumentáciu a zdôvodňovanie** – rozvíjajú schopnosť žiakov vysvetliť, prečo zvolili konkrétny postup alebo riešenie a podporujú logické uvažovanie,
- **prácu s chybou** – žiaci sa učia analyzovať svoje omyly, hľadať príčiny a opravovať ich, čo posilňuje ich kritické myslenie a zodpovedný prístup k učeniu.

Celkovo táto praktika napomáha, aby žiaci nielen vedeli počítvať, ale aj premýšľali systematicky, tvorivo a kriticky.

Do matematických praktík sú včlenené pojmy, ktoré by mali žiaci ovládať, či už aktívne, alebo pasívne, vzťahy a tiež postupy, ktoré by mali pri riešení problémov využívať.

Všetky zložky obsahového štandardu sa navzájom prelínajú a treba ich vnímať **komplexne**.

Do vzdelávacích štandardov predmetu matematika ŠVP (2023) sú okrem doménovej matematickej gramotnosti zapracované ďalšie prierezové gramotnosti. Predmet matematika podporuje primárne rozvoj **finančnej, digitálnej, čitateľskej a vizuálnej gramotnosti**. Prvky ďalších prierezových gramotností je možné vnímať prostredníctvom kontextov jednotlivých úloh.

Čitateľská gramotnosť je nevyhnutná, pretože matematická gramotnosť sa prejavuje schopnosťou žiaka čítať s porozumením texty slovných úloh a zadaní príkladov.

Finančná gramotnosť sa nerozvíja iba prostredníctvom počítania a práce s číslami, ale predovšetkým diskusiami a schopnosťou argumentovať o finančných otázkach a situáciách. Už v 1. cykle sa zavádza modelovanie a práca so základnými peňažnými jednotkami (eurá/centy), ich rozmieňanie a jednoduché porovnávanie. V 2. cykle sa táto zručnosť prehĺbuje operáciami s desiatinnými číslami v kontexte nákupov, čím sa posilňuje orientácia v reálnych cenách.

Digitálne nástroje (edukačné aplikácie a softvéry, jednoduché tabuľkové procesory, kalkulačky) by mali byť používané ako prostriedok na reprezentáciu a riešenie problémov, nie ako samoučelný cieľ.

Niekoľko poznámok k vzdelávacím štandardom z matematiky

Na tomto mieste by sme chceli upozorniť na niektoré očakávania vzdelávacích štandardov, prípadne ich vysvetliť, či ponúknuť usmernenia.

Čísla a operácie s číslami

- Riešenie jednoduchých rovníc a nerovnic je na úrovni bez neznámej, metódou pokus – omyl.
- Pri sčítaní a odčítaní je dôležité objavovanie a aplikovanie vlastností operácií (komutatívnosť, asociatívnosť) a používanie vzťahu sčítania a odčítania ako inverzných operácií na overovanie výsledkov (skúška správnosti).
- Pri násobení a delení je kľúčové zamerať sa na pamäťové algoritmy založené na rozklade, nie na čistom memorovaní. Tento prístup je nevyhnutný pre neskoršie pochopenie algebrických princípov.
- Zavádzanie desatinných čísel a zlomkov si vyžaduje nepretržité používanie vizuálnych reprezentácií. Žiaci musia chápať, že ide o rôzne zápisy rovnakej hodnoty. Reprezentácia zlomkov využíva úsečkové, obdĺžnikové a kruhové modely.
- Pri desatinných číslach je nevyhnutné ukotviť ich v reálnych kontextoch, ktorými sú najmä peňažné jednotky alebo premeny jednotiek dĺžky/hmotnosti.
- Keďže 2. cyklus zavádza záporné čísla a rozsiahlejšiu prácu s desatinnými číslami, učiteľ by mal vnímať chyby vo výpočtoch odlišne. Chyba v znamienku pri operáciách s celými číslami alebo chyba v pozičnej hodnote pri práci s desatinnými číslami naznačuje, že žiak nepochopil ich reprezentáciu na číselnej osi alebo pozičnú hodnotu a vyžaduje si tak okamžitú didaktickú korekciu prostredníctvom modelovania, nielen numerického prepočítania.

Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

- V 1. cykle sa žiaci zameriavajú na auditívne, vizuálne a kinestetické reprezentácie vzorov a postupností. Identifikujú pravidlo vzoru a vyhľadávajú chyby. V 2. cykle sa postupnosti stávajú náročnejšími a žiaci hľadajú pravidlá pre rastúce vzory (napr. počty zápaliek v štruktúre).
- Základy práce s funkciami sa kladú v 2. cykle prostredníctvom štúdia priamej úmernosti (napr. vzťah medzi cenou a množstvom). Táto práca predstavuje dôležitý predstupeň pre lineárnu funkciu v 3. cykle. Učiteľ by mal neustále zdôrazňovať slovné vyjadrovanie závislostí, napr.: *Ak sa množstvo zdvojnásobí, cena sa zdvojnásobí.* Tým sa modeluje vzťah medzi premennými ($y = kx$) ešte predtým, než je zavedená formálna notácia.
- V 2. cykle sa práca s dátami stáva analytickejšou. Žiaci musia nielen zbierať, ale aj triediť, usporadúvať a interpretovať údaje. Výpočet aritmetického priemeru sa využíva na opis súboru údajov (priemerný čas, priemerná výška).
- V kombinatorike sa od manipulačných činností prechádza na systematické vypisovanie možností pomocou zvolených reprezentácií (tabuľka, stromový diagram). To pomáha žiakom objaviť a formulovať vlastné pravidlá (pravidlo súčinu) pre určenie počtu objektov.

Geometria

- V 1. cykle žiaci využívajú algoritmické postupy na zaznamenávanie pohybu v štvorcovej sieti (napr. v hrách alebo na mape). V 2. cykle sa táto zručnosť rozširuje na prácu v karteziánskej súradnicovej sústave (prvý kvadrant), čo slúži na presnú komunikáciu o polohe.
- Výučba metrických vlastností je nevyhnutne prepojená s modelovaním. Výpočet obsahu obdĺžnika a štvorca by mal vychádzať z poznatkov násobenia dĺžok strán, **nie z memorovania vzorcov**. Pedagogický prístup však musí začať vizualizáciou: koľko jednotkových štvorcov tvorí plochu daného útvaru, a až následne zovšeobecniť na pravidlo násobenia. Objem kvádra a kocky je modelovaný skladaním z jednotkových kociek a následným odhadom.
- Rozvoj priestorovej predstavivosti vedie od jednoduchého stavania telies k práci so záznamami telies a pohľadmi (nárýs, pôdorys, bokorys). Žiaci v 2. cykle musia byť vedení ku kritickému uvažovaniu o nejednoznačnosti záznamov, napr. majú zisťovať, koľko rôznych stavieb môže zodpovedať rovnakému plánu.
- Skúmanie osovej súmernosti v 1. cykle (skladaním papiera, v štvorcovej sieti) sa neskôr rozšíri o konštrukciu obrazu aj podľa šikmej osi a tiež o identifikáciu posunutia.

Kapitola 3 Metodickéj príručky pre implementáciu vzdelávacích štandardov z matematiky v 1. a 2. cykle základnej školy (1. – 5. ročník) ponúka vám, učiteľom matematiky v 1. a 2. cykle základného vzdelávania, niekoľko nápadov a inšpirácií na realizáciu matematického vzdelávania prostredníctvom rôznych aktivít (vrátane odporúčaných didaktických prostriedkov, metód a organizačných foriem).

Jednotlivé aktivity sú usporiadané podľa viacerých hľadísk, konkrétne podľa obsahových komponentov a podľa možností ich zaradenia do ročníkov v rámci 1. a 2. cyklu základného vzdelávania. Ambíciou takéhoto usporiadania aktivít bolo prezentovanie možností prispôsobenia matematického obsahu žiakom, pričom v návrhoch jednotlivých aktivít sú výkonové štandardy adaptované žiakom vybraného stupňa a ročníka vzdelávania, tiež charakteru týchto aktivít. Keďže jednotlivé obsahové komponenty a zložky obsahového štandardu nie je nutné vnímať ako izolované, ale navzájom sa prelínajúce časti, aj predložené návrhy aktivít zohľadňujú túto charakteristiku. Zároveň je nutné nazerať na matematické vzdelávanie ako na komplex navzájom sa prelínajúcich a dopĺňajúcich elementov naprieč viacerými výkonovými a obsahovými štandardmi, čo je čitateľné i z jednotlivých prezentovaných návrhov aktivít.

3. 1. 1 AKTIVITA 1 – Párne a nepárne čísla 1

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 1.

Špecifický cieľ: Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.

Výkonový štandard: Používať prirodzené čísla do 20 v rôznych kontextoch a aplikovať poznatky z numerácie do 20 pri riešení úloh.

Obsahový štandard: Prirodzené čísla v obore do 10 000

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Špecifický cieľ: Orientovať sa v jednoduchej tabuľke a grafe a používať ich pri riešení aplikačných úloh zameraných na vyhľadávanie, zber, zaznamenávanie, triedenie, usporiadanie a interpretáciu údajov.

Výkonový štandard: Používať jednoduché tabuľky na zber, triedenie, usporiadanie, zaznamenávanie a správnu interpretáciu údajov v reálnom živote a v aplikačných úlohách.

Obsahový štandard: Základy práce s údajmi

Didaktické prostriedky:

- predmety rozložené v triede na určených laviciach
- Pracovný list pre žiaka 1A – Párne a nepárne čísla 1 (Príloha 1)
- Pracovný list pre žiaka 1B – Párne a nepárne čísla 1 (Príloha 2)

Opis aktivity:

- **Základná úroveň**
Žiak má k dispozícii kartičku, na ktorej sú znázornené jabĺčka, pričom každé z nich má na lístku napísanú číslicu, ktorá vyjadruje počet bodiek nakreslených v jabĺčku (Príloha 1). Úlohou žiaka je pospájať v každom jabĺčku čiarami bodky do dvojíc/párov a tak zistiť, či číslica, ktorá je napísaná v liste každého jabĺčka, vyjadruje párny počet/párne číslo alebo nepárny počet/nepárne číslo. Nakoniec žiak vyfarbí jabĺčka s párnym počtom bodiek zelenou farbou a jabĺčka s nepárnym počtom bodiek červenou farbou. V poslednom kroku aktivity využijeme na vyhodnotenie správnosti jej riešenia rovesnícke hodnotenie.
- **Stredná úroveň**
Každý žiak má k dispozícii kartičku, na ktorej sú v prvom stĺpci znázornené rôzne predmety a ďalšie dva stĺpce sú určené na zapísanie počtu pomocou číslic (Príloha 2). Na určených laviciach v triede sú zároveň rozmiestnené rôzne konkrétne predmety podľa obrázkov v prvom stĺpci kartičky. Úlohou každého žiaka je samostatne zistiť a spočítať, koľko predmetov z obrázkov v pracovnom liste je umiestnených v triede na laviciach. Následne žiaci jednotlivo ur-

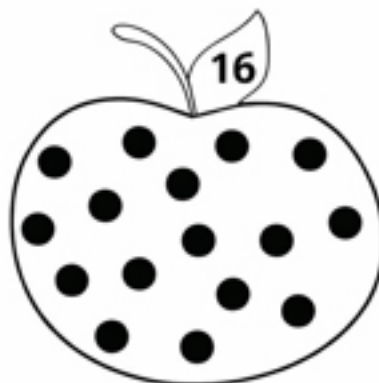
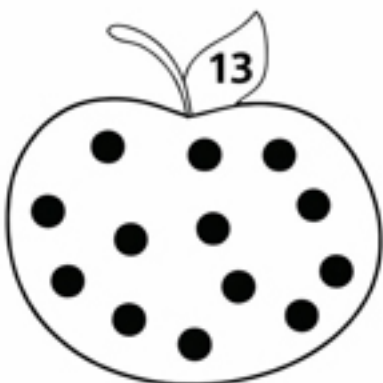
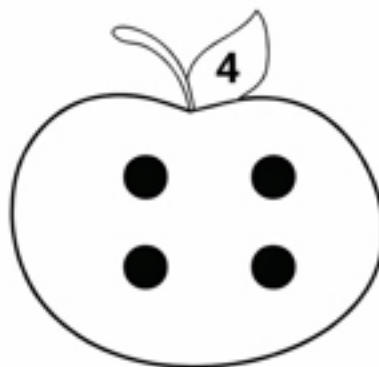
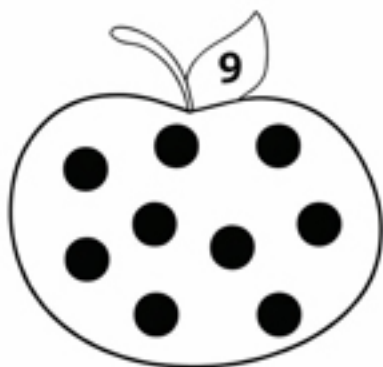
čujú, či predmety nájdené na laviciach vedľa zoskupiť do párov, teda či číslo, ktorým by vyjadrili ich počet, je párne alebo nepárne. V ďalšom kroku každý žiak do svojej kartičky zapíše k obrázkom jednotlivých predmetov ich zistený reálny počet pomocou číslíc buď do druhého, alebo do posledného stĺpca (napr. ak našiel v triede na laviciach tri jabĺčka, napíše číslicu 3 do posledného stĺpčeka). V poslednom kroku aktivity si žiaci skontrolujú svoje riešenia vo dvojiciach, pričom v prípade odlišného určenia a zápisu pristúpi dvojica k laviciam a spoločne prehodnotí svoje riešenia tak, aby sa zhodla na rovnakom riešení.

- *Rozvinutá úroveň*

Žiak samostatne vytvorí skupinu predmetov, z ktorých niektoré majú pár a niektoré pár nemajú. Následne zadá úlohu svojmu spolužiakovi vo dvojici. Ten predmety spočíta, určí ich počet číslom a zároveň identifikuje, či ide o párne alebo nepárne číslo.

Príloha 1


Pracovný list pre žiaka 1A – Párne a nepárne čísla 1



Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 2

Pracovný list pre žiaka 1B – Párne a nepárne čísla 1

	Párny počet	Nepárny počet
		
		
		
		
		
		

Cyklus 1

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 1. 2 AKTIVITA 2 – Párne a nepárne čísla 2

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 2.

Špecifický cieľ: Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.

Výkonový štandard: Používať prirodzené čísla do 100 v rôznych kontextoch a aplikovať poznatky z numerácie do 100 pri riešení úloh.

Obsahový štandard: Prirodzené čísla v obore do 10 000

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Špecifický cieľ: Používať priame logické úsudky a riešiť problémy v situáciách a kontexte svojho individuálneho života.

Výkonový štandard: Používať elementárne poznatky z logiky a množín v konkrétnych situáciách na riešenie jednoduchých matematických úloh na prípravnej úrovni.

Obsahový štandard: Prirodzené čísla v obore do 10 000

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 2A – Párne a nepárne čísla 2 (Príloha 3)
- Pracovný list pre žiaka 2B – Párne a nepárne čísla 2 (Príloha 4)
- Pracovný list pre žiaka 2C – Párne a nepárne čísla 2 (Príloha 5)

Opis aktivity:

- **Základná úroveň**

Žiaci podľa pokynu učiteľa vypracujú individuálne, prípadne vo dvojiciach *Pracovný list pre žiaka 2A* (Príloha 3). Ich úlohou je na základe kontextu označiť pravdivé tvrdenie v pracovnom liste, pričom počet údajov je oproti údajom v pracovnom liste pri strednej úrovni redukovaný o polovicu. Úloha je divergentná vzhľadom na to, že nie v každej lavici musia sedieť dvaja žiaci.

Kontext s pokynom: V našej škole majú vybrané triedy rôzne počty žiakov. Na základe údajov v pracovnom liste označte pravdivé tvrdenia.

V poslednom kroku aktivity využijeme na vyhodnotenie správnosti jej riešenia rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu k možným riešeniam.

Obmena úlohy môže spočívať v tom, že počas prestávky si žiaci samostatne zisťujú reálny stav počtu žiakov v triedach, prípadne pravdivosť svojich odpovedí.

- **Stredná úroveň**

Žiaci podľa pokynu učiteľa vypracujú individuálne, prípadne vo dvojiciach *Pracovný list pre žiaka 2B* (Príloha 4). Ich úlohou bude na základe kontextu označiť pravdivé tvrdenie v pracovnom liste. Úloha je divergentná vzhľadom na to, že nie v každej lavici musia sedieť dvaja žiaci.

Kontext s pokynom: V našej škole majú vybrané triedy rôzne počty žiakov. Na základe údajov v pracovnom liste označte pravdivé tvrdenia.

V poslednom kroku aktivity využijeme na vyhodnotenie správnosti jej riešenia rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu k možným riešeniam.

Obmena úlohy môže spočívať v tom, že počas prestávky si žiaci samostatne zisťujú reálny stav počtu žiakov v triedach, prípadne pravdivosť svojich odpovedí.

- *Rozvinutá úroveň*

Žiaci podľa pokynu učiteľa vypracujú individuálne, prípadne vo dvojiciach *Pracovný list pre žiaka 2C* (Príloha 5). Ich úlohou bude na základe kontextu označiť pravdivé tvrdenia v pracovnom liste. Oproti pracovnému listu pri strednej úrovni je pridané ešte ďalšie rozšírenie zadania úlohy. Úloha je divergentná vzhľadom na to, že nie v každej lavici musia sedieť dvaja žiaci.

Kontext s pokynom: V našej škole majú vybrané triedy rôzne počty žiakov. Na základe údajov v pracovnom liste označte pravdivé tvrdenia.

V poslednom kroku aktivity využijeme na vyhodnotenie správnosti jej riešenia rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu k možným riešeniam.

Obmena úlohy môže spočívať v tom, že počas prestávky si žiaci samostatne zisťujú reálny stav počtu žiakov v triedach, prípadne pravdivosť svojich odpovedí.

Príloha 3

Pracovný list pre žiaka 2A – Párne a nepárne čísla 2

Cyklus 1

Počet žiakov u triede:	Bude niekto sediť sám?	
1.A 15 žiakov	áno	nie
2.A 26 žiakov	áno	nie
3.A 22 žiakov	áno	nie
4.A 14 žiakov	áno	nie

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 4

Pracovný list pre žiaka 2B – Párne a nepárne čísla 2

Cyklus 1

Počet žiakov u triede:	Bude niekto sediť sám?	
1.A 15 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>
1.B 19 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>
2.A 26 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>
2.B 27 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>
3.A 22 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>
3.B 23 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>
4.A 14 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>
4.B 18 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 5

Pracovný list pre žiaka 2C – Párne a nepárne čísla 2

Cykľus 1

Počet žiakov u triede:	Bude niekto sediť sám?		Počet lavíc:
1.A 15 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>	<u> </u>
1.B 19 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>	<u> </u>
2.A 26 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>	<u> </u>
2.B 27 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>	<u> </u>
3.A 22 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>	<u> </u>
3.B 23 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>	<u> </u>
4.A 14 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>	<u> </u>
4.B 18 žiakov	<u>áno</u>	<u>nie</u>	<u> </u>

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 1. 3 AKTIVITA 3 – Párne a nepárne čísla 3

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 3.

Špecifický cieľ: Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.

Výkonový štandard: Používať prirodzené čísla do 100 v rôznych kontextoch a aplikovať poznatky z numerácie do 100 pri riešení úloh.

Obsahový štandard: Prirodzené čísla v obore do 10 000

Obsahový komponent: Geometria

Špecifický cieľ: Orientovať sa v rovine a v priestore, riešiť jednoduché polohové a metrické geometrické úlohy.

Výkonový štandard: Orientovať sa v rovine, priestore a používať prirodzený aj symbolický jazyk na určenie polohy.

Obsahový štandard: Orientácia v rovine a priestore

Didaktické prostriedky:

- kartičky s napísaným zoznamom vybraných predmetov nachádzajúcich sa v triede

Opis aktivity:

- **Základná úroveň**

Žiaci majú k dispozícii kartičku s napísaným zoznamom vybraných predmetov nachádzajúcich sa v triede (napr. stoličky, tabuľa, výkresy na nástenke, skrine, lampy na strope, okná a podobne), písanku a pero. Úlohou žiakov je samostatne identifikovať predmety zo zoznamu v triede, zistiť ich počet a zapísať do jedného z dvoch stĺpcov v písanke, pričom do prvého stĺpca zapisujú pomenovania tých predmetov spolu s číslom, ktorých výskyt v triede predstavuje párny počet a do druhého stĺpca zapisujú pomenovania tých predmetov spolu s číslom, ktorých výskyt v triede predstavuje nepárny počet.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu k možným riešeniam.

- **Stredná úroveň**

Úlohou žiakov je v časovom limite 5 minút samostatne identifikovať rôzne predmety nachádzajúce sa v triede (bez zoznamu) a následne ich zapísať do jedného z dvoch stĺpcov v písanke, pričom do prvého stĺpca zapisujú pomenovania tých predmetov spolu s číslom, ktorých výskyt v triede predstavuje párny počet, a do druhého stĺpca zapisujú pomenovania tých predmetov spolu s číslom, ktorých výskyt v triede predstavuje nepárny počet.

Následne žiaci vytvoria dvojice, porovnajú si svoje zápisy a vyhodnotia ich správnosť. Vzajomne si zodpovedajú otázky: Je každá vec umiestnená v správnom stĺpci? Čo má spolužiak zapísané a ja nemám? Čo mám zapísané ja, ale nemá to spolužiak?

- *Rozvinutá úroveň*

Úlohou žiakov je v časovom limite 5 minút samostatne identifikovať rôzne predmety nachádzajúce sa v triede, ale tiež mimo triedy (bez zoznamu) a následne ich zapísať do jedného z dvoch stĺpcov v písanke, pričom do prvého stĺpca zapisujú pomenovania tých predmetov spolu s číslom, ktorých výskyt v triede a mimo triedy predstavuje párny počet, a do druhého stĺpca zapisujú pomenovania tých predmetov spolu s číslom, ktorých výskyt v triede a mimo triedy predstavuje nepárny počet.

Následne žiaci vytvoria dvojice, porovnajú si svoje zápisy a vyhodnotia ich správnosť. Vzájomne si zodpovedajú otázky: Je každá vec umiestnená v správnom stĺpci? Čo má spolužiak zapísané a ja nemám? Čo mám zapísané ja, ale nemá to spolužiak?

3. 1. 4 AKTIVITA 4 – Párne a nepárne čísla 4

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 4.

Špecifický cieľ: Pracovať s prirodzenými číslami, so zlomkami, s desatinnými číslami a s celými zápornými číslami pri riešení úloh a problémov.

Výkonový štandard: Riešiť problémy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov, vlastností a vzťahov medzi operáciami s prirodzenými číslami a modelovať aplikačné úlohy pomocou jednoduchých rovníc, nerovníc, resp. ďalších matematických nástrojov.

Obsahový štandard: Číselné výrazy a jednoduché rovnice a nerovnice v riešení úloh

Didaktické prostriedky:

- kartičky s prirodzenými číslami rozmiestnené po triede (výber číselného oboru je ponechaný na učiteľovi a závisí aj od úrovne žiakov, ktorí danú úlohu riešia)

Opis aktivity:

- **Základná úroveň**

V triede sú na rôznych miestach a rôznym spôsobom rozmiestnené kartičky s číslami (napr. položené na zemi, nalepené na stenách), pričom každá kartička obsahuje 1 prirodzené číslo. Žiaci pracujú v skupinách po dvoch. Ich úlohou je:

- prepísať do zošita všetky čísla z nájdených kartičiek a správne ich rozdeliť do dvoch stĺpcov, pričom prvý stĺpec sa skladá z párných a druhý stĺpec z nepárnych čísel;
- z prvého stĺpca, teda z párných čísel, vybrať dve čísla a vydeliť ich číslom 2;
- z druhého stĺpca, teda z nepárnych čísel, vybrať dve čísla a vydeliť ich číslom 2.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie v rámci jednotlivých skupín a následnú diskusiu k možným riešeniam.

- **Stredná úroveň**

V triede sú na rôznych miestach a rôznym spôsobom rozmiestnené kartičky s číslami (napr. položené na zemi, nalepené na stenách), pričom každá kartička obsahuje 1 prirodzené číslo. Žiaci pracujú v skupinách po dvoch. Ich úlohou je:

- prepísať do zošita všetky čísla z nájdených kartičiek a správne ich rozdeliť do dvoch stĺpcov, pričom prvý stĺpec sa skladá z párných a druhý stĺpec z nepárnych čísel;
- z prvého stĺpca, teda z párných čísel, vybrať päť čísel a vydeliť ich číslom 2;
- z druhého stĺpca, teda z nepárnych čísel, vybrať päť čísel a vydeliť ich číslom 2.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie v rámci jednotlivých skupín a následnú diskusiu k možným riešeniam.

- **Rozvinutá úroveň**

V triede sú na rôznych miestach a rôznym spôsobom rozmiestnené kartičky s číslami (napr. položené na zemi, nalepené na stenách), pričom každá kartička obsahuje 1 prirodzené číslo. Žiaci pracujú v skupinách po dvoch. Ich úlohou je:

- prepísať do zošita všetky čísla z nájdených kartičiek a správne ich rozdeliť do dvoch stĺpcov, pričom prvý stĺpec sa skladá z párnych a druhý stĺpec z nepárnych čísel;
- nájsť všetky delitele ľubovoľných troch nepárnych dvojciferných čísel zapísaných v druhom stĺpci, príklady zapísať a vyriešiť ich.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie v rámci jednotlivých skupín a následnú diskusiu k možným riešeniam.

3. 1. 5 AKTIVITA 5 – Párne a nepárne čísla 5

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 5.

Špecifický cieľ: Pracovať s prirodzenými číslami, so zlomkami, s desatinnými číslami a s celými zápornými číslami pri riešení úloh a problémov.

Výkonový štandard: Používať prirodzené čísla pri riešení problémov, na vyjadrovanie, odôvodňovanie a posudzovanie kvantitatívnych myšlienok a tvrdení.

Obsahový štandard: Číselné výrazy a jednoduché rovnice a nerovnice v riešení úloh

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Špecifický cieľ: Riešiť jednoduché kombinatorické a pravdepodobnostné situácie.

Výkonový štandard: Modelovať a riešiť jednoduché kombinatorické situácie pomocou organizačného princípu, rozpoznávať ich v reálnom živote a hľadať stratégie na ich riešenie.

Obsahový štandard: Rozšírené kombinatorické postupy a nástroje

Didaktické prostriedky:

- kartičky so zadaniami úloh

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Žiaci pracujú vo dvojiciach, pričom majú k dispozícii kartičku so zadaním úlohy, príp. viac kartičiek so zadaniami úloh.

Kontext s pokynmi a otázkami na riešenie (príklad): Na školskom plese sa zúčastnilo 132 dievčat a 115 chlapcov. Vypočítaj úlohy a odpovedz na nasledovné otázky.

- Koľko bolo všetkých účastníkov spolu na školskom plese?
- Koľko dievčat a chlapcov spolu mohlo tancovať za predpokladu, že každý chlapec tvoril tanečnú dvojicu s dievčaťom?
- Koľko párov najviac v zložení dievča a chlapec mohlo súčasne tancovať spolu, ak tancovali všetci chlapci?
- Koľkým dievčatám chýbali taneční partneri, ak tancovali súčasne všetci chlapci?

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie v rámci jednotlivých skupín a následnú diskusiu k možným riešeniam.

- *Stredná úroveň*

Žiaci pracujú vo dvojiciach, pričom majú k dispozícii kartičku so zadaním úlohy, príp. viac kartičiek so zadaniami úloh.

Kontext s pokynmi a otázkami na riešenie (príklad): Na školskom plese sa zúčastnilo

132 dievčat a 115 chlapcov. Vypočítaj úlohy a odpovedz na nasledovné otázky.

- Koľko bolo všetkých účastníkov spolu na školskom plese?
- Koľko dievčat a chlapcov spolu mohlo tancovať za predpokladu, že každý chlapec tvoril tanečnú dvojicu s dievčaťom?
- Koľko párov v zložení dievča a chlapec mohlo tancovať súčasne, ak tancovalo viac ako 100 chlapcov?
- Koľkým dievčatám chýbali taneční partneri, ak tancovalo viac ako 100 chlapcov?

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie v rámci jednotlivých skupín a následnú diskusiu k možným riešeniam.

- *Rozvinutá úroveň*

Žiaci pracujú vo dvojiciach, pričom majú k dispozícii kartičku so zadaním úlohy, príp. viac kartičiek so zadaniami úloh.

Kontext s pokynmi a otázkami na riešenie (príklad): Na školskom plese sa zúčastnilo 132 dievčat a 115 chlapcov. Vypočítaj úlohy a odpovedz na nasledovné otázky.

- Koľko bolo všetkých účastníkov spolu na školskom plese?
- Koľko dievčat a chlapcov spolu mohlo tancovať za predpokladu, že každý chlapec tvoril tanečnú dvojicu s dievčaťom?
- Koľko párov v zložení dievča a chlapec mohlo tancovať súčasne, ak tancovalo viac ako 100 dievčat a menej ako 115 chlapcov?
- Koľkým dievčatám chýbali taneční partneri, ak tancovalo viac ako 100 dievčat a menej ako 115 chlapcov?

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie v rámci jednotlivých skupín a následnú diskusiu k možným riešeniam.

3. 1. 6 AKTIVITA 6 – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 1

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 1.

Špecifický cieľ: Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.

Výkonový štandard: Sčítavať a odčítavať prirodzené čísla do 20 s použitím pamäťových algoritmov, s použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nimi.

Obsahový štandard: Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 1 000

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 3A – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 1 (Príloha 6)
- Pracovný list pre žiaka 3B – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 1 (Príloha 7)
- Pracovný list pre žiaka 3C – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 1 (Príloha 8)
- farebné kartičky s príkladmi (Príloha 9)

Opis aktivity:

- **Základná úroveň**
Po triede sú porozkladané farebné kartičky s príkladmi na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 bez prechodu cez základ 10 (Príloha 9). Každý žiak dostane *Pracovný list pre žiaka 3A* (Príloha 6) a jeho úlohou je v prvom kroku vyhľadať v triede lístočky s príkladmi na farebných kartičkách, a to podľa farieb vyskytujúcich sa v jeho pracovnom liste, pričom 5 príkladov je určených na sčítanie a 5 príkladov na odčítanie. V ďalšom kroku žiak vpisuje výsledky príkladov z vyhľadaných kartičiek do riadkov svojho pracovného listu podľa farby príkladu (napr. výsledok príkladu na žltej kartičke zapíše do riadku označeného žltou farbou). Zároveň platí, že do prvého stĺpca zapisuje výsledky príkladov na sčítanie a do druhého výsledky príkladov na odčítanie. V poslednom kroku aktivity využijeme na vyhodnotenie správnosti riešenia rovesnícke hodnotenie.
- **Stredná úroveň**
Po triede sú porozkladané farebné kartičky s príkladmi na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 bez prechodu cez základ 10 (Príloha 9). Každý žiak dostane *Pracovný list pre žiaka 3B* (Príloha 7) a jeho úlohou je v prvom kroku vyhľadať v triede lístočky s príkladmi na farebných kartičkách, a to podľa farieb vyskytujúcich sa v jeho pracovnom liste, pričom 10 príkladov je určených na sčítanie a 10 príkladov na odčítanie. V ďalšom kroku žiak vpisuje výsledky príkladov z vyhľadaných kartičiek do riadkov svojho pracovného listu podľa farby príkladu (napr. výsledok príkladu na žltej kartičke zapíše do riadku označeného žltou farbou). Zároveň platí, že do prvého stĺpca zapisuje výsledky príkladov na sčítanie a do druhého výsledky príkladov na odčítanie. V poslednom kroku aktivity využijeme na vyhodnotenie správnosti riešenia rovesnícke hodnotenie.
- **Rozvinutá úroveň**
Po triede sú porozkladané farebné kartičky s príkladmi na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 bez prechodu cez základ 10 (Príloha 9). Každý žiak dostane *Pracovný list pre žiaka 3C* (Príloha 8), v ktorom sú zapísané výsledky príkladov, pričom jednotlivé

riadky nie sú farebne označené. Úlohou žiaka je vyhľadať v triede lístočky s takými príkladmi, ktorých výsledky zodpovedajú výsledkom zaznamenaných v jeho pracovnom liste, pričom 10 príkladov je určených na sčítanie a 10 príkladov na odčítanie. Žiak následne nájdené príklady zapíše do správneho políčka vo svojom pracovnom liste, pričom má na zreteli, že do prvého stĺpca zapisuje príklady na sčítanie zodpovedajúce výsledkom v pracovnom liste a do druhého príklady na odčítanie, ktoré prináležia tak tiež výsledkom v jeho pracovnom liste. V ďalšom kroku jednotlivé políčka s výsledkami a príkladmi v pracovnom liste podfarbí zodpovedajúcou farbou podľa farby z nájdenej kartičky v triede.

V poslednom kroku aktivity využijeme na vyhodnotenie správnosti riešenia rovesnícke hodnotenie.

Príloha 6

Pracovný list pre žiaka 3A – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 1

	+	-

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 7

Pracovný list pre žiaka 3B – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 1

	+	-

Zdroj: vlastné spracovanie

Cyklus 1

Príloha 8

Pracovný list pre žiaka 3C – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 1

Výsledok sčítania	Príklad na sčítanie	Výsledok odčítania	Príklad na odčítanie
13		10	
17		14	
20		3	
10		5	
8		12	
7		13	
11		4	
17		2	
9		0	
14		11	

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 9

Farebné kartičky s príkladmi

$11 + 2 =$	$20 - 10 =$
$3 + 14 =$	$19 - 5 =$
$15 + 5 =$	$9 - 6 =$
$1 + 9 =$	$8 - 3 =$
$6 + 2 =$	$16 - 4 =$
$4 + 3 =$	$15 - 2 =$
$1 + 10 =$	$8 - 4 =$
$5 + 12 =$	$10 - 8 =$
$2 + 7 =$	$7 - 7 =$
$3 + 11 =$	$17 - 6 =$

Cyklus 1

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 1. 7 AKTIVITA 7 – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 2

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 2.

Špecifický cieľ: Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.

Výkonový štandard: Sčítovať a odčítovať prirodzené čísla do 100 s použitím pamäťových a písomných algoritmov, s použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nimi.

Obsahový štandard: Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 1 000

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 4A – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 2 (Príloha 10)
- Pracovný list pre žiaka 4B – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 2 (Príloha 11)
- kartičky s príkladmi (Príloha 12)

Opis aktivity:

• Základná úroveň

Po triede sú porozkladané kartičky s príkladmi na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 100, pričom pri každom príklade je zaznačené aj jedno písmeno (Príloha 12). Každý žiak bude mať k dispozícii Pracovný list pre žiaka 4A (Príloha 10) skladajúci sa z radu čísel, ku ktorým je potrebné vpisovať správne písmená a interpunkčné znamienko. Úlohou žiaka je v prvom kroku vyhľadať v triede kartičky s príkladmi postupne po jednej, pričom si príklady zapíše do svojho pracovného listu. Príklad vyrieši (spamäti alebo s využitím písomného algoritmu) a písmeno z nájdenej kartičky zapíše pod správny výsledok vo svojom pracovnom liste. Úloha obsahuje autokorektívny prvok, na základe ktorého si žiak bude vedieť samostatne vyhodnotiť správnosť svojich výpočtov.

• Stredná úroveň

Po triede sú porozkladané kartičky s príkladmi na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 100, pričom pri každom príklade je zaznačené aj jedno písmeno (Príloha 12). Každý žiak bude mať na lavici Pracovný list pre žiaka 4A (Príloha 10) skladajúci sa z radu čísel, ku ktorým je potrebné vpisovať správne písmená a interpunkčné znamienko. Úlohou žiaka je v prvom kroku vyhľadať v triede kartičky s príkladmi postupne po jednej a následne príklady spamäti riešiť na miestach nájdenia kartičiek. Výsledky spolu s písmenami sa snaží zapamätať si dovedy, kým sa nevráti späť k svojmu pracovnému listu na lavici a postupne doň nevpíše všetky písmená po jednom k správnym číslam – výsledkom príkladov. Úloha obsahuje autokorektívny prvok, na základe ktorého si žiak bude vedieť samostatne vyhodnotiť správnosť svojich výpočtov.

• Rozvinutá úroveň

Po triede sú porozkladané kartičky s príkladmi na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 100, pričom pri každom príklade je zaznačené aj jedno písmeno (Príloha 12). Každý žiak bude mať na lavici Pracovný list pre žiaka 4B (Príloha 11) skladajúci sa

z radu čísel, ku ktorým je potrebné vpisovať správne písmená a interpunkčné znamienko. Úlohou žiaka je v prvom kroku vyhľadať v triede kartičky s príkladmi postupne po jednej a následne príklady spamäti riešiť na miestach nájdenia kartičiek. Výsledky spolu s písmenami sa snaží zapamätať si dovedy, kým sa nevráti späť k svojmu pracovnému listu na lavici a postupne doň nevpíše všetky písmená po jednom k správnym číslam – výsledkom príkladov.

Úloha obsahuje autokorektívny prvok, na základe ktorého si žiak bude vedieť samostatne vyhodnotiť správnosť svojich výpočtov.

V poslednom kroku zadania úlohy žiak na linajku pod tajničkou vypíše všetky výsledky v poradí od najväčšieho čísla po najmenšie, pričom na vyhodnotenie správnosti riešenia tejto časti úlohy bude aplikované rovesnícke hodnotenie.

Príloha 10

Pracovný list pre žiaka 4A – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 2

56	66	90	40	78	81	25

24	38	73	36	30

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 11

Pracovný list pre žiaka 4B – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 2

56	66	90	40	78	81	25

24	38	73	36	30

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 12

Kartičky s príkladmi

$35 + 21 =$	Z
$32 + 34 =$	V
$75 + 15 =$	L
$11 + 29 =$	Á
$66 + 12 =$	D
$54 + 27 =$	O
$50 - 25 =$	L
$29 - 5 =$	S
$44 - 6 =$	I
$80 - 7 =$	T
$66 - 30 =$	O
$85 - 55 =$!

Cyklus 1

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 1. 8 AKTIVITA 8 – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 3

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 3.

Špecifický cieľ: Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.

Výkonový štandard: Sčítovať a odčítovať prirodzené čísla do 1000 s použitím pamäťových a písomných algoritmov, použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nimi.

Obsahový štandard: Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 1 000

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 5A – Hra Bingo (Príloha 13)
- Pracovný list pre žiaka 5B – Hra Bingo (Príloha 14)
- Pracovný list pre žiaka 5C – Hra Bingo (Príloha 15)
- Pracovný materiál pre učiteľa – čísla a príklady (Príloha 16)

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Každý žiak má pre hru *Bingo* k dispozícii pracovný list s tabuľkou (4 × 4), pričom v každom políčku je zaznamenané jedno číslo (Príloha 13). Učiteľ nahlas povie príklad (Príloha 16), ktorý sa žiak snaží spamäti vypočítať. Číslo označujúce výsledok príkladu žiak nájde v tabuľke vo svojom pracovnom liste a bunku, v ktorej sa nachádza výsledok, zafarbí.

Hra sa končí vtedy, keď prvý žiak, ktorý bude mať vyfarbený celý ľubovoľný stĺpec, riadok alebo diagonálu, vykrikuje: *Bingo!* Všetci žiaci, ktorí budú hrať túto hru podľa pravidiel základnej úrovne, budú mať rovnako zoskupené čísla v tabuľke. Preto sa dá predpokladať, že žiakov, ktorí vykriknú naraz, bude viac.

Úloha obsahuje autokorektívny prvok, na základe ktorého si žiak bude vedieť samostatne vyhodnotiť správnosť svojich výpočtov, príp. je možné použiť aj rovesnícke hodnotenie.

- *Stredná úroveň*

Každý žiak má pre hru *Bingo* k dispozícii pracovný list s tabuľkou (4 × 4), pričom do každého políčka je potrebné zaznamenať jedno číslo. Žiak vpisuje čísla diktované učiteľom (Príloha 16) po jednom do svojej prázdnej tabuľky podľa vlastného poradia (Príloha 14). Učiteľ nahlas povie príklad (Príloha 16), ktorý sa žiak snaží spamäti vypočítať. Číslo označujúce výsledok príkladu žiak nájde v tabuľke vo svojom pracovnom liste a bunku, v ktorej sa nachádza výsledok, zafarbí.

Hra sa končí vtedy, keď prvý žiak, ktorý má vyfarbený celý ľubovoľný stĺpec, riadok alebo diagonálu, vykrikuje: *Bingo!*

Úloha obsahuje autokorektívny prvok, na základe ktorého si žiak bude vedieť samo-

statne vyhodnotiť správnosť svojich výpočtov, príp. je možné použiť aj rovesnícke hodnotenie.

- *Rozvinutá úroveň*

Každý žiak má pre hru *Bingo* k dispozícii pracovný list s tabuľkou (4 × 4), pričom do každého políčka je potrebné zaznamenať jedno číslo. Žiak do svojej tabuľky vpisuje postupne podľa vlastného poradia čísla o 25 zväčšené oproti číslam, ktoré diktuje učiteľ (Príloha 16), pričom môže podľa potreby použiť na výpočet stĺpce pod tabuľkou (Príloha 15). Učiteľ nahlas povie príklad (Príloha 16), ktorý sa žiak snaží spamäti vypočítať a pripočítať k tomuto čiastkovému výsledku číslo 25. Po pripočítaní 25 k čiastkovému výsledku sa žiak dopracuje k finálnemu výsledku príkladu, ktorý nájde v tabuľke vo svojom pracovnom liste, a bunku, v ktorej sa nachádza tento výsledok, zafarbí.

Hra sa končí vtedy, keď prvý žiak, ktorý má vyfarbený celý ľubovoľný stĺpec, riadok alebo diagonálu, vykrikuje: *Bingo!*

Úloha obsahuje autokorektívny prvok, na základe ktorého si žiak bude vedieť samostatne vyhodnotiť správnosť svojich výpočtov, príp. je možné použiť aj rovesnícke hodnotenie.

Príloha 13

Pracovný list pre žiaka 5A – Hra Bingo

390	500	270	700
310	710	810	600
300	440	570	510
940	450	580	290

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 14*Pracovný list pre žiaka 5B – Hra Bingo*

*Zdroj: vlastné spracovanie***Príloha 15***Pracovný list pre žiaka 5C – Hra Bingo*

Príloha 16

Pracovný materiál pre učiteľa – čísla a príklady

Čísla, ktoré diktuje učiteľ žiakom

390	600	570	290	940	440	810	700
500	270	310	710	300	510	450	580

Príklady, ktoré diktuje učiteľ žiakom

$370 + 20 = 390$	$1000 - 500 = 500$
$550 + 50 = 600$	$870 - 600 = 270$
$270 + 300 = 570$	$390 - 80 = 310$
$130 + 160 = 290$	$740 - 30 = 710$
$640 + 300 = 940$	$900 - 600 = 300$
$220 + 220 = 440$	$580 - 70 = 510$
$410 + 400 = 810$	$900 - 450 = 450$
$620 + 80 = 700$	$630 - 50 = 580$

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 1. 9 AKTIVITA 9 – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 4

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 4.

Špecifický cieľ: Pracovať s prirodzenými číslami, so zlomkami, s desatinnými číslami a s celými zápornými číslami pri riešení úloh a problémov.

Výkonový štandard: Riešiť problémy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov, vlastností a vzťahov medzi operáciami s prirodzenými číslami a modelovať aplikačné úlohy pomocou jednoduchých rovníc, nerovníc, resp. ďalších matematických nástrojov.

Obsahový štandard: Číselné výrazy a jednoduché rovnice a nerovnice v riešení úloh

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Špecifický cieľ: Pracovať s prirodzenými číslami, so zlomkami, s desatinnými číslami a s celými zápornými číslami pri riešení úloh a problémov.

Výkonový štandard: Používať prirodzené čísla pri riešení problémov, na vyjadrovanie, odôvodňovanie a posudzovanie kvantitatívnych myšlienok a tvrdení.

Obsahový štandard: Rozširovanie oboru prirodzených čísel

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 6A – Orava (Príloha 17)
- Pracovný list pre žiaka 6B – Orava (Príloha 18)
- Pracovný list pre žiaka 6C – Orava (Príloha 19)

Opis aktivity:

Aktivita sa realizuje postupne na štyroch stanoviskách, pričom na každom stanovisku je pre žiakov pripravená úloha na vyriešenie. Každý žiak si vyberie pracovný list podľa vlastného uváženia a záujmu:

- *Základná úroveň* – Pracovný list pre žiaka 6A (Príloha 17),
- *Stredná úroveň* – Pracovný list pre žiaka 6B (Príloha 18),
- *Rozvinutá úroveň* – Pracovný list pre žiaka 6C (Príloha 19).

Každý žiak bude postupne vpisovať výpočty a riešenia jednotlivých úloh do svojho pracovného listu podľa čísla stanoviska.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu k možným riešeniam.

Príloha 17

Pracovný list pre žiaka 6A – Orava

Východiskový text – Orava

Orava je región na severe Slovenska známy svojou krásnou prírodou, folklórom a bohatou históriou. Rozdelená je do troch hlavných okresov: Dolný Kubín, Tvrdošín a Námestovo. V okrese Námestovo sa nachádza 23 obcí. Názvy piatich vybraných obcí sú uvedené nižšie v tabuľke aj so zmienkou o počte ich obyvateľov k 1. 1. 2025.

Obec	Počet obyvateľov k 1. 1. 2025
Rabča	5 160
Ťapešovo	777
Oravská Polhora	4 018
Breza	1 625
Zubrohlava	2 395

1. stanovisko

Zadanie:

Usporiadaj a zapíš pomenovania všetkých obcí uvedených v tabuľke podľa počtu obyvateľov. Začni obcou s najnižším počtom obyvateľov.

Riešenie:

2. stanovisko

Zadanie:

Podľa údajov uvedených v tabuľke vypočítaj súčet všetkých obyvateľov tých troch obcí, v ktorých žilo k 1. 1. 2025 najmenej obyvateľov.

Riešenie:



3. stanovisko**Zadanie:**

Vyber si jednu z dvoch nasledovných úloh a vyrieš ju.

- A. Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by sa do nich v priebehu daného roka prisťahovalo dohromady 95 obyvateľov?
- B. Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by sa z nich v priebehu daného roka odsťahovalo dohromady 83 obyvateľov?

Riešenie:

4. stanovisko**Zadanie:**

Vyber si jednu z dvoch nasledovných úloh a vyrieš ju.

- A. Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by sa v priebehu daného roka narodilo v každej z nich 34 detí?
- B. Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by v priebehu daného roka v každej z týchto obcí zaznamenali po 29 úmrtí obyvateľov?

Riešenie:

Spracované podľa: <https://slovenskovkocke.sk/orava/zoznam-obci?page=1>

Príloha 18

Pracovný list pre žiaka 6B – Orava

Východiskový text – Orava

Orava je región na severe Slovenska známy svojou krásnou prírodou, folklórom a bohatou históriou. Rozdelená je do troch hlavných okresov: Dolný Kubín, Tvrdošín a Námestovo. V okrese Námestovo sa nachádza 23 obcí. Názvy piatich vybraných obcí sú uvedené nižšie v tabuľke aj so zmienkou o počte ich obyvateľov k 1. 1. 2025.

Obec	Počet obyvateľov k 1. 1. 2025
Rabča	5 160
Ťapešovo	777
Oravská Polhora	4 018
Breza	1 625
Zubrohlava	2 395

1. stanovisko

Zadanie:

Usporiadaj a zapíš pomenovania všetkých obcí uvedených v tabuľke podľa počtu obyvateľov. Začni obcou s najnižším počtom obyvateľov.

Riešenie:

2. stanovisko

Zadanie:

Podľa údajov uvedených v tabuľke vypočítaj súčet všetkých obyvateľov tých troch obcí, v ktorých žilo k 1. 1. 2025 najmenej obyvateľov.

Riešenie:



3. stanovisko

Zadanie:

Vyrieš obe nasledovné úlohy.

- A. *Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by sa do nich v priebehu daného roka prisťahovalo dohromady 95 obyvateľov?*
- B. *Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by sa z nich v priebehu daného roka odsťahovalo dohromady 83 obyvateľov?*

Riešenie:

4. stanovisko

Zadanie:

Vyrieš obe nasledovné úlohy.

- A. *Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by sa v priebehu daného roka narodilo v každej z nich 34 detí?*
- B. *Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by v priebehu daného roka v každej z týchto obcí zaznamenali po 29 úmrtí obyvateľov?*

Riešenie:

Spracované podľa: <https://slovenskovkocke.sk/orava/zoznam-obci?page=1>

Príloha 19

Pracovný list pre žiaka 6C – Orava

Východiskový text – Orava

Orava je región na severe Slovenska známy svojou krásnou prírodou, folklórom a bohatou históriou. Rozdelená je do troch hlavných okresov: Dolný Kubín, Tvrdošín a Námestovo. V okrese Námestovo sa nachádza 23 obcí. Názvy piatich vybraných obcí sú uvedené nižšie v tabuľke aj so zmienkou o počte ich obyvateľov k 1. 1. 2025.

Obec	Počet obyvateľov k 1. 1. 2025
Rabča	5 160
Ťapešovo	777
Oravská Polhora	4 018
Breza	1 625
Zubrohlava	2 395

1. stanovisko

Zadanie:

Usporiadaj a zapíš pomenovania všetkých obcí uvedených v tabuľke podľa počtu obyvateľov. Začni obcou s najnižším počtom obyvateľov.

Riešenie:

2. stanovisko

Zadanie:

Podľa údajov uvedených v tabuľke vypočítaj súčet všetkých obyvateľov tých troch obcí, v ktorých žilo k 1. 1. 2025 najmenej obyvateľov.

Riešenie:

3. stanovisko

Zadanie:

Vyrieš obe nasledovné úlohy.

- A. Koľko obyvateľov spolu by mali 3 obce s najväčším počtom obyvateľov uvedeným v tabuľke na konci roka, ak by sa do nich v priebehu daného roka prisťahovalo dohromady 95 obyvateľov?
- B. Koľko obyvateľov spolu by mali 3 obce s najväčším počtom obyvateľov uvedeným v tabuľke na konci roka, ak by sa z nich v priebehu daného roka odsťahovalo dohromady 83 obyvateľov?

Riešenie:

4. stanovisko

Zadanie:

Vyrieš obe nasledovné úlohy:

- A. Koľko obyvateľov spolu by mali 3 obce s najväčším počtom obyvateľov uvedeným v tabuľke na konci roka, ak by sa v priebehu daného roka narodilo v každej z nich 34 detí?
- B. Koľko obyvateľov spolu by mali 3 obce s najväčším počtom obyvateľov uvedeným v tabuľke na konci roka, ak by v priebehu daného roka v každej z týchto obcí zaznamenali po 29 úmrtí obyvateľov?

Riešenie:

Spracované podľa: <https://slovenskovkocke.sk/orava/zoznam-obci?page=1>

3. 1. 10 AKTIVITA 10 – Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel 5

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 5.

Špecifický cieľ: Pracovať s prirodzenými číslami, so zlomkami, s desatinnými číslami a s celými zápornými číslami pri riešení úloh a problémov.

Výkonový štandard: Riešiť problémy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov, vlastností a vzťahov medzi operáciami s prirodzenými číslami a modelovať aplikačné úlohy pomocou jednoduchých rovníc, nerovníc, resp. ďalších matematických nástrojov.

Obsahový štandard: Číselné výrazy a jednoduché rovnice a nerovnice v riešení úloh

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Špecifický cieľ: Pracovať s prirodzenými číslami, so zlomkami, s desatinnými číslami a s celými zápornými číslami pri riešení úloh a problémov.

Výkonový štandard: Používať prirodzené čísla pri riešení problémov, na vyjadrovanie, odôvodňovanie a posudzovanie kvantitatívnych myšlienok a tvrdení.

Obsahový štandard: Rozširovanie oboru prirodzených čísel

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 7A – Krajské mestá (Príloha 20)
- Pracovný list pre žiaka 7B – Krajské mestá (Príloha 21)
- Pracovný list pre žiaka 7C – Krajské mestá (Príloha 22)

Opis aktivity:

K vyriešeniu úloh v pracovnom liste bude každý žiak potrebovať vyhľadať si údaje na internete, preto je dôležité, aby bol pri tejto aktivite zabezpečený prístup k internetu. Učiteľ zadá žiakom link, na ktorom budú individuálne, príp. vo dvojiciach vyhľadávať údaje potrebné k vyriešeniu jednotlivých úloh. Žiak si vyberie pracovný list podľa vlastného uváženia a záujmu:

- *Základná úroveň* – Pracovný list pre žiaka 7A (Príloha 20),
- *Stredná úroveň* – Pracovný list pre žiaka 7B (Príloha 21),
- *Rozvinutá úroveň* – Pracovný list pre žiaka 7C (Príloha 22).

Každý žiak bude postupne vpisovať riešenia jednotlivých úloh do svojho pracovného listu.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu k možným riešeniam.

Príloha 20

Pracovný list pre žiaka 7A – Krajské mestá

Pokyn pre žiaka:

Vyhľadaj na internete údaje o počte obyvateľov krajských miest Slovenskej republiky k 1. 1. 2025 a vyrieš ľubovoľné tri úlohy v pracovnom liste.

Na vyhľadanie údajov použi nasledujúci link: <https://krajskemesta.statistics.sk/>

1. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov žilo spolu v krajských mestách Nitra, Trnava a Bratislava.

Riešenie:

2. úloha

Vypočítaj, o koľko viac obyvateľov žilo v Bratislave ako v druhom najväčšom krajskom meste Slovenska.

Riešenie:

3. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov chýbalo krajskému mestu Žilina do počtu 100 000.

Riešenie:

4. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov žilo v krajských mestách na východnom Slovensku.

Riešenie:

5. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov spolu žilo v 5 krajských mestách s najväčším počtom obyvateľov.

Riešenie:

Zdroj: vlastné spracovanie s využitím <https://krajskemesta.statistics.sk/>

Príloha 21

Pracovný list pre žiaka 7B – Krajské mestá

Pokyn pre žiaka:

Vyhľadaj na internete údaje o počte obyvateľov krajských miest Slovenskej republiky k 1. 1. 2025 a vyrieš všetky úlohy v pracovnom liste.

Na vyhľadanie údajov použi nasledujúci link: <https://krajskemesta.statistics.sk/>

1. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov žilo spolu v krajských mestách Nitra, Trnava a Bratislava.

Riešenie:

2. úloha

Vypočítaj, o koľko viac obyvateľov žilo v Bratislave ako v druhom najväčšom krajskom meste Slovenska.

Riešenie:

3. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov chýbalo krajskému mestu Žilina do počtu 100 000.

Riešenie:

4. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov žilo v krajských mestách na východnom Slovensku.

Riešenie:

5. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov spolu žilo v 5 krajských mestách s najväčším počtom obyvateľov.

Riešenie:

Zdroj: vlastné spracovanie s využitím <https://krajskemesta.statistics.sk/>

Príloha 22

Pracovný list pre žiaka 7C – Krajské mestá

Pokyn pre žiaka:

Vyhľadaj na internete údaje o počte obyvateľov krajských miest Slovenskej republiky k 1. 1. 2025 a vyrieš všetky úlohy v pracovnom liste.

Na vyhľadanie údajov použi nasledujúci link: <https://krajskemesta.statistics.sk/>

1. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov žilo spolu v krajských mestách Nitra, Trnava a Bratislava.

Riešenie:

2. úloha

Vypočítaj, o koľko viac obyvateľov žilo v Bratislave ako v druhom najväčšom krajskom meste Slovenska.

Riešenie:

3. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov chýbalo krajskému mestu Žilina do počtu 100 000.

Riešenie:

4. úloha

Vypočítaj, koľko obyvateľov žilo v krajských mestách na východnom Slovensku.

Riešenie:

5. úloha

Vypočítaj, aký bol rozdiel v počte obyvateľov medzi štyrmi krajskými mestami s najväčším počtom obyvateľov dohromady a medzi štyrmi krajskými mestami s najmenším počtom obyvateľov dohromady.

Riešenie:

Zdroj: vlastné spracovanie s využitím <https://krajskemesta.statistics.sk/>

3. 2. 1 AKTIVITA 1 – Čas 1

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 1.

Špecifický cieľ: Objavovať, opísať a aplikovať jednoduché pravidlá, závislosti a vzťahy.

Výkonový štandard: Opísať jednoduché pozorované závislosti z reálneho života, vysvetliť ich, modelovať a používať v každodennom živote.

Obsahový štandard: Základy práce s jednoduchými závislosťami a vzťahmi

Didaktické prostriedky:

- súbor kartičiek znázorňujúcich aktivity, ktoré môžu deti vykonávať počas pracovného dňa (Príloha 23)
- súbor kartičiek znázorňujúcich digitálne zapísané časy
- súbor kartičiek znázorňujúcich digitálne zapísané časy pod ručičkovými hodinami, na ktorých sú zaznačené aj časy na ciferníkoch (Príloha 24)
- súbor kartičiek znázorňujúcich digitálne zapísané časy pod ručičkovými hodinami, na ktorých nie sú zaznačené časy na ciferníkoch (Príloha 25)

Opis aktivity:

• Základná úroveň

Na školskom dvore/v triede sú rozmiestnené kartičky znázorňujúce aktivity, ktoré môžu deti vykonávať počas pracovného dňa (Príloha 23). Na stene budovy/triedy alebo na inom vhodnom mieste sú umiestnené tiež kartičky znázorňujúce digitálne zapísané časy celých hodín (napr. 12:00, 20:00 a podobne).

Úlohou žiakov je nájsť na školskom dvore/v triede všetky kartičky a správne priradiť tie, na ktorých sú zapísané časy v digitálnom formáte, ku kartičkám znázorňujúcim aktivity, ktoré môžu deti vykonávať počas pracovného dňa v danom čase.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme diskusiu podloženú argumentovaním a zdôvodňovaním výberu a priradení jednotlivých kartičiek.

• Stredná úroveň

Na školskom dvore/v triede sú rozmiestnené kartičky znázorňujúce aktivity, ktoré môžu deti vykonávať počas pracovného dňa (Príloha 23). Na stene budovy/triedy alebo na inom vhodnom mieste sú umiestnené aj kartičky znázorňujúce digitálne zapísané časy pod ručičkovými hodinami, pričom na ručičkových hodinách sú zaznačené časy na ciferníkoch (Príloha 24).

Úlohou žiakov je nájsť na školskom dvore/v triede všetky kartičky a správne priradiť tie, na ktorých sú zapísané časy v digitálnom formáte spolu so znázorneným časom na ručičkových hodinách, ku kartičkám znázorňujúcim aktivity, ktoré môžu deti vykonávať počas pracovného dňa v danom čase.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme diskusiu podloženú argumentovaním a zdôvodňovaním výberu a priradení jednotlivých kartičiek.

- *Rozvinutá úroveň*

Na školskom dvore/v triede sú rozmiestnené kartičky znázorňujúce aktivity, ktoré môžu deti vykonávať počas pracovného dňa (Príloha 23). Na stene budovy/triedy alebo na inom vhodnom mieste sú umiestnené aj kartičky znázorňujúce digitálne zapísané časy pod ručičkovými hodinami, pričom na ručičkových hodinách nie sú zaznačené časy na ciferníkoch (Príloha 25).

Úlohou žiakov je nájsť na školskom dvore/v triede všetky kartičky a správne priradiť tie, na ktorých sú zapísané časy v digitálnom formáte, ku kartičkám znázorňujúcim aktivity, ktoré môžu deti vykonávať počas pracovného dňa v danom čase. Zároveň je úlohou žiakov vyznačiť časy na všetkých ciferníkoch ručičkových hodín podľa ich zápisu v digitálnom formáte nachádzajúcim sa pod nimi.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme diskusiu podloženú argumentovaním a zdôvodňovaním výberu a priradení jednotlivých kartičiek.

Príloha 23

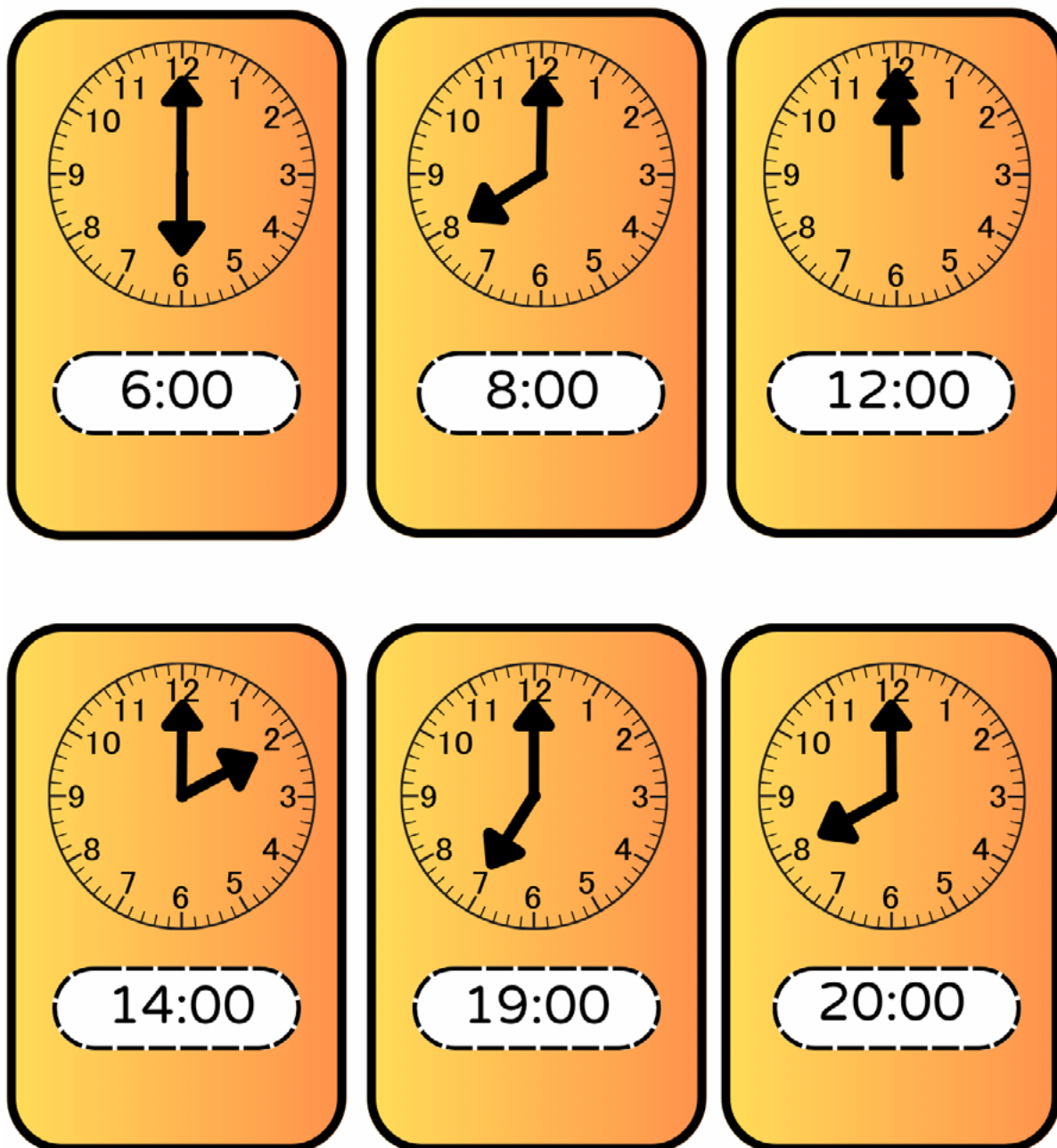
Súbor kartičiek znázorňujúcich aktivity, ktoré môžu deti vykonávať počas pracovného dňa



Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 24

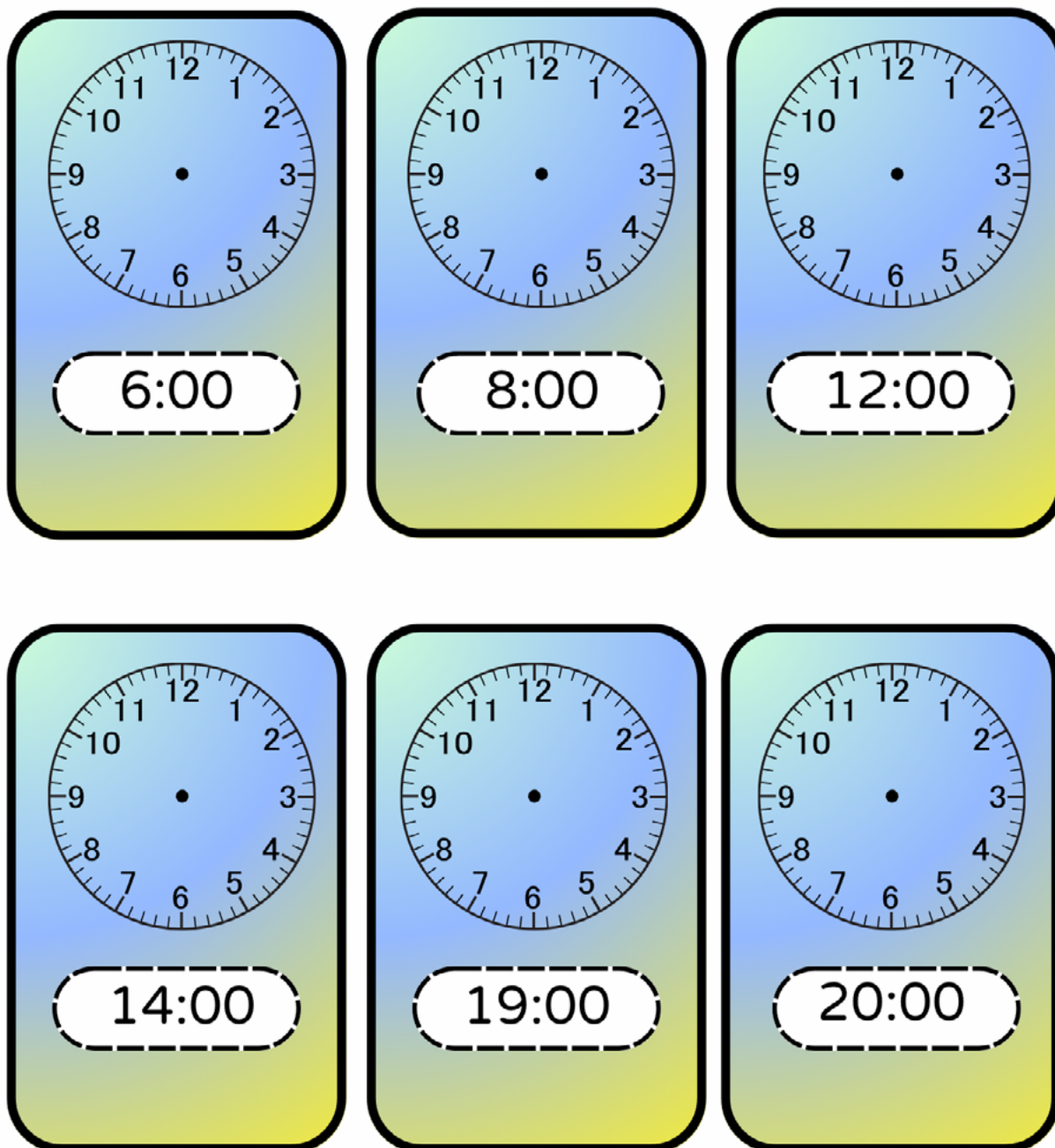
Súbor kartičiek znázorňujúcich digitálne zapísané časy pod ručičkovými hodinami, na ktorých sú zaznačené aj časy na ciferníkoch



Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 25

Súbor kartičiek znázorňujúcich digitálne zapísané časy pod ručičkovými hodinami, na ktorých nie sú zaznačené časy na ciferníkoch



Zdroj: vlastné spracovanie

3. 2. 2 AKTIVITA 2 – Čas 2

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 2.

Špecifický cieľ: Objavovať, opísať a aplikovať jednoduché pravidlá, závislosti a vzťahy.

Výkonový štandard: Opísať jednoduché pozorované závislosti z reálneho života, vysvetliť ich, modelovať a používať v každodennom živote.

Obsahový štandard: Základy práce s jednoduchými závislosťami a vzťahmi

Didaktické prostriedky:

- súbor kartičiek znázorňujúcich zvlášť digitálne zapísané časy a zvlášť kartičky s vyznačenými časmi na ciferníkoch ručičkových hodín – polhodiny, celé hodiny (Príloha 26)
- súbor kartičiek znázorňujúcich zvlášť digitálne zapísané časy a zvlášť kartičky s vyznačenými časmi na ciferníkoch ručičkových hodín – štvrťhodiny, polhodiny, trištvrt hodiny a celé hodiny (Príloha 27)
- súbor kartičiek znázorňujúcich zvlášť digitálne zapísané časy a zvlášť kartičky so zobrazenými ručičkovými hodinami, na ktorých sú vyznačené minútové ručičky a chýbajúce hodinové ručičky (Príloha 28)

Opis aktivity:

• Základná úroveň

Na školskom dvore/v triede sú rozmiestnené kartičky znázorňujúce digitálne zapísané časy a kartičky s vyznačenými časmi na ciferníkoch ručičkových hodín – polhodiny, celé hodiny (Príloha 26).

Úlohou žiakov je nájsť na školskom dvore/v triede všetky kartičky a správne priradiť tie, na ktorých sú zapísané časy v digitálnom formáte, k tým, ktoré sú znázornené na ciferníkoch ručičkových hodín.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme diskusiu podloženú argumentovaním a zdôvodňovaním výberu a priradení jednotlivých kartičiek.

• Stredná úroveň

Na školskom dvore/v triede sú rozmiestnené kartičky znázorňujúce digitálne zapísané časy a kartičky s vyznačenými časmi na ciferníkoch ručičkových hodín – štvrťhodiny, polhodiny, trištvrt hodiny a celé hodiny (Príloha 27).

Úlohou žiakov je nájsť na školskom dvore/v triede všetky kartičky a správne priradiť tie, na ktorých sú zapísané časy v digitálnom formáte, k tým, ktoré sú znázornené na ciferníkoch ručičkových hodín.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme diskusiu podloženú argumentovaním a zdôvodňovaním výberu a priradení jednotlivých kartičiek.

- **Rozvinutá úroveň**

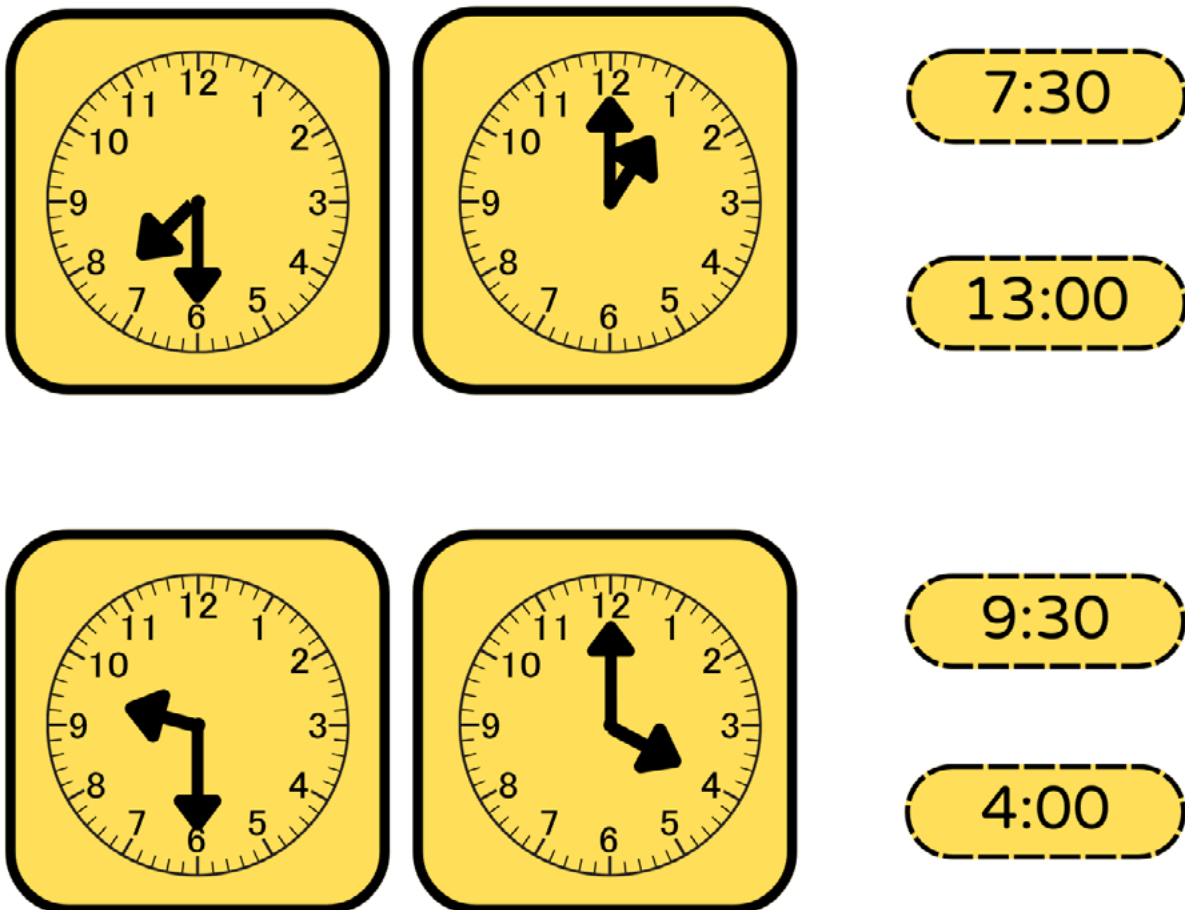
Na školskom dvore/v triede sú rozmiestnené kartičky znázorňujúce digitálne zapísané časy a kartičky s vyznačenými časmi na ciferníkoch ručičkových hodín, pričom zaznačenie hodinových ručičiek na nich chýba. Znázornené sú na nich iba minútové ručičky (Príloha 28).

Úlohou žiakov je nájsť na školskom dvore/v triede všetky kartičky a správne priradiť tie, na ktorých sú zapísané časy v digitálnom formáte, k tým, na ktorých sú na ciferníkoch ručičkových hodín zakreslené iba minútové ručičky, pričom je potrebné dokresliť do všetkých ciferníkov chýbajúce hodinové ručičky.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme diskusiu podloženú argumentovaním a zdôvodňovaním výberu a priradení jednotlivých kartičiek.

Príloha 26

Súbor kartičiek znázorňujúcich zvlášť digitálne zapísané časy a zvlášť kartičky s vyznačenými časmi na ciferníkoch ručičkových hodín – polhodiny, celé hodiny



Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 27

Súbor kartičiek znázorňujúcich zvlášť digitálne zapísané časy a zvlášť kartičky s vyznačenými časmi na ciferníkoch ručičkových hodín – štvrt hodiny, polhodiny, trištvrt hodiny a celé hodiny



7:15

12:45



9:30

4:00

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 28

Súbor kartičiek znázorňujúcich zvlášť digitálne zapísané časy a zvlášť kartičky so zobrazenými ručičkovými hodinami, na ktorých sú vyznačené minútové ručičky a chýbajúce hodinové ručičky



7:15

12:45



9:30

4:00

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 2. 3 AKTIVITA 3 – Čas 3

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 3.

Špecifický cieľ: Objavovať, opísať a aplikovať jednoduché pravidlá, závislosti a vzťahy.

Výkonový štandard: Opísať jednoduché pozorované závislosti z reálneho života, vysvetliť ich, modelovať a používať v každodennom živote.

Obsahový štandard: Základy práce s jednoduchými závislosťami a vzťahmi

Didaktické prostriedky:

- súbor kartičiek určených na hru *Ja mám, kto má?* (Príloha 29)
- súbor prázdnych kartičiek určených na hru *Ja mám, kto má?* (Príloha 30)

Opis aktivity:

Hra *Ja mám, kto má?*

Každý žiak si vytiahne jednu kartičku, na ktorej sú znázornené ručičkové hodiny s vyznačeným časom na ciferníku. Pod ciferníkom je čas označený digitálnym popisom alebo opisne a nie je identický s vyznačeným časom na ciferníku ručičkových hodín v hornej časti rovnakej kartičky (Príloha 29).

Hra prebieha reťazovo, teda jeden žiak identifikuje a prečíta čas z ručičkových hodín označený na svojej kartičke a pýta sa ostatných spolužiakov podľa otázky naformulovanej v digitálnom popise v spodnej časti kartičky. V hre pokračuje žiak, ktorý má znázornený čas na ciferníku ručičkových hodín na svojej kartičke podľa otázky predchádzajúceho spolužiaka. Hra pokračuje dovtedy, kým sa nezapoja všetci hráči, resp. pokým nie sú zodpovedané otázky zo všetkých kartičiek. Pri identifikácii času na ručičkových hodinách očakávame od každého žiaka zdôvodnenie jeho odpovede – označenia času. V prípade, že sa žiak v identifikácii času pomýli, spolužiaci ho opravujú a hra pokračuje ďalej.

Hra obsahuje toľko kartičiek, koľko je žiakov v triede, prípadne i viac podľa uváženia učiteľa. Niektorým žiakom môže byť pridelených i viac kartičiek (Príloha 30).

- **Základná úroveň**
Žiakovi je pridelená žltá kartička, ktorej odlišnosť voči ostatným kartičkám inej farby spočíva v tom, že v digitálnom označení času v spodnej časti kartičky sa nachádza opisné vyjadrenie času v 12-hodinovom časovom formáte (napr.: *Kto má 7 hodín a 1 minútu?*).
- **Stredná úroveň**
Žiakovi je pridelená ružová kartička, pričom v digitálnom označení času v spodnej časti kartičky sa nachádza číselné vyjadrenie času v 24-hodinovom časovom formáte (napr.: *Kto má 16:19?*).
- **Rozvinutá úroveň**
Žiakovi je pridelených viac ružových kartičiek, pričom v digitálnom označení času v spodných častiach kartičiek sa nachádzajú číselné vyjadrenia času v 24-hodinovom časovom formáte.

Príloha 29

Súbor kartičiek určených na hru *Ja mám, kto má?*

Cyklus 1

Ja mám,



kto má

5:54 ?

Ja mám,



kto má

12:18 ?

Ja mám,



kto má

3:37 ?

Ja mám,



kto má

16:19 ?

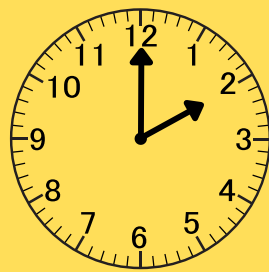
Ja mám,



kto má

2:00 ?

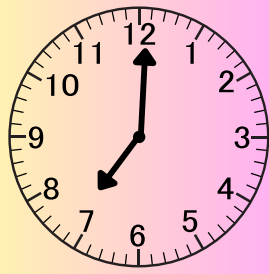
Ja mám,



kto má

7 hodín a 1 minútu?

Ja mám,



kto má

19:45 ?

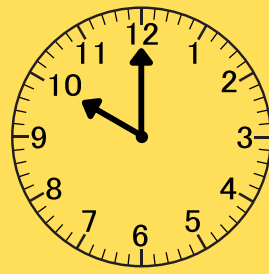
Ja mám,



kto má

10:00 ?

Ja mám,



kto má

12 hodín a 40 minút?

Ja mám,

kto má

14:50 ?

Ja mám,

kto má

13:29 ?

Ja mám,

kto má

8:13 ?

Ja mám,

kto má

21:21 ?

Ja mám,

kto má

6:10 ?

Ja mám,

kto má

19:00 ?

Ja mám,

kto má

23:58 ?

Ja mám,

kto má

9:05 ?

Ja mám,

kto má

10:55 ?

Ja mám,

kto má

14:17 ?

Ja mám,

kto má

15:04 ?

Ja mám,

kto má

17:30 ?

Ja mám,

kto má

18:40 ?

Ja mám,

kto má

20:20 ?

Ja mám,

kto má

2:15 ?

Ja mám,

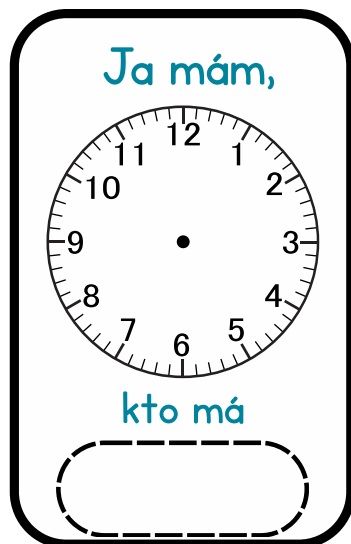
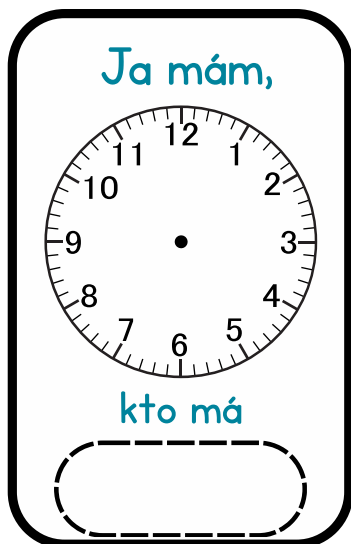
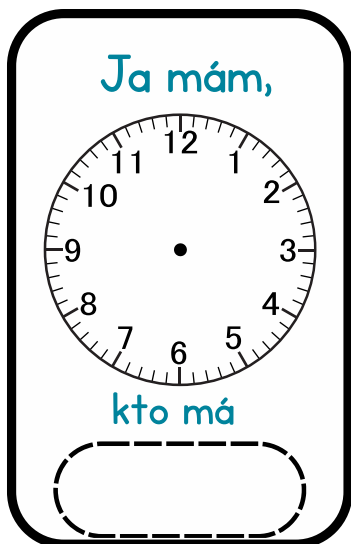
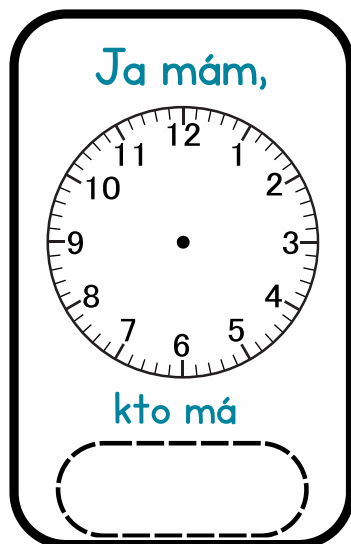
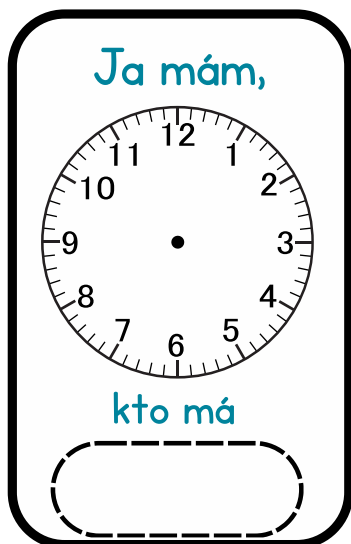
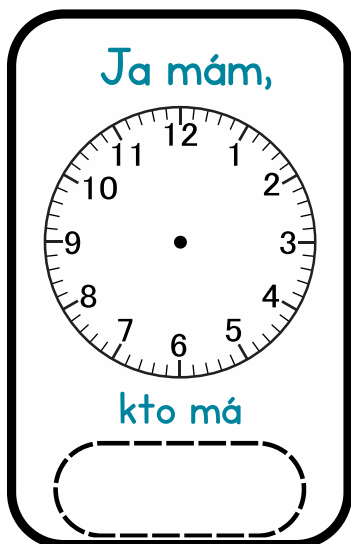
kto má

4:44 ?

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 30

Súbor prázdnych kartičiek určených na hru Ja mám, kto má?



Cyklus 1

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 2. 4 AKTIVITA 4 – Čas 4

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 4.

Špecifický cieľ: Analyzovať, opísať a uplatniť pravidlá vo vzoroch a v postupnostiach a riešiť praktické úlohy s využitím závislostí medzi veličinami alebo s využitím vzťahov medzi rôznymi jednotkami miery.

Výkonový štandard: Riešiť praktické úlohy vyžadujúce odhady a prevody jednotiek času.

Obsahový štandard: Rozšírené nástroje na prácu so závislosťami a vzťahmi

Didaktické prostriedky:

- ručičkové hodiny s označením času na ciferníku spolu so zadaniami úloh na jednotlivých stanoviskách – A (Príloha 31)
- ručičkové hodiny s označením času na ciferníkoch spolu so zadaniami úloh na jednotlivých stanoviskách – B (Príloha 32)
- dvojica ručičkových hodín s označením rôznych časov na ciferníkoch spolu so zadaniami úloh na jednotlivých stanoviskách – C (Príloha 33)

Opis aktivity:

• Základná úroveň

Žiakovi je pridelená farebná kartička s vyznačeným časom na ciferníku ručičkových hodín. Žiaci s rovnakou farbou kartičky majú zaznačený na ručičkových hodinách rovnaký čas. Úlohou žiakov je v prvom kroku identifikovať čas zobrazený na ciferníku ručičkových hodín na ich kartičke a následne prejsť 4 stanoviská, na ktorých je potrebné splniť úlohy podľa pokynov (Príloha 31). Pri základnej úrovni sú pokyny pre žiaka na jednotlivých stanoviskách nasmerované iba na prácu s celými hodinami. Riešenia jednotlivých úloh je potrebné si poznačiť na papier podľa čísla stanoviska. Po prejdení všetkých stanovísk sa žiaci s rovnakou farbou kartičiek usporiadajú do skupiny a riešenia úloh si navzájom skontrolujú.

• Stredná úroveň

Žiakovi je pridelená farebná kartička s vyznačeným časom na ciferníku ručičkových hodín. Žiaci s rovnakou farbou kartičiek majú zaznačený na ručičkových hodinách rovnaký čas. Úlohou žiakov je v prvom kroku identifikovať čas zobrazený na ciferníku ručičkových hodín na ich kartičke a následne prejsť 4 stanoviská, na ktorých je potrebné splniť úlohy podľa pokynov (Príloha 32). Riešenia jednotlivých úloh je potrebné si poznačiť na papier podľa čísla stanoviska. Po prejdení všetkých stanovísk sa žiaci s rovnakou farbou kartičiek usporiadajú do skupiny a riešenia úloh si navzájom skontrolujú.

• Rozvinutá úroveň

Žiakovi je pridelená dvojica farebných kartičiek rovnakej farby s vyznačenými rôznymi časmi na ciferníkoch ručičkových hodín. Žiaci s rovnakou farbou kartičiek majú zaznačený na ručičkových hodinách rovnaký čas. Úlohou žiakov je v prvom kroku identifikovať čas zo-

brazený na oboch ciferníkoch ručičkových hodín na ich dvoch kartičkách a následne prejsť 4 stanoviská, na ktorých je potrebné splniť úlohy podľa pokynov (Príloha 33). Riešenia jednotlivých úloh je potrebné si poznačiť na papier podľa čísla stanoviska. Po prejdení všetkých stanovísk sa žiaci s rovnakou farbou kartičiek zhromaždia do jednej skupiny a riešenia úloh si navzájom skontrolujú.

Príloha 31

Ručičkové hodiny s označením času na ciferníku spolu so zadaniami úloh na jednotlivých stanoviskách – A



Stanoviská:

- A - Zväčši svoj čas o 1 hodinu. Koľko bude hodín?
- B - Zmeňši svoj čas o 3 hodiny. Koľko bude hodín?
- C - Zväčši svoj čas o 2 hodiny. Koľko bude hodín?
- D - Zmeňši svoj čas o 12 hodín. Koľko bude hodín?

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 32

Ručičkové hodiny s označením času na ciferníkoch spolu so zadaniami úloh na jednotlivých stanoviskách – B



Stanoviská:

- A - Zväčši svoj čas o 1 hodinu a 25 minút. Koľko bude hodín?
- B - Zmenši svoj čas o 3 hodiny a 5 minút. Koľko bude hodín?
- C - Zväčši svoj čas o 55 minút. Koľko bude hodín?
- D - Zmenši svoj čas o 12 hodín. Koľko bude hodín?

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 33

Dvojica ručičkových hodín s označením rôznych časov na ciferníkoch spolu so zadaniami úloh na jednotlivých stanoviskách – C



Stanoviská:

- A - Zväčši svoj čas o 1 hodinu a 25 minút. Koľko bude hodín?
- B - Zmenši svoj čas o 3 hodiny a 5 minút. Koľko bude hodín?
- C - Zväčši svoj čas o 55 minút. Koľko bude hodín?
- D - Zmenši svoj čas o 12 hodín. Koľko bude hodín?

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 2. 5 AKTIVITA 5 – Čas 5

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 5.

Špecifický cieľ: Analyzovať, opísať a uplatniť pravidlá vo vzoroch a v postupnostiach a riešiť praktické úlohy s využitím závislostí medzi veličinami alebo s využitím vzťahov medzi rôznymi jednotkami miery.

Výkonový štandard: Riešiť praktické úlohy vyžadujúce odhady a prevody jednotiek času.

Obsahový štandard: Rozšírené nástroje na prácu so závislosťami a vzťahmi

Didaktické prostriedky:

- mapa sveta s časovými pásmami (Príloha 34)
- Pracovný list pre žiaka 8 – Čas (Príloha 35)

Opis aktivity:

- **Základná úroveň**

Žiaci majú k dispozícii mapu sveta s časovými pásmami. Na mape je vybraných a označených šesť miest (Príloha 34). Pri každom označenom mieste je uvedený čas v porovnaní so stredoeurópskym časom. Úlohou žiakov je previesť stredoeurópske časy do časov daných miest podľa zadania úlohy 1 v *Pracovnom liste pre žiaka 8* (Príloha 35).

Na vyhodnotenie správnosti riešení všetkých častí úlohy 1 využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

- **Stredná úroveň**

Žiaci majú k dispozícii mapu sveta s časovými pásmami. Na mape je vybraných a označených šesť miest (Príloha 34). Pri každom označenom mieste je uvedený čas v porovnaní so stredoeurópskym časom. Úlohou žiakov je previesť stredoeurópske časy do časov daných miest podľa zadania úloh 1 a 2 v *Pracovnom liste pre žiaka 8* (Príloha 35).

Na vyhodnotenie správnosti riešení všetkých častí úloh 1 a 2 využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

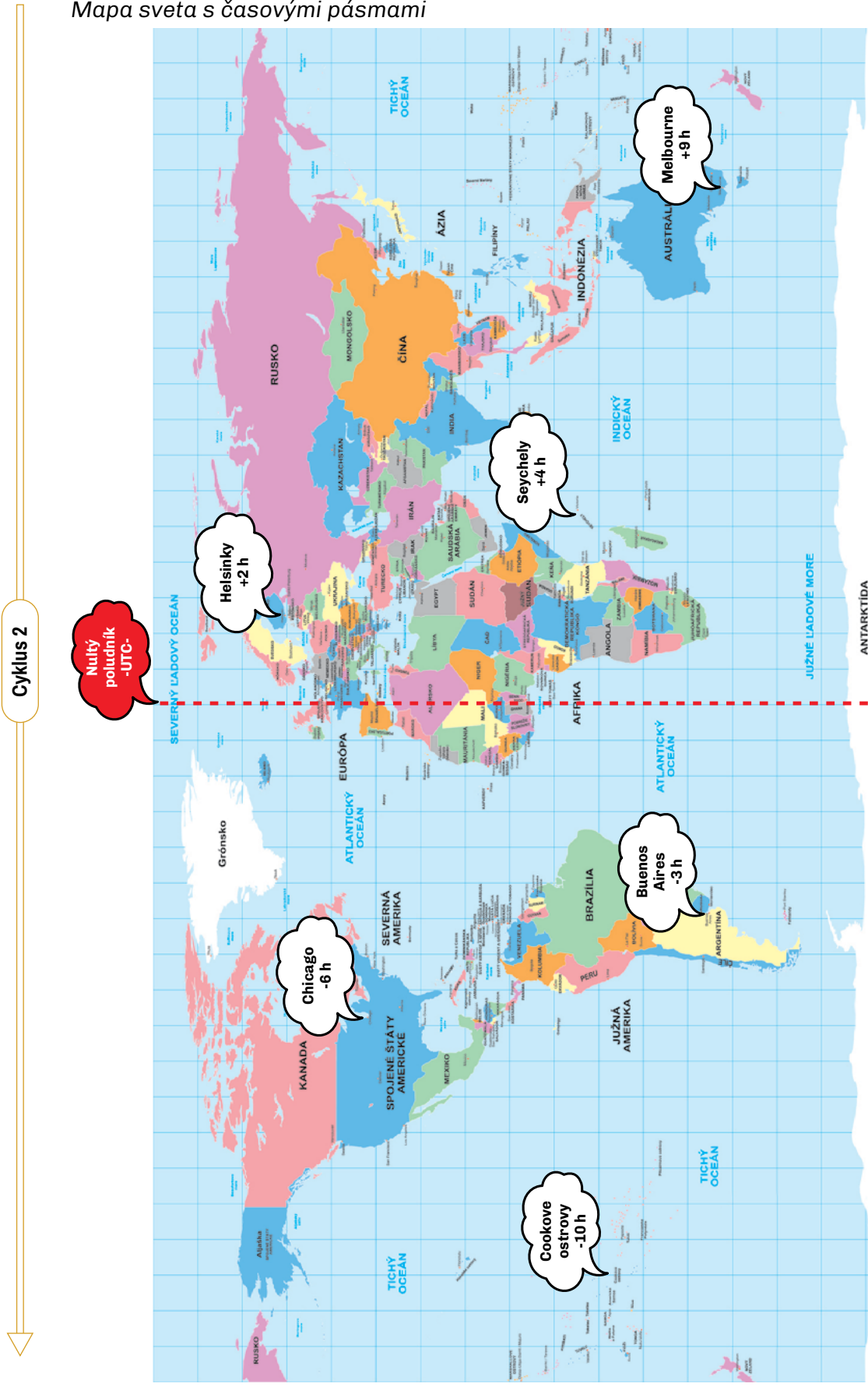
- **Rozvinutá úroveň**

Žiaci majú k dispozícii mapu sveta s časovými pásmami. Na mape je vybraných a označených šesť miest (Príloha 34). Pri každom označenom mieste je uvedený čas v porovnaní so stredoeurópskym časom. Úlohou žiakov je previesť stredoeurópske časy do časov daných miest podľa zadania úloh 1 a 2 v *Pracovnom liste pre žiaka 8* a následne vypracovať úlohu 3 (Príloha 35), v ktorej sa očakáva od žiakov prevedenie časov daných miest do stredoeurópskeho letného času.

Na vyhodnotenie správnosti riešení všetkých častí úloh 1, 2 a 3 využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

Príloha 34

Mapa sveta s časovými pásmami



Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 35

Pracovný list pre žiaka 8 – Čas



ČASOVÉ PÁSMA

V pásme okolo nultého poludníka sa nachádza **koordinovaný svetový čas** (UTC - Coordinated Universal Time). Môžeme ho nazvať **pásmo nula**. Krajinám na východnej pologuli sa čas **pripočítava** a krajinám na západnej pologuli sa čas **odpočítava**.

1. Aký bude čas na vybraných miestach sveta, ak je čas UTC 6:00?

- Helsinky - _____
- Seychely - _____
- Melbourne - _____
- Buenos Aires - _____
- Chicago - _____
- Cookove ostrovy - _____

2. Aký bude čas na vybraných miestach sveta, ak je čas UTC 14:37?

- Helsinky - _____
- Seychely - _____
- Melbourne - _____
- Buenos Aires - _____
- Chicago - _____
- Cookove ostrovy - _____

Rozšírená úroveň:

Ak je 8:00 UTC zimný čas, aký bude letný čas v týchto mestách?

- Helsinky - _____
- Melbourne - _____
- Chicago - _____



Zdroj: vlastné spracovanie

3. 2. 6 AKTIVITA 6 – Orientácia v tabuľke 1

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 1.

Špecifický cieľ: Orientovať sa v jednoduchej tabuľke a grafe a používať ich pri riešení aplikačných úloh zameraných na vyhľadávanie, zber, zaznamenávanie, triedenie, usporiadanie a interpretáciu údajov.

Výkonový štandard: Používať jednoduché tabuľky na zber, triedenie, usporiadanie, zaznamenávanie a správnu interpretáciu údajov v reálnom živote a v aplikačných úlohách.

Obsahový štandard: Základy práce s údajmi

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Špecifický cieľ: Objavovať, opísať a aplikovať jednoduché pravidlá, závislosti a vzťahy.

Výkonový štandard: Pochopiť jednoduché kombinatorické situácie a ich reprezentácie, navrhovať a aplikovať stratégie ich riešenia na úrovni manipulácie s predmetmi.

Obsahový štandard: Základy riešenia jednoduchých kombinatorických situácií

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 9A s maketami postáv – Orientácia v tabuľke (Príloha 36)
- Pracovný list pre žiaka 9B s maketami postáv – Orientácia v tabuľke (Príloha 37)
- Pracovný list pre žiaka 9C s maketami postáv – Orientácia v tabuľke (Príloha 38)

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Žiak má k dispozícii na vypracovanie *Pracovný list pre žiaka 9A* zameraný na kombinovanie vybraných kusov odevu (Príloha 36). Pracovný list sa skladá z jednoduchej tabuľky (2 riadky × 2 stĺpce) a zo štyroch rôznofarebne skombinovaných postavičiek, pričom do každého riadka je potrebné postavičke priradiť krátke nohavice inej farby a do každého stĺpca je potrebné priradenie tričiek rôznej farby. Úlohou žiaka je správne vložiť 4 postavičky do jednotlivých buniek tabuľky podľa príslušnosti k farbe a oblečeniu zadefinovaným v tabuľke.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

- *Stredná úroveň*

Žiak má k dispozícii na vypracovanie *Pracovný list pre žiaka 9B* zameraný na kombinovanie vybraných kusov odevu (Príloha 37). Pracovný list sa skladá z jednoduchej tabuľky (2 riadky × 2 stĺpce), pričom riadky sú reprezentované krátkymi nohavicami v dvoch farbách a stĺpce sú reprezentované tričkami taktiež v dvoch farbách. Žiak má ďalej k dispozícii štyri nevyfarbené postavičky, ktorým treba vyfarbiť krátke nohavice a tričko vždy v inej farebnej kombinácii, a následne ich priradiť do jednotlivých buniek tabuľky podľa príslušnosti k farbe a oblečeniu zadefinovaným v tabuľke.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

- **Rozvinutá úroveň**









Žiak má k dispozícii na vypracovanie *Pracovný list pre žiaka 9C* zameraný na kombinovanie vybraných kusov odevu (Príloha 38). Pracovný list sa skladá z tabuľky (3 riadky × 3 stĺpce), pričom riadky sú reprezentované krátkymi nohavicami v troch farbách a stĺpce sú reprezentované tričkami taktiež v troch farbách. Žiak má ďalej k dispozícii deväť nevyfarbených postavičiek, ktorým treba vyfarbiť krátke nohavice a tričko vždy v inej farebnej kombinácii, a následne ich priradiť do jednotlivých buniek tabuľky podľa príslušnosti k farbe a oblečeniu zadaným v tabuľke.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

Príloha 36

Pracovný list pre žiaka 9A s maketami postáv – Orientácia v tabuľke

Základná úroveň



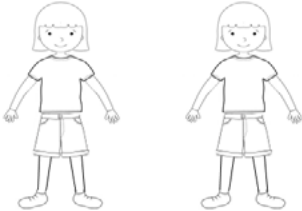

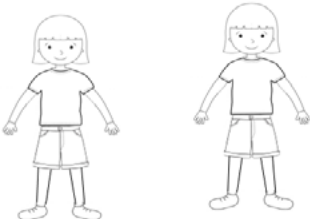

		
 		
 		

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 37

Pracovný list pre žiaka 9B s maketami postáv – Orientácia v tabuľke

Vyššia úroveň




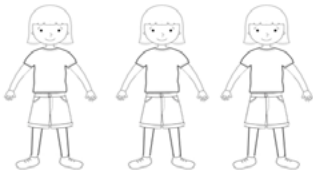

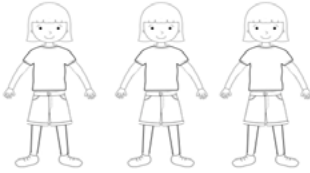

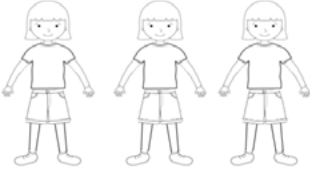

			
			
			

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 38

Pracovný list pre žiaka 9C s maketami postáv – Orientácia v tabuľke

Rozšírená úroveň

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 2. 7 AKTIVITA 7 – Orientácia v tabuľke 2

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 2.

Špecifický cieľ: Orientovať sa v jednoduchej tabuľke a grafe a používať ich pri riešení aplikačných úloh zameraných na vyhľadávanie, zber, zaznamenávanie, triedenie, usporiadanie a interpretáciu údajov.

Výkonový štandard: Používať jednoduché tabuľky na zber, triedenie, usporiadanie, zaznamenávanie a správnu interpretáciu údajov v reálnom živote a v aplikačných úlohách.

Obsahový štandard: Základy práce s údajmi

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Špecifický cieľ: Objavovať, opísať a aplikovať jednoduché pravidlá, závislosti a vzťahy.

Výkonový štandard: Pochopiť jednoduché kombinatorické situácie a ich reprezentácie, navrhovať a aplikovať stratégie ich riešenia na úrovni manipulácie s predmetmi.

Obsahový štandard: Základy riešenia jednoduchých kombinatorických situácií

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 10A – Orientácia v tabuľke (Príloha 39)
- Pracovný list pre žiaka 10B – Orientácia v tabuľke (Príloha 40)
- Pracovný list pre žiaka 10C – Orientácia v tabuľke (Príloha 41)

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Žiak má k dispozícii na vypracovanie *Pracovný list pre žiaka 10A* (Príloha 39) zameraný na zber, triedenie a zaznamenávanie údajov o oblečení spolužiakov z triedy do tabuľky. Pracovný list sa skladá z jednoduchej tabuľky (3 riadky × 2 stĺpce), pričom úlohou žiaka je na základe pozorovania zapísať do jednotlivých buniek tabuľky mená tých spolužiakov z triedy, ktorí spĺňajú kritériá zadané v tabuľke, teda príslušnosť k vybranej časti oblečenia a jeho farbe.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

- *Stredná úroveň*

Žiak má k dispozícii na vypracovanie *Pracovný list pre žiaka 10B* (Príloha 40) zameraný na zber, triedenie a zaznamenávanie údajov o oblečení spolužiakov z triedy do tabuľky. Pracovný list sa skladá z jednoduchej tabuľky (3 riadky × 3 stĺpce), pričom úlohou žiaka je na základe pozorovania zapísať do jednotlivých buniek tabuľky mená tých spolužiakov z triedy, ktorí spĺňajú kritériá zadané v tabuľke, teda príslušnosť k vybranej časti oblečenia a jeho farbe.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.



- *Rozvinutá úroveň*

Žiak má k dispozícii na vypracovanie *Pracovný list pre žiaka 10C* (Príloha 41) zameraný na zber, triedenie a zaznamenávanie údajov o oblečení spolužiakov z triedy do tabuľky. Pracovný list sa skladá z tabuľky (3 riadky × 4 stĺpce), pričom úlohou žiaka je na základe pozorovania zapísať do jednotlivých buniek tabuľky mená tých spolužiakov z triedy, ktorí spĺňajú kritériá zadefinované v tabuľke, teda príslušnosť k vybranej časti oblečenia a jeho farbe.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

Príloha 39




Pracovný list pre žiaka 10A – Orientácia v tabuľke

		
Tričko		
Nohavice		
Prezuvky		

Zdroj: vlastné spracovanie





Príloha 40

Pracovný list pre žiaka 10B – Orientácia v tabuľke

			
Tričko			
Nohavice			
Prezuvky			

Príloha 41

Pracovný list pre žiaka 10C – Orientácia v tabuľke

				
Tričko				
Nohavice				
Prezuvky				

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 2. 8 AKTIVITA 8 – Orientácia v tabuľke 3

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 3.

Špecifický cieľ: Orientovať sa v jednoduchej tabuľke a grafe a používať ich pri riešení aplikačných úloh zameraných na vyhľadávanie, zber, zaznamenávanie, triedenie, usporiadanie a interpretáciu údajov.

Výkonový štandard: Používať jednoduché tabuľky na zber, triedenie, usporiadanie, zaznamenávanie a správnu interpretáciu údajov v reálnom živote a v aplikačných úlohách.

Obsahový štandard: Základy práce s údajmi

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 11 – Orientácia v tabuľke (Príloha 42)
- Pracovný materiál pre učiteľa (Príloha 43)

Opis aktivity:

Aktivita sa realizuje formou ankety medzi spolužiakmi za voľného pohybu žiakov po triede. Žiaci zisťujú informácie o záľubách vo voľnom čase jednotlivito od spolužiakov (každý žiak od každého žiaka) prostredníctvom otázok, ktoré sa viažu na *Pracovný list pre žiaka 11* (Príloha 42). Následne si každý žiak zaznamenáva svoje zistenia do tabuľky (mená spolužiakov), ktorá je súčasťou pracovného listu.

V ďalšom kroku kladie učiteľ žiakom otázky, ktorých odpovede vychádzajú z ankety. Úroveň náročnosti úlohy sú odlišené počtom otázok, ktoré učiteľ žiakom kladie (Príloha 43). Vyhodnotenie správnosti riešení úloh a odpovedí na otázky učiteľa prebieha na základe vzniknutej diskusie k prezentovaným odpovediam žiakov.

Príloha 42

Pracovný list pre žiaka 11 – Orientácia v tabuľke

Cyklus 1

Záľuby	Chlapec	Dievča
Futbal		
Tanec		
Hra na hudobný nástroj		
Kreslenie		
Spev		
Čítanie kníh		
Plávanie		

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 43

Pracovný materiál pre učiteľa

Otázky pre základnú úroveň

Koľko chlapcov rado hrá vo voľnom čase futbal?

Koľko dievčat vo voľnom čase rado pláva?

Koľko chlapcov rado kreslí?

Koľko dievčat rado hrá na hudobný nástroj?

Otázky pre strednú úroveň

Koľko chlapcov rado hrá futbal aj rado pláva?

Koľko chlapcov a dievčat hrá rado na hudobný nástroj?

Viac čítajú knihy chlapci alebo dievčatá?

Koľko dievčat kreslí, číta a pláva zároveň?

Otázky pre rozvinutú úroveň

Koľko chlapcov zároveň hrá futbal aj pláva?

Koľko chlapcov a dievčat rado spolu hrá na hudobný nástroj?

Viac čítajú knihy chlapci alebo dievčatá?

Koľko dievčat kreslí, číta a pláva zároveň?

Koľko chlapcov a dievčat spolu spieva a zároveň tancuje?

Koľko chlapcov a dievčat rado spolu športuje?

Zdroj: vlastné spracovanie



3. 2. 9 AKTIVITA 9 – Orientácia v tabuľke 4

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 4.

Špecifický cieľ: Zbierať, zaznamenávať, usporiadať a triediť údaje, hľadať vhodnú organizáciu údajov, tvoriť jednoduché frekvenčné tabuľky a grafy a interpretovať výsledky.

Výkonový štandard: Zbierať reálne a kontextovo relevantné údaje na základe pozorovania, merania alebo jednoduchého experimentu, prezentovať ich pomocou frekvenčných tabuliek a interpretovať údaje z reálneho života v jednoduchých súvislostiach.

Obsahový štandard: Rozšírené nástroje na prácu s údajmi

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 12A – Orientácia v tabuľke (Príloha 44)
- Pracovný list pre žiaka 12B – Orientácia v tabuľke (Príloha 45)
- Pracovný list pre žiaka 12C – Orientácia v tabuľke (Príloha 46)

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Aktivita je zameraná na zaznamenávanie činností žiaka v rámci pracovného týždňa v čase od 6:00 h do 20:00 h do tabuľky pripravenej učiteľom, ktorá je súčasťou *Pracovného listu pre žiaka 12A* (Príloha 44). Žiak si postupne počas pracovného týždňa zaznamenáva jednotlivé svoje činnosti/aktivity do tabuľky. Súčasťou pracovného listu je aj 6 otázok, na ktoré žiak písomne odpovie po doplnení všetkých údajov do tabuľky za celé pozorované obdobie.

V poslednom kroku sú údaje z pracovného listu určené na prezentovanie výstupu, pričom práve táto časť môže byť vzhľadom na tému a obsahové zameranie použitá aj na inom vyučovacom predmete a tak rozvíjaná s využitím diskusie žiakov do väčšieho rozsahu a hĺbky.

- *Stredná úroveň*

Aktivita je zameraná na zaznamenávanie činností žiaka do tabuľky v rámci pracovného týždňa v čase od 6:00 h do 20:00 h. Tabuľku si žiak navrhne a vyhotoví samostatne na základe kritérií zadaných učiteľom a bude súčasťou *Pracovného listu pre žiaka 12B* (Príloha 45). Následne si žiak postupne počas pracovného týždňa zaznamenáva jednotlivé svoje činnosti/aktivity do zhotovenej tabuľky. Súčasťou pracovného listu je aj 6 otázok, na ktoré žiak písomne odpovie po doplnení všetkých údajov do tabuľky za celé pozorované obdobie.

V poslednom kroku sú údaje z pracovného listu určené na prezentovanie výstupu, pričom práve táto časť môže byť vzhľadom na tému a obsahové zameranie použitá aj na inom vyučovacom predmete a tak rozvíjaná s využitím diskusie žiakov do väčšieho rozsahu a hĺbky.

- *Rozvinutá úroveň*

Aktivita je zameraná na zaznamenávanie činností žiaka do tabuľky v rámci celého týždňa (aj víkendu) v čase od 6:00 h do 20:00 h. Tabuľku si žiak navrhne a vyhotoví samostatne na základe kritérií zadaných učiteľom a bude súčasťou *Pracovného listu pre žiaka 12C* (Príloha 46). Následne si žiak postupne počas celého týždňa zaznamenáva jednotlivé svoje činnosti/aktivity do zhotovenej tabuľky. Súčasťou pracovného listu je aj 8 otázok, na ktoré žiak písomne odpovie po doplnení všetkých údajov do tabuľky za celé pozorovateľné obdobie.

V poslednom kroku sú údaje z pracovného listu určené na prezentovanie výstupu, pričom práve táto časť môže byť vzhľadom na tému a obsahové zameranie použitá aj na inom vyučovacom predmete a tak rozvíjaná s využitím diskusie žiakov do väčšieho rozsahu a hĺbky.

Príloha 44

Pracovný list pre žiaka 12A – Orientácia v tabuľke

- **Doplň údaje do tabuľky na základe pokynov učiteľa.**

Čas/h	Pondelok	Utorok	Streda	Štvrtok	Piatok
6.00					
7.00					
8.00					
9.00					
10.00					
11.00					
12.00					
13.00					
14.00					
15.00					
16.00					
17.00					
18.00					
19.00					
20.00					

- **Podľa svojich zozbieraných údajov v tabuľke odpovedz na nasledujúce otázky.**

1. V ktorom dni/v ktorých dňoch si strávil najviac času aktivitami v krúžku/krúžkoch?

2. V ktorom dni/v ktorých dňoch si mal vyčlenený najdlhší čas na oddych?

3. V ktorom dni si strávil najdlhší čas v škole?

4. V ktorom dni/v ktorých dňoch si pomáhal rodičom v domácnosti?

5. Koľko hodín si v tomto pracovnom týždni strávil na mobile, TV a PC?

6. V ktorom dni/v ktorých dňoch si mal čas stretnúť sa so svojimi kamarátmi?

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 45

Pracovný list pre žiaka 12B – Orientácia v tabuľke

- **Vytvor si vlastnú tabuľku podľa zadania učiteľa.**

--

- **Podľa svojich zozbieraných údajov v tabuľke odpovedz na nasledujúce otázky.**

1. V ktorom dni/v ktorých dňoch si strávil najviac času aktivitami v krúžku/krúžkoch?

2. V ktorom dni/v ktorých dňoch si mal vyčlenený najdlhší čas na oddych?

3. V ktorom dni si strávil najdlhší čas v škole?

4. V ktorom dni/v ktorých dňoch si pomáhal rodičom v domácnosti?

5. Koľko hodín si v tomto pracovnom týždni strávil na mobile, TV a PC?

6. V ktorom dni/v ktorých dňoch si mal čas stretnúť sa so svojimi kamarátmi?

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 46

Pracovný list pre žiaka 12C – Orientácia v tabuľke

- **Vytvor si vlastnú tabuľku podľa zadania učiteľa.**

--

- **Podľa svojich zozbieraných údajov v tabuľke odpovedz na nasledujúce otázky.**

1. V ktorom dni/v ktorých dňoch si strávil najviac času aktivitami v krúžku/krúžkoch?

2. V ktorom dni/v ktorých dňoch si mal vyčlenený najdlhší čas na oddych?

3. V ktorom dni si strávil najdlhší čas v škole?

4. V ktorom dni/v ktorých dňoch si pomáhal rodičom v domácnosti?

5. Koľko hodín si v tomto pracovnom týždni strávil na mobile, TV a PC?

6. V ktorom dni/v ktorých dňoch si mal čas stretnúť sa so svojimi kamarátmi?

7. Športovým aktivitám si sa viac venoval cez pracovné dni alebo počas víkendu?

8. Koľko hodín si pomáhal v domácnosti rodičom počas víkendu?

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 2. 10 AKTIVITA 10 – Orientácia v tabuľke 5

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 5.

Špecifický cieľ: Zbierať, zaznamenávať, usporiadať a triediť údaje, hľadať vhodnú organizáciu údajov, tvoriť jednoduché frekvenčné tabuľky a grafy a interpretovať výsledky.

Výkonový štandard: Zbierať reálne a kontextovo relevantné údaje na základe pozorovania, merania alebo jednoduchého experimentu, prezentovať ich pomocou frekvenčných tabuliek a interpretovať údaje z reálneho života v jednoduchých súvislostiach.

Obsahový štandard: Rozšírené nástroje na prácu s údajmi

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 13A – Orientácia v tabuľke (Príloha 47)
- Pracovný list pre žiaka 13B – Orientácia v tabuľke (Príloha 48)
- Pracovný list pre žiaka 13C – Orientácia v tabuľke (Príloha 49)

Opis aktivity:

Aktivita je zameraná na orientáciu v tabuľke pripravenej vopred učiteľom. Žiaci pracujú vo dvojiciach, pričom do tabuľky nedoplňajú žiadne údaje, no na základe údajov v nej uvedených písomne odpovedajú na otázky, ktoré sú spolu s tabuľkou súčasťou pracovného listu.

Dvojice žiakov si vyberú pracovný list podľa vlastného uváženia a záujmu:

- *Základná úroveň* – Pracovný list pre žiaka 13A (Príloha 47),
- *Stredná úroveň* – Pracovný list pre žiaka 13B (Príloha 48),
- *Rozvinutá úroveň* – Pracovný list pre žiaka 13C (Príloha 49).

V poslednom kroku sú údaje z pracovného listu určené na prezentovanie výstupu, pričom práve táto časť môže byť vzhľadom na tému a obsahové zameranie použitá aj na inom vyučovacom predmete a tak rozvíjaná s využitím diskusie žiakov do väčšieho rozsahu a hĺbky.

Príloha 47

Pracovný list pre žiaka 13A – Orientácia v tabuľke

		Oravský hrad	Trenčiansky hrad	Spišský hrad
Otváracia doba	júl – august	8:30 – 17:00	9:00 – 18:30	9:00 – 19:00
	Nadmorská výška	520 m n. m.	280 m n. m.	634 m n. m.
	Vznik hradu	13. storočie (prvá zmienka 1267)	11. storočie (prvá zmienka 1067)	12. storočie (prvá zmienka 1120)
	Zapísaný v UNESCO	nie	nie	áno
	Zaujímavosti	Hradná studňa má hĺbku až 90 metrov.	Na hradnej skale sa nachádza rímsky nápis z roku 179 pripomínajúci víťazstvo Marka Aurélia – najsevernejší rímsky nápis v Európe.	Najväčší hradný komplex v strednej Európe.
	Počet schodov (približne)	600 – 760	300 – 500	200 – 400
	Nočné prehliadky hradu	áno	áno	áno
Dĺžka prehliadky	Malý okruh	30 minút	30 – 45 minút	30 – 45 minút
	Veľký okruh	90 – 160 minút	60 – 75 minút	45 – 60 minút
Vstupné malý okruh	Dospelí	7 €	9 €	6 €
	Deti	3,50 €	4 €	3 €
	Študenti, dôchodcovia	3,50 €	7 €	4 €
Vstupné veľký okruh	Dospelí	13 €	12 €	10 €
	Deti	6,50 €	5 €	5 €
	Študenti, dôchodcovia	6,50 €	7,50 €	7 €

- **Odpovedz na otázky podľa tabuľky.**

1. Ktorý hrad je postavený v najväčšej nadmorskej výške?
2. Ktorý hrad má najdlhšiu prehliadku (veľký okruh)?
3. Na ktorom hrade je vstupenka pre dospelého najdrahšia?
4. Ktorý hrad je v lete otvorený najdlhšie?
5. Ktorý hrad je zapísaný v UNESCO?
6. Ktorý hrad má rímsky nápis z roku 179?
7. Ktorý hrad ponúka nočné prehliadky?

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 48

Pracovný list pre žiaka 13B – Orientácia v tabuľke

		Oravský hrad	Trenčiansky hrad	Spišský hrad
Otváracia doba	júl – august	8:30 – 17:00	9:00 – 18:30	9:00 – 19:00
	Nadmorská výška	520 m n. m.	280 m n. m.	634 m n. m.
	Vznik hradu	13. storočie (prvá zmienka 1267)	11. storočie (prvá zmienka 1067)	12. storočie (prvá zmienka 1120)
	Zapísaný v UNESCO	nie	nie	áno
	Zaujímavosti	Hradná studňa má hĺbku až 90 metrov.	Na hradnej skale sa nachádza rímsky nápis z roku 179 pripomínajúci víťazstvo Marka Aurélie – najsevernejší rímsky nápis v Európe.	Najväčší hradný komplex v strednej Európe.
	Počet schodov (približne)	600 – 760	300 – 500	200 – 400
	Nočné prehliadky hradu	áno	áno	áno
Dĺžka prehliadky	Malý okruh	30 minút	30 – 45 minút	30 – 45 minút
	Veľký okruh	90 – 160 minút	60 – 75 minút	45 – 60 minút
Vstupné malý okruh	Dospelí	7 €	9 €	6 €
	Deti	3,50 €	4 €	3 €
	Študenti, dôchodcovia	3,50 €	7 €	4 €
Vstupné veľký okruh	Dospelí	13 €	12 €	10 €
	Deti	6,50 €	5 €	5 €
	Študenti, dôchodcovia	6,50 €	7,50 €	7 €

- **Odpoveď na otázky podľa tabuľky.**

1. Koľko trvá najdlhšia otváracia doba na hrade?
2. Koľkokrát je vstupenka pre dospelých na Trenčianskom hrade na veľkom okruhu drahšia ako vstupenka pre deti na Spišskom hrade na malom okruhu?
3. Ktorý z uvedených hradov je postavený v najväčšej nadmorskej výške?
4. Na ktorom z hradov je najvýhodnejšie vstupné na malom okruhu spolu pre 2 dospelých, 1 dieťa a 1 študenta?
5. Ak by si chcel vidieť hrad, ktorý je zapísaný v UNESCO, ktorý hrad by si navštívil?
6. Keď pôjdeš na výlet so starými rodičmi, na ktorom hrade prejdete najmenej schodov?
7. Ak by si chcel stihnúť prejsť veľký okruh za jednu hodinu, ktorý hrad by si navštívil?

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 49

Pracovný list pre žiaka 13C – Orientácia v tabuľke

		Oravský hrad	Trenčiansky hrad	Spišský hrad
Otváracia doba	júl – august	8:30 – 17:00	9:00 – 18:30	9:00 – 19:00
	Nadmorská výška	520 m n. m.	280 m n. m.	634 m n. m.
	Vznik hradu	13. storočie (prvá zmienka 1267)	11. storočie (prvá zmienka 1067)	12. storočie (prvá zmienka 1120)
	Zapísaný v UNESCO	nie	nie	áno
	Zaujímavosti	Hradná studňa má hĺbku až 90 metrov.	Na hradnej skale sa nachádza rímsky nápis z roku 179 pripomínajúci víťazstvo Marka Aurélie – najsevernejší rímsky nápis v Európe.	Najväčší hradný komplex v strednej Európe.
	Počet schodov (približne)	600 – 760	300 – 500	200 – 400
	Nočné prehliadky hradu	áno	áno	áno
Dĺžka prehliadky	Malý okruh	30 minút	30 – 45 minút	30 – 45 minút
	Veľký okruh	90 – 160 minút	60 – 75 minút	45 – 60 minút
Vstupné malý okruh	Dospelí	7 €	9 €	6 €
	Deti	3,50 €	4 €	3 €
	Študenti, dôchodcovia	3,50 €	7 €	4 €
Vstupné veľký okruh	Dospelí	13 €	12 €	10 €
	Deti	6,50 €	5 €	5 €
	Študenti, dôchodcovia	6,50 €	7,50 €	7 €

- **Odpovedz na otázky podľa tabuľky.**

1. Koľko trvá najdlhšia otváracia doba na hrade?
2. V ktorom z uvedených hradov je otváracia doba kratšia ako 9 hodín?
3. Koľkokrát je vstupenka pre dospelých na Trenčianskom hrade na veľkom okruhu drahšia ako vstupenka pre deti na Spišskom hrade na malom okruhu?
4. Ktorý z uvedených hradov je postavený v najväčšej nadmorskej výške?
5. Na ktorom z hradov je najvýhodnejšie vstupné na malom okruhu spolu pre 2 dospelých, 1 dieťa a 1 študenta?
6. Na ktorom z hradov je najdrahšie vstupné na veľkom okruhu pre 2 dospelých a 2 deti?
7. Ak by si chcel vidieť hrad, ktorý je zapísaný v UNESCO, ktorý hrad by si navštívil?
8. Ktorý z uvedených hradov je najstarší?
9. Keď pôjdeš na výlet so starými rodičmi, na ktorom hrade prejdete najmenej schodov?
10. Ak by si chcel stihnúť prejsť veľký okruh za jednu hodinu, ktorý hrad by si navštívil?

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 3. 1 AKTIVITA 1 – Meranie 1

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 1.

Špecifický cieľ: Orientovať sa v rovine a v priestore, riešiť jednoduché polohové a metrické geometrické úlohy.

Výkonový štandard: Orientovať sa v rovine, v priestore a používať prirodzený aj symbolický jazyk na určenie polohy.

Obsahový štandard: Jednoduché postupy merania a určovania miery

Didaktické prostriedky:

- rôzne prírodniny

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Aktivita je realizovaná ako outdoorová aktivita – na školskom dvore, v lese, v záhrade, na lúke a pod. (podľa podmienok školy). Úlohou žiakov je vo dvojici nájsť 3 rôzne prírodniny. Po nájdení prírodnín a po návrate na dohodnuté spoločné miesto pracujú dvojice žiakov podľa pokynov učiteľa:

- Usporiadajte vaše nájdené prírodniny do radu od najmenej po najväčšiu.
- Zdvihnite nad hlavu vašu najmenšiu prírodninu.
- Usporiadajte vaše nájdené prírodniny do radu od najväčšej po najmenšiu.
- Zdvihnite nad hlavu druhú najväčšiu prírodninu (a pod.).

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

- *Stredná úroveň*

Aktivita je realizovaná ako outdoorová aktivita – na školskom dvore, v lese, v záhrade, na lúke a pod. (podľa podmienok školy). Úlohou žiakov je vo dvojici nájsť 6 rôznych prírodnín. Po nájdení prírodnín a po návrate na dohodnuté spoločné miesto pracujú dvojice žiakov podľa pokynov učiteľa:

- Usporiadajte vaše nájdené prírodniny do radu od najmenej/najkratšej po najväčšiu/najdlhšiu.
- Zdvihnite nad hlavu vašu najmenšiu/najkratšiu prírodninu.
- Usporiadajte vaše nájdené prírodniny do radu od najväčšej/najdlhšej po najmenšiu/najkratšiu.
- Zdvihnite nad hlavu druhú najväčšiu/najdlhšiu prírodninu.
- Zdvihnite nad hlavu tretiu najmenšiu/najkratšiu prírodninu (a pod.).

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

- *Rozvinutá úroveň*

Aktivita je realizovaná ako outdoorová aktivita – na školskom dvore, v lese, v záhrade, na lúke a pod. (podľa podmienok školy). Úlohou žiakov je vo dvojici nájsť 8 rôznych prírodnín. Po nájdení prírodnín a po návrate na dohodnuté spoločné miesto pracujú dvojice žiakov podľa pokynov učiteľa:

- Usporiadajte vaše nájdené prírodniny do radu od najmensej/najkratšej/najužšej po najväčšiu/najdlhšiu/najširšiu.
- Zdvihnite nad hlavu vašu najmenšiu/najkratšiu/najužšiu prírodninu.
- Usporiadajte vaše nájdené prírodniny do radu od najväčšej/najdlhšej/najširšej po najmenšiu/najkratšiu/najužšiu.
- Zdvihnite nad hlavu druhú najväčšiu/najdlhšiu/najširšiu prírodninu.
- Zdvihnite nad hlavu tretiu najmenšiu/najkratšiu/najužšiu prírodninu (a pod.).

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

3. 3. 2 AKTIVITA 2 – Meranie 2

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 2.

Špecifický cieľ: Orientovať sa v rovine a v priestore, riešiť jednoduché polohové a metrické geometrické úlohy.

Výkonový štandard: Orientovať sa v rovine, v priestore a používať prirodzený aj symbolický jazyk na určenie polohy.

Obsahový štandard: Jednoduché postupy merania a určovania miery

Didaktické prostriedky:

- šišky, príp. iné prírodniny

Opis aktivity:

Aktivita je realizovaná ako outdoorová aktivita – na školskom dvore, v lese (podľa podmienok školy). Žiaci sa rozdelia do troch skupín. Úlohou žiakov je v časovom horizonte 5 minút priniesť do svojich skupín čo najviac šišíek, príp. iných prírodnín (podľa dohody) a usporiadať ich do radu za sebou. Tak vzniknú tri rady – každá skupina vytvorí jeden rad.

- *Základná úroveň (1. skupina)*

Každý žiak zo skupiny odmeria dĺžky všetkých troch vzniknutých radov s využitím stopy a porovná navzájom dĺžky vytvorených radov podľa počtu svojich stôp.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

- *Stredná úroveň (2. skupina)*

Každý žiak zo skupiny odmeria dĺžky všetkých troch vzniknutých radov s využitím stopy a porovná navzájom dĺžky vytvorených radov podľa počtu svojich stôp, ale tiež podľa počtu stôp ostatných spolužiakov.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie, pričom sa dá predpokladať, že zhoda so všetkými spolužiakmi v riešení úlohy nenastane, čo učiteľ využije na následnú diskusiu a zdôvodňovanie.

- *Rozvinutá úroveň (3. skupina)*

Každý žiak zo skupiny odmeria dĺžky všetkých troch vzniknutých radov s využitím ďalších neštandardných jednotiek dĺžky – lakťa a piade, pričom následne porovná jednak neštandardné jednotky navzájom a jednak výsledné hodnoty namerané ostatnými členmi skupiny.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie, pričom sa dá predpokladať, že zhoda so všetkými spolužiakmi v riešení úlohy nenastane, čo učiteľ využije na následnú diskusiu a zdôvodňovanie.

3. 3. 3 AKTIVITA 3 – Meranie 3

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 3.

Špecifický cieľ: Orientovať sa v rovine a v priestore, riešiť jednoduché polohové a metrické geometrické úlohy.

Výkonový štandard: Merať a odhadovať dĺžku úsečky, používať vlastné aj univerzálne jednotky dĺžky a využívať ich v reálnom živote.

Obsahový štandard: Jednoduché postupy merania a určovania miery

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 14A – Meranie (Príloha 50)
- Pracovný list pre žiaka 14B – Meranie (Príloha 51)
- meracie nástroje – pravítko, krajčírsky meter, stolársky meter, meracie pásmo

Opis aktivity:

Aktivita je realizovaná ako outdoorová aktivita – na školskom dvore. Žiaci sa rozdelia do dvojíc, pričom si vyberú jeden z meracích nástrojov (pravítko, krajčírsky meter, stolársky meter, meracie pásmo) na meranie objektov na školskom dvore.

• Základná úroveň

Dvojica žiakov má k dispozícii *Pracovný list pre žiaka 14A* (Príloha 50). Jej úlohou je najskôr odhadnúť merané údaje a následne si overiť svoje odhady odmeraním objektov podľa zadania v pracovnom liste vybraným meracím nástrojom. Svoje odhady, ale tiež hodnoty namerané s presnosťou na centimetre dvojica zapíše na príslušné miesta v pracovnom liste.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

• Stredná úroveň

Dvojica žiakov má k dispozícii *Pracovný list pre žiaka 14B* (Príloha 51). Jej úlohou je najskôr odhadnúť merané údaje a následne si overiť svoje odhady odmeraním objektov podľa zadania v pracovnom liste vybraným meracím nástrojom. Svoje odhady, ale tiež hodnoty namerané s presnosťou na centimetre dvojica zapíše na príslušné miesta v pracovnom liste.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

• Rozvinutá úroveň

Dvojica žiakov má k dispozícii *Pracovný list pre žiaka 14B* (Príloha 51). Jej úlohou je najskôr odhadnúť merané údaje a následne si overiť svoje odhady odmeraním objektov podľa zadania v pracovnom liste dvoma rôznymi meracími nástrojmi. Svoje odhady, ale tiež hodnoty namerané s presnosťou na centimetre dvojica zapíše na príslušné miesta v pracovnom liste a zároveň porovná súlad/nesúlad nameraných hodnôt dvoma rôznymi meracími nástrojmi.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

Príloha 50

Pracovný list pre žiaka 14A – Meranie

Meranie na školskom dvore



Čo meriame?	Odhad	Meranie	
dĺžka lavičky			
šírka schodov			
dĺžka zábradlia			

Zdroj: vlastné spracovanie

Cyklus 1

Príloha 51

Pracovný list pre žiaka 14B – Meranie

Meranie na školskom dvore



Čo meriame?	Odhad	Meranie	
dĺžka lavičky			
šírka ihriska			
výška kríku			
šírka schodov			
dĺžka zábradlia			

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 3. 4 AKTIVITA 4 – Meranie 4

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 4.

Špecifický cieľ: Analyzovať zložitejšie geometrické útvary v rovine a priestore, využívať polohové a metrické vlastnosti útvarov pri riešení jednoduchých geometrických úloh.

Výkonový štandard: Určovať mieru jednoduchých rovinných útvarov pomocou vlastných a univerzálnych jednotiek dĺžky a používať ju v reálnom kontexte.

Obsahový štandard: Rozšírené postupy merania a určovania miery

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Špecifický cieľ: Pracovať s prirodzenými číslami, so zlomkami, s desatinnými číslami a s celými zápornými číslami pri riešení úloh a problémov.

Výkonový štandard: Používať prirodzené čísla pri riešení problémov na vyjadrovanie a posudzovanie kvantitatívnych myšlienok a tvrdení.

Obsahový štandard: Rozširovanie oboru prirodzených čísel

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 15A – Meranie (Príloha 52)
- Pracovný list pre žiaka 15B – Meranie (Príloha 53)
- Pracovný list pre žiaka 15C – Meranie (Príloha 54)
- rôzne kusy oblečenia – cvičebný úbor na telesnú a športovú výchovu
- meracie nástroje – pravítko, krajčírsky meter, stolársky meter, meracie pásmo

Opis aktivity:

Aktivita je realizovaná ako outdoorová aktivita – na školskom dvore. Žiaci sa rozdelia do štvoric. Úlohou žiakov bude v časovom limite 5 minút v štvoricich vytvoriť „hada“ zviazaním čo najväčšieho množstva kusov oblečenia (jednotlivé kusy cvičebných úborov na telesnú a športovú výchovu zviazané o rukávy, šnúrky z tenisiek a pod.). Po uplynutí časového limitu už nebude možné priväzovať ďalšie kusy oblečenia. Každá štvorica bude mať k dispozícii rovnaký merací nástroj, ktorým v ďalšom kroku odmeria svojho vytvoreného „hada“ a na jeho koniec napíše na papier jeho dĺžku. Následne sa štvorice rozdelia do dvojíc a vypracujú úlohy z pracovného listu, pričom pracovný list si vyberú podľa vlastného uváženia a záujmu:

- *Základná úroveň* – Pracovný list pre žiaka 15A (Príloha 52),
- *Stredná úroveň* – Pracovný list pre žiaka 15B (Príloha 53),
- *Rozvinutá úroveň* – Pracovný list pre žiaka 15C (Príloha 54).

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu.

Príloha 52*Pracovný list pre žiaka 15A – Meranie*

Sčítaj najdlhšieho a najkratšieho hada.

Dĺžku zaokrúhli na metre.

*Zdroj: vlastné spracovanie***Príloha 53***Pracovný list pre žiaka 15B – Meranie*

Sčítaj najdlhšieho a najkratšieho hada.

Dĺžku zaokrúhli na metre.

Odčítaj od najdlhšieho hada druhého najdlhšieho hada.

Rozdiel zaokrúhli na metre.

*Zdroj: vlastné spracovanie***Príloha 54**

Sčítaj najdlhšieho a najkratšieho hada.

Dĺžku zaokrúhli na metre.

Odčítaj od najdlhšieho hada druhého najdlhšieho hada.

Rozdiel zaokrúhli na metre.

Sčítaj všetkých troch hadov spolu.

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 3. 5 AKTIVITA 5 – Meranie 5

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 5.

Špecifický cieľ: Analyzovať zložitejšie geometrické útvary v rovine a priestore, využívať polohové a metrické vlastnosti útvarov pri riešení jednoduchých geometrických úloh.

Výkonový štandard: Určovať mieru jednoduchých rovinných útvarov pomocou vlastných a univerzálnych jednotiek dĺžky, obvodu a používať ju v reálnom kontexte.

Obsahový štandard: Rozšírené postupy merania a určovania miery

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Špecifický cieľ: Pracovať s prirodzenými číslami, so zlomkami, s desatinnými číslami a s celými zápornými číslami pri riešení úloh a problémov.

Výkonový štandard: Používať prirodzené čísla pri riešení problémov na vyjadrovanie a posudzovanie kvantitatívnych myšlienok a tvrdení.

Obsahový štandard: Rozširovanie oboru prirodzených čísel

Didaktické prostriedky:

- meracie nástroje – pravítko, krajčírsky meter, stolársky meter, meracie pásmo

Opis aktivity:

Aktivita je realizovaná ako outdoorová aktivita – na školskom dvore. Žiaci sa rozdelia do dvojíc a vo vytvorených pároch budú riešiť úlohy vychádzajúce zo spoločného kontextu.

- *Základná úroveň*

Kontext s pokynmi a otázkami na riešenie (príklad): V exteriéri školy prebiehajú nasledovné vonkajšie úpravy a opravy – rekonštrukcia oplatenia ihriska, rekonštrukcia oplatenia školského dvora. V interiéri v triedach zasa prebieha opáskovanie všetkých lavíc, ktorých rohy boli už zničené, novou lemovacou páskou.

Na základe vykonania meraní priamo na školskom dvore/v triede vypočítajte úlohy a odpovedzte na nasledovné otázky:

- Koľko metrov pletiva je potrebné zakúpiť na oplatenie ihriska?
- Koľko centimetrov/metrov lemovacej pásky potrebujeme na opáskovanie jednej žiackej lavice?

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie v rámci jednotlivých skupín a následnú diskusiu k vzniknutým riešeniam.

- *Stredná úroveň*

Kontext s pokynmi a otázkami na riešenie (príklad): V exteriéri školy prebiehajú nasledovné vonkajšie úpravy a opravy – rekonštrukcia oplatenia ihriska, rekonštrukcia oplatenia škol-

ského dvora. V interiéri v triedach zasa prebieha opáskovanie všetkých lavíc, ktorých rohy boli už zničené, novou lemovacou páskou.

Na základe vykonania meraní priamo na školskom dvore/v triede vypočítajte úlohy a odpovedzte na nasledovné otázky:

- Koľko metrov pletiva je potrebné zakúpiť na oplotenie ihriska?
- Koľko metrov pletiva je potrebné zakúpiť na oplotenie školského dvora?
- Koľko centimetrov/metrov lemovacej pásky potrebujeme na opáskovanie všetkých lavíc v našej triede?

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie v rámci jednotlivých skupín a následnú diskusiu k vzniknutým riešeniam.

- *Rozvinutá úroveň*

Kontext s pokynmi a otázkami na riešenie (príklad): V exteriéri školy prebiehajú nasledovné vonkajšie úpravy a opravy – rekonštrukcia oplotenia ihriska, rekonštrukcia oplotenia školského dvora. V interiéri v triedach zasa prebieha opáskovanie všetkých lavíc, ktorých rohy boli už zničené, novou lemovacou páskou.

Na základe vykonania meraní priamo na školskom dvore/v triede vypočítajte úlohy a odpovedzte na nasledovné otázky:

- Koľko metrov pletiva je potrebné zakúpiť na oplotenie ihriska?
- Koľko metrov pletiva je potrebné zakúpiť na oplotenie školského dvora?
- Koľko centimetrov/metrov lemovacej pásky potrebujeme kúpiť na opáskovanie všetkých lavíc v našej triede?
- Koľko centimetrov/metrov lemovacej pásky potrebujeme kúpiť na opáskovanie učiteľského stola?

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie v rámci jednotlivých skupín a následnú diskusiu k vzniknutým riešeniam.

3. 3. 6 AKTIVITA 6 – Geometrické útvary 1

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 1.

Špecifický cieľ: Rozlišovať jednoduché rovinné a priestorové geometrické útvary, opísať ich významné prvky a vlastnosti, triediť, skladať a rozkladať ich.

Výkonový štandard: Rozlišovať, pomenovať, vymodelovať a opísať jednoduché priestorové útvary, nachádzať ich reprezentácie v realite.

Obsahový štandard: Základy skúmania geometrických útvarov v rovine

Didaktické prostriedky:

- súbor kartičiek s maketami geometrických útvarov (Príloha 55)
- súbor kartičiek s obrázkami rôznych predmetov (Príloha 56)

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Aktivita sa realizuje v triede. Žiaci pracujú vo dvojiciach. K dispozícii majú súbor kartičiek s maketami geometrických útvarov (Príloha 55) a súbor kartičiek s obrázkami rôznych predmetov z bežného života (príloha 56). Úlohou žiakov je vytvorenie dvojíc obrázkov, pričom ku každému obrázku predmetu z reálneho života priradia kartičku s maketou toho geometrického útvaru, na ktorý sa podobá svojím tvarom.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie, resp. vzájomné hodnotenie skupín.

- *Stredná úroveň*

Aktivita sa realizuje v triede. Žiaci pracujú vo dvojiciach. K dispozícii majú súbor kartičiek s maketami geometrických útvarov (Príloha 55) a lepiacu gumu. Úlohou dvojíc žiakov je prilepiť makety geometrických útvarov na reálne predmety nachádzajúce sa v triede, pričom kritériom je podoba tvaru predmetu v triede s daným geometrickým útvarom.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie, resp. vzájomné hodnotenie skupín.

- *Rozvinutá úroveň*

Aktivita sa realizuje v triede. Žiaci pracujú vo dvojiciach. K dispozícii majú súbor kartičiek s maketami geometrických útvarov (Príloha 55) a lepiacu gumu. Úlohou dvojíc žiakov je prilepiť makety geometrických útvarov na reálne predmety nachádzajúce sa v triede, pričom kritériom je podoba tvaru predmetu v triede s daným geometrickým útvarom.

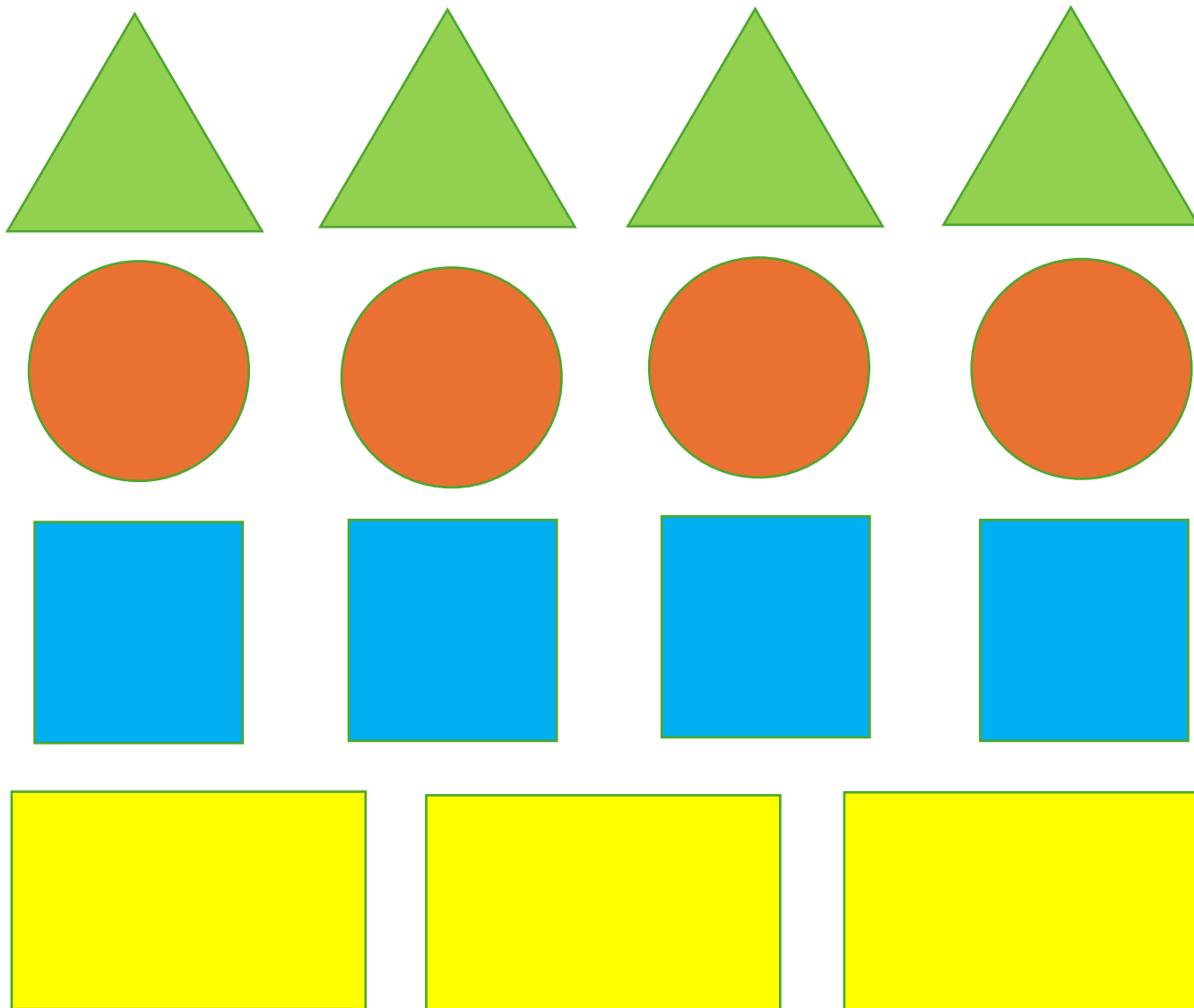
V ďalšom kroku žiaci napíšu na papier pomenovania predmetov z reálneho života nenachádzajúcich sa v triede a k nim pripíšu pomenovania geometrických útvarov, s ktorými našli podobnosť v tvaroch.

Na vyhodnotenie správnosti riešení využijeme rovesnícke hodnotenie, resp. vzájomné hodnotenie skupín.

Príloha 55

Súbor kartičiek s maketami geometrických útvarov

Cyklus 1



Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 56

Súbor kartičiek s obrázkami rôznych predmetov



Cyklus 1

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 3. 7 AKTIVITA 7 – Geometrické útvary 2

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 2.

Špecifický cieľ: Rozlišovať jednoduché rovinné a priestorové geometrické útvary, opisovať ich významné prvky a vlastnosti, triediť, skladať a rozkladať ich.

Výkonový štandard: Rozlišovať, pomenovať, opísať, vymodelovať, skladať a rozkladať jednoduché rovinné útvary, nachádzať ich reprezentácie v realite.

Obsahový štandard: Základy skúmania geometrických útvarov v rovine

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 16A – Geometrické útvary (Príloha 57)
- Pracovný list pre žiaka 16B – Geometrické útvary (Príloha 58)
- Pracovný list pre žiaka 16C – Geometrické útvary (Príloha 59)

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Žiaci pracujú pri aktivite vo dvojiciach. Každá dvojica má k dispozícii *Pracovný list pre žiaka 16A* (Príloha 57). Úlohou žiakov je v prvom kroku vystrihnúť si tangramový štvorec, ktorý je súčasťou pracovného listu, a rozstrihať ho podľa vyznačených línií na jednotlivé časti (5 trojuholníkov, 1 štvorec a 1 rovnobežník). Veľkosti jednotlivých častí tangramového štvorca sú v súlade s jednotlivými časťami obrázkov z predlohy. V ďalšom kroku aktivity žiaci prikladajú jednotlivé časti tangramového štvorca na predlohy obrázkov tak, aby nimi tieto obrázky kompletne prekryli.

Samotná aktivita v sebe obsahuje autokorektívne prvky, na základe ktorých žiaci vyhodnotia úspešnosť svojich riešení.

- *Stredná úroveň*

Žiaci pracujú pri aktivite vo dvojiciach. Každá dvojica má k dispozícii *Pracovný list pre žiaka 16B* (Príloha 58). Úlohou žiakov je v prvom kroku vystrihnúť si tangramový štvorec, ktorý je súčasťou pracovného listu a rozstrihať ho podľa vyznačených línií na jednotlivé časti (5 trojuholníkov, 1 štvorec a 1 rovnobežník). Veľkosti jednotlivých častí tangramového štvorca nie sú v súlade s jednotlivými časťami obrázkov z predlohy, na predlohe obrázkov sú menšie. V ďalšom kroku aktivity žiaci podľa predlohy vytvárajú postupne všetky obrázky s využitím častí z vystrihnutého tangramu.

Samotná aktivita v sebe obsahuje autokorektívne prvky, na základe ktorých žiaci vyhodnotia úspešnosť svojich riešení.

- *Rozvinutá úroveň*

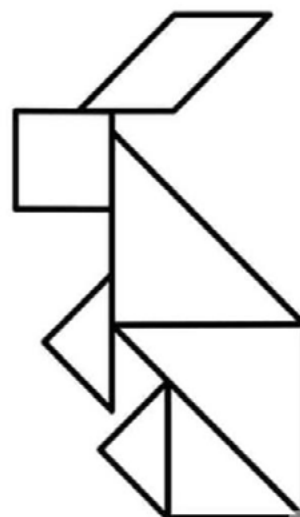
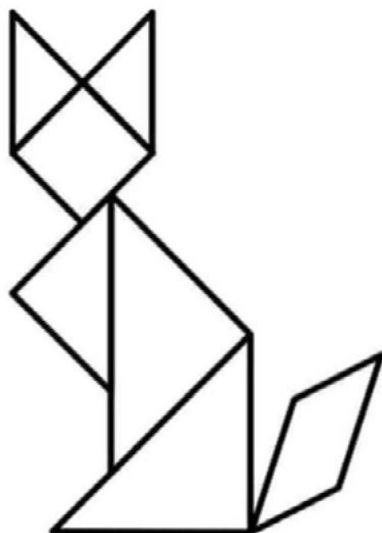
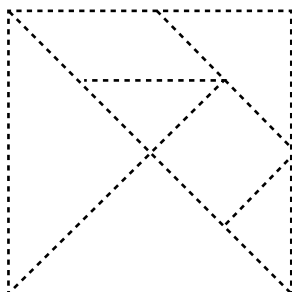
Žiaci pracujú pri aktivite vo dvojiciach. Každá dvojica má k dispozícii *Pracovný list pre žiaka 16C* (Príloha 59). Úlohou žiakov je v prvom kroku vystrihnúť si tangramový štvorec, ktorý je súčasťou pracovného listu, a rozstrihať ho podľa vyznačených línií na jednotlivé časti (5 trojuholníkov, 1 štvorec a 1 rovnobežník). Súčasťou pracovného listu sú tiež tieňové obrázky, podľa ktorých majú žiaci vyskladať ich zväčšené obrazy.

Samotná aktivita v sebe obsahuje autokorektívne prvky, na základe ktorých žiaci vyhodnotia

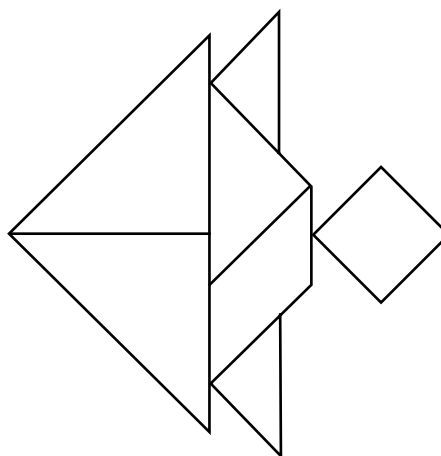
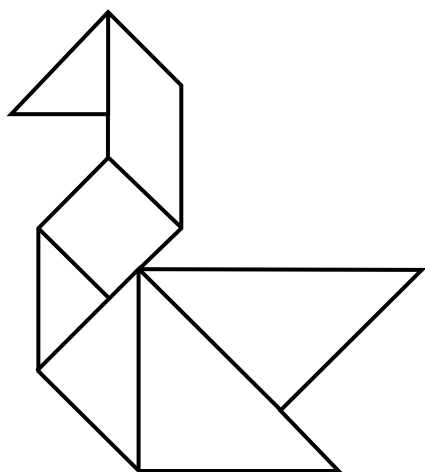
úspešnosť svojich riešení.

Príloha 57

Pracovný list pre žiaka 16A – Geometrické útvary



Cyklus 1

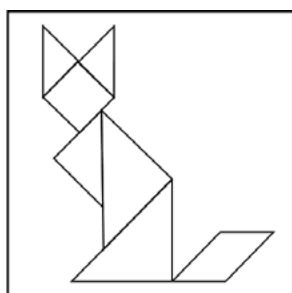
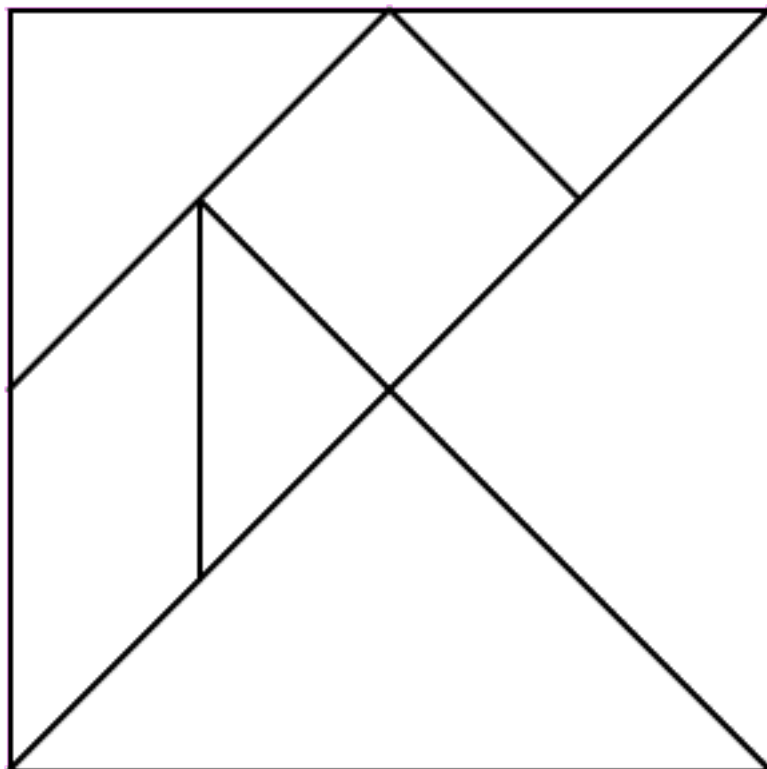


Zdroj: vlastné spracovanie

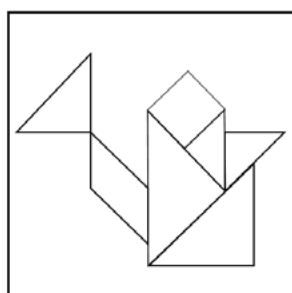
Príloha 58

Pracovný list pre žiaka 16B – Geometrické útvary

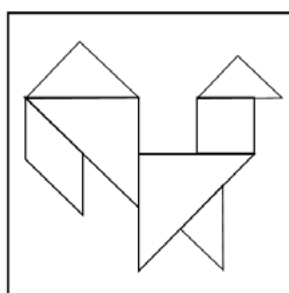
Cyklus 1



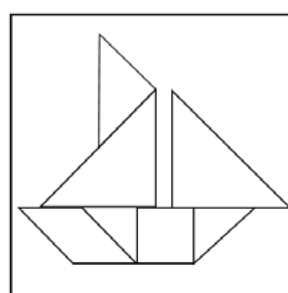
mačka



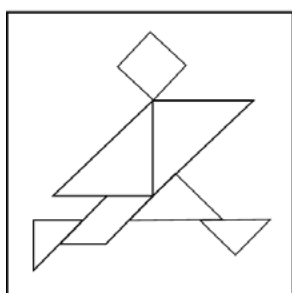
krhla



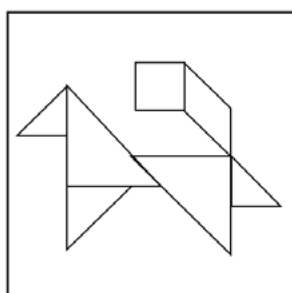
kohút



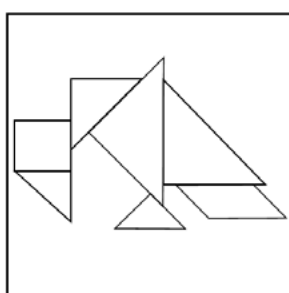
plachetnica



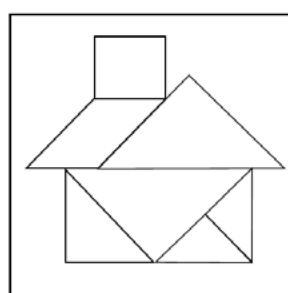
bežec



pes



orol

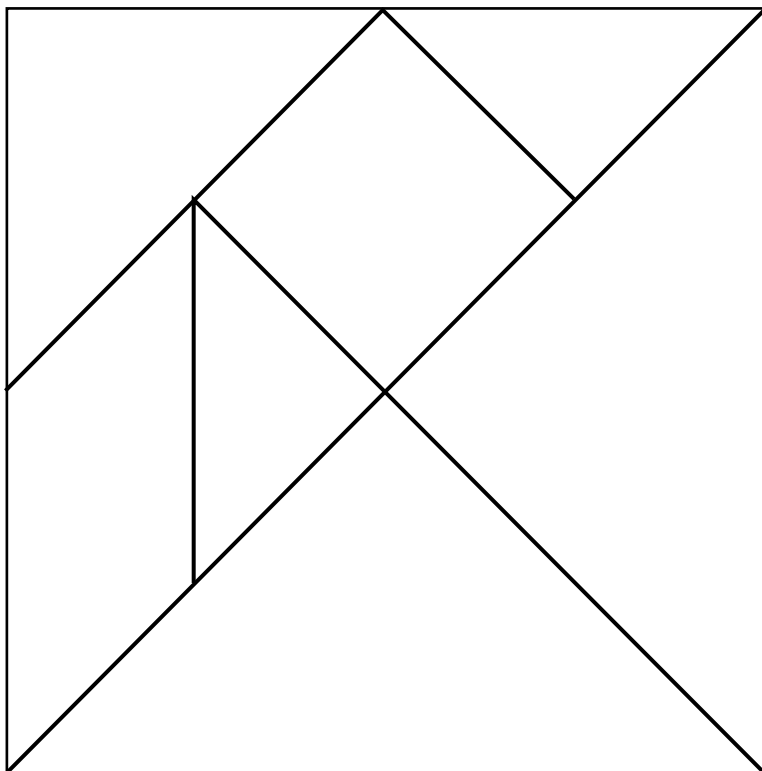


domček

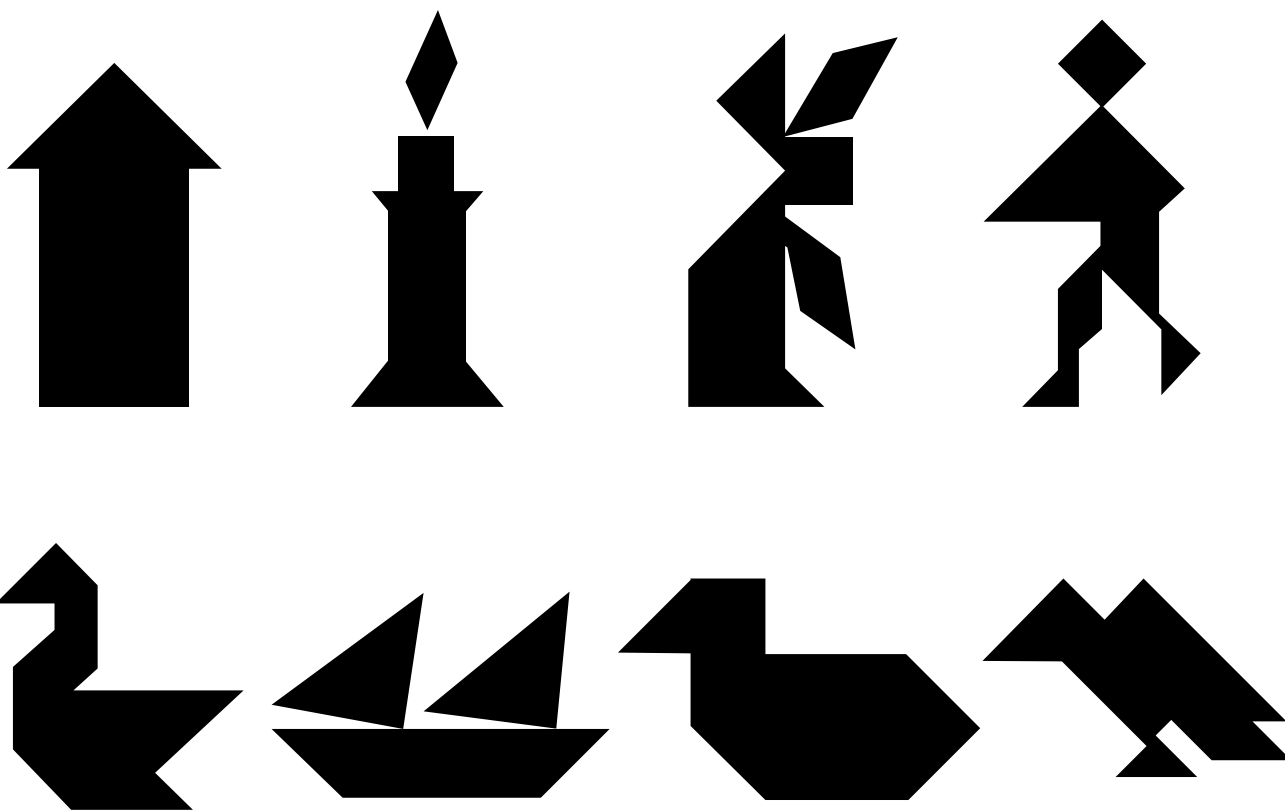
Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 59

Pracovný list pre žiaka 16C – Geometrické útvary



Cyklus 1



Zdroj: vlastné spracovanie

3. 3. 8 AKTIVITA 8 – Geometrické útvary 3

Cyklus: 1.

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 3.

Špecifický cieľ: Rozlišovať jednoduché rovinné a priestorové geometrické útvary, opisovať ich významné prvky a vlastnosti, triediť, skladať a rozkladať ich.

Výkonový štandard: Rozlišovať, pomenovať, opísať, vymodelovať, skladať a rozkladať jednoduché rovinné útvary.

Obsahový štandard: Základy skúmania geometrických útvarov v rovine

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 17 – Geometrické útvary (Príloha 60)

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Žiak pracuje s *Pracovným listom pre žiaka 17* (Príloha 60), pričom jeho úlohou je vybrať si zo štyroch geometrických útvarov znázornených v štvorcovej sieti dva útvary, ktoré následne vyznačí do štvorcovej siete dvakrát zväčšené.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie.

- *Stredná úroveň*

Žiak pracuje s *Pracovným listom pre žiaka 17* (Príloha 60), ktorého súčasťou sú štyri rôzne geometrické útvary znázornené v štvorcovej sieti. Úlohou žiaka je vyznačiť do štvorcovej siete tieto štyri geometrické útvary zväčšené dvakrát.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie.

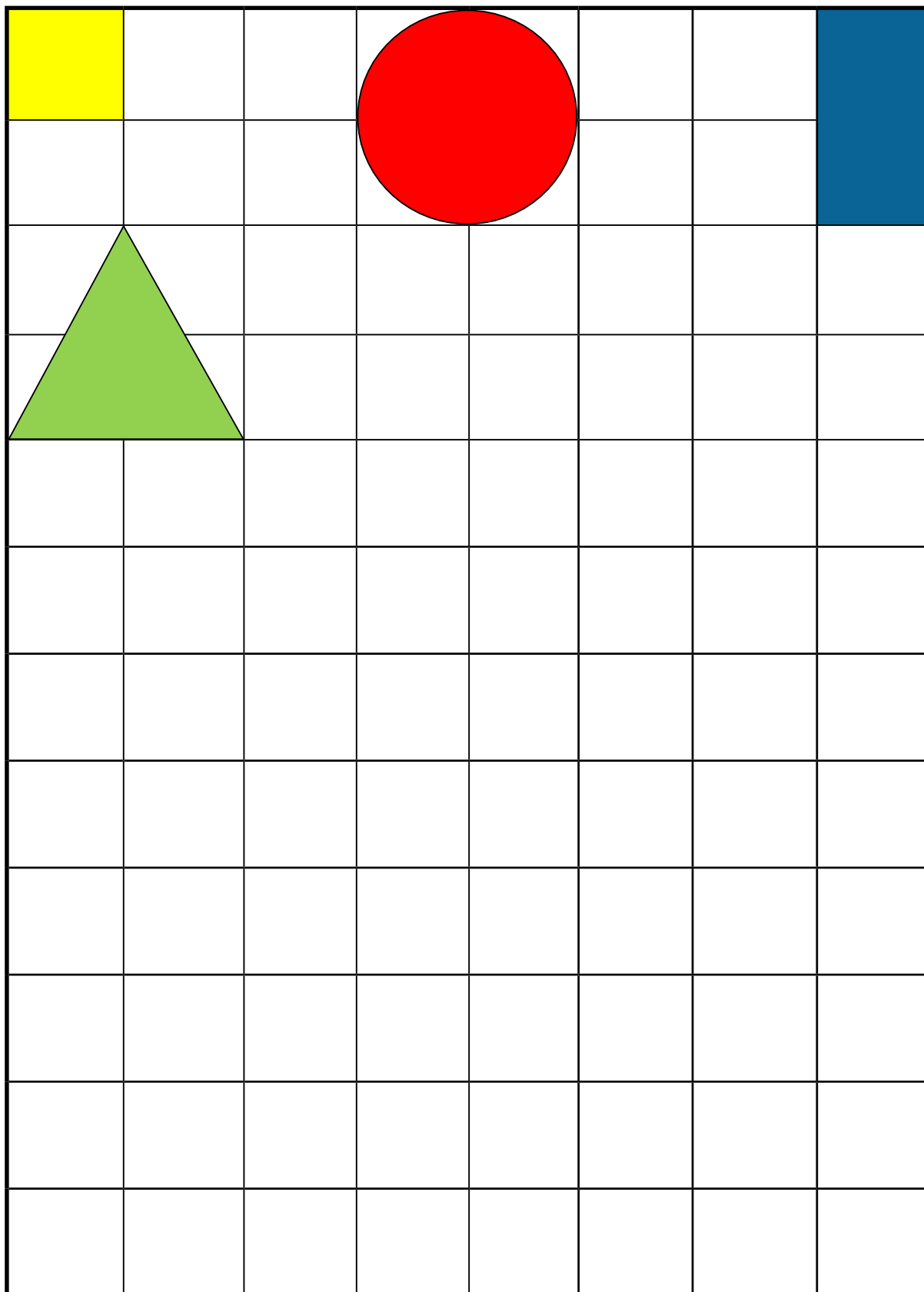
- *Rozvinutá úroveň*

Žiak pracuje s *Pracovným listom pre žiaka 17* (Príloha 60), ktorého súčasťou sú štyri rôzne geometrické útvary znázornené v štvorcovej sieti. Úlohou žiaka je vyznačiť do štvorcovej siete tieto štyri geometrické útvary najskôr zväčšené dvakrát a následne novovzniknuté útvary opäť zväčšené dvakrát.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie.

Príloha 60

Pracovný list pre žiaka 17 – Geometrické útvary



Cyklus 1

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 3. 9 AKTIVITA 9 – Geometrické útvary 4

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 4.

Špecifický cieľ: Analyzovať zložitejšie geometrické útvary v rovine a priestore, využívať polohové a metrické vlastnosti útvarov pri riešení jednoduchých geometrických úloh.

Výkonový štandard: Určovať mieru jednoduchých rovinných útvarov pomocou univerzálnych jednotiek dĺžky a obvodu a používať ju v reálnom kontexte.

Obsahový štandard: Rozšírené postupy merania a určovania miery

Didaktické prostriedky:

- Pracovný list pre žiaka 18A – Geometrické útvary (Príloha 61)
- Pracovný list pre žiaka 18B – Geometrické útvary (Príloha 62)
- Pracovný list pre žiaka 18C – Geometrické útvary (Príloha 63)

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Žiak pracuje s *Pracovným listom pre žiaka 18A* (Príloha 61), pričom jeho úlohou v prvom kroku aktivity je odmerať dĺžky strán geometrických útvarov (obdĺžnik, štvorec, trojuholník), ktoré sú súčasťou pracovného listu. Následne žiak vypočíta obvody týchto geometrických útvarov (ako súčet dĺžok ich strán).

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie.

- *Stredná úroveň*

Žiak pracuje s *Pracovným listom pre žiaka 18B* (Príloha 62), pričom jeho úlohou v prvom kroku aktivity je odmerať dĺžky strán geometrických útvarov (obdĺžnik, štvorec, trojuholník), ktoré sú súčasťou pracovného listu. Následne žiak vypočíta obvody týchto geometrických útvarov (ako súčet dĺžok ich strán) a ďalej vyrieši 2. úlohu podľa zadania v pracovnom liste.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie.

- *Rozvinutá úroveň*

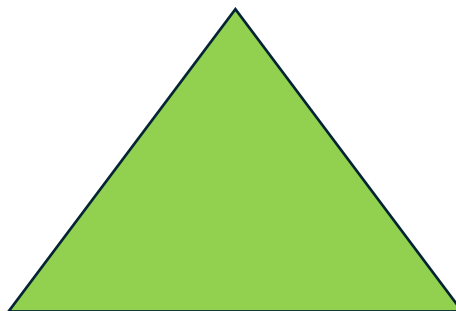
Žiak pracuje s *Pracovným listom pre žiaka 18C* (Príloha 63), pričom jeho úlohou v prvom kroku aktivity je odmerať dĺžky strán geometrických útvarov (obdĺžnik, štvorec, trojuholník), ktoré sú súčasťou pracovného listu. Následne žiak vypočíta obvody týchto geometrických útvarov (ako súčet dĺžok ich strán) a ďalej vyrieši 2. a 3. úlohu podľa zadania v pracovnom liste.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie.

Príloha 61

Pracovný list pre žiaka 18A – Geometrické útvary

1. **Odmeraj a zapíš dĺžky strán jednotlivých geometrických útvarov na obrázku a vypočítaj ich obvody.**



Trojuholník

Štvorec

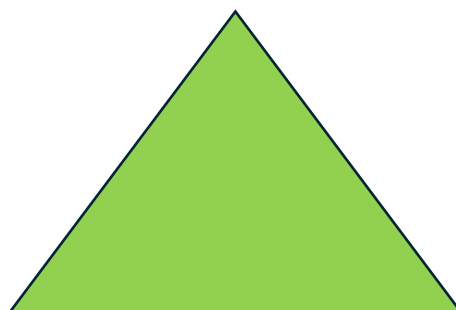
Obdĺžnik

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 62

Pracovný list pre žiaka 18B – Geometrické útvary

1. **Odmeraj a zapíš dĺžky strán jednotlivých geometrických útvarov na obrázku a vypočítaj ich obvody.**



Trojuholník

Štvorec

Obdĺžnik

2. Zväčši dĺžku každej strany geometrických útvarov 3× a opäť vypočítaj ich obvody.

Trojuholník

Štvorec

Obdĺžnik

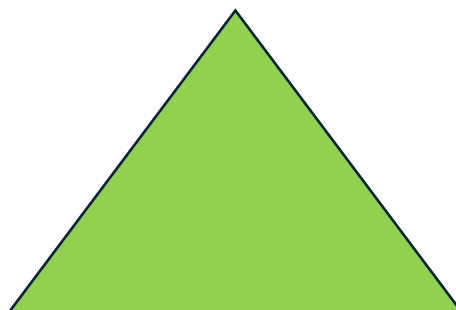
Zdroj: vlastné spracovanie

Cyklus 2

Príloha 63

Pracovný list pre žiaka 18C – Geometrické útvary

1. **Odmeraj a zapíš dĺžky strán jednotlivých geometrických útvarov na obrázku a vypočítaj ich obvody.**



Trojuholník

Štvorec

Obdĺžnik

2. Zväčši dĺžku každej strany geometrických útvarov 3× a opäť vypočítaj ich obvody.

Trojuholník

Štvorec

Obdĺžnik

3. Zväčši dĺžku každej strany geometrických útvarov z 2. úlohy o 1 cm a opäť vypočítaj obvody týchto geometrických útvarov.

Trojuholník

Štvorec

Obdĺžnik

Zdroj: vlastné spracovanie

3. 3. 10 AKTIVITA 10 – Geometrické útvary 5

Cyklus: 2.

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 5.

Špecifický cieľ: Analyzovať zložitejšie geometrické útvary v rovine a priestore, využívať polohové a metrické vlastnosti útvarov pri riešení jednoduchých geometrických úloh.

Výkonový štandard: Určovať mieru jednoduchých rovinných útvarov pomocou univerzálnych jednotiek dĺžky a obvodu a používať ju v reálnom kontexte.

Obsahový štandard: Rozšírené postupy merania a určovania miery

Didaktické prostriedky:

- makety rovinných útvarov (Príloha 64)
- štvorcová sieť (Príloha 65)
- Pracovný list pre žiaka 19 (Príloha 66)

Opis aktivity:

- *Základná úroveň*

Na realizovanie aktivity pod názvom *Ubongo* má dvojica žiakov pripravenú štvorcovú sieť (Príloha 65) a makety rovinných útvarov zložených zo štvorcov (Príloha 64). Úlohou dvojice žiakov je uložiť 3 zvolené makety rovinných útvarov do štvorcovej siete tak, aby medzi nimi neostala žiadna voľná plocha – žiaden voľný štvorec. Dvojica obkreslí do štvorcovej siete obvod vzniknutého útvaru a vyberie z neho použité makety. Štvorcovú sieť s obkresleným útvarom posunie spolu s maketami ďalšej dvojici, ktorá sa snaží uhádnuť rozmiestnenie makiet útvarov predchádzajúcej dvojice. Vyhodnocovanie správnosti riešenia prináleží dvojici, ktorá vytvorila a zakreslila obvod tohto útvaru do štvorcovej siete. Každá dvojica je tvorcom útvaru z 3 makiet a posúva svoj návrh útvaru zakreslený do štvorcovej siete ďalšej dvojici spolužiakov.

- *Stredná úroveň*

Na realizovanie aktivity pod názvom *Ubongo* má dvojica žiakov pripravenú štvorcovú sieť (Príloha 65) a makety rovinných útvarov zložených zo štvorcov (Príloha 64). Úlohou dvojice žiakov je uložiť 4 zvolené makety rovinných útvarov do štvorcovej siete tak, aby medzi nimi neostala žiadna voľná plocha – žiaden voľný štvorec. Dvojica obkreslí do štvorcovej siete obvod vzniknutého útvaru a vyberie z neho použité makety. Štvorcovú sieť s obkresleným útvarom posunie spolu s maketami ďalšej dvojici, ktorá sa snaží uhádnuť rozmiestnenie makiet útvarov predchádzajúcej dvojice. Vyhodnocovanie správnosti riešenia prináleží dvojici, ktorá vytvorila a zakreslila obvod tohto útvaru do štvorcovej siete. Každá dvojica je tvorcom útvaru zo 4 makiet a posúva svoj návrh útvaru zakreslený do štvorcovej siete ďalšej dvojici spolužiakov.

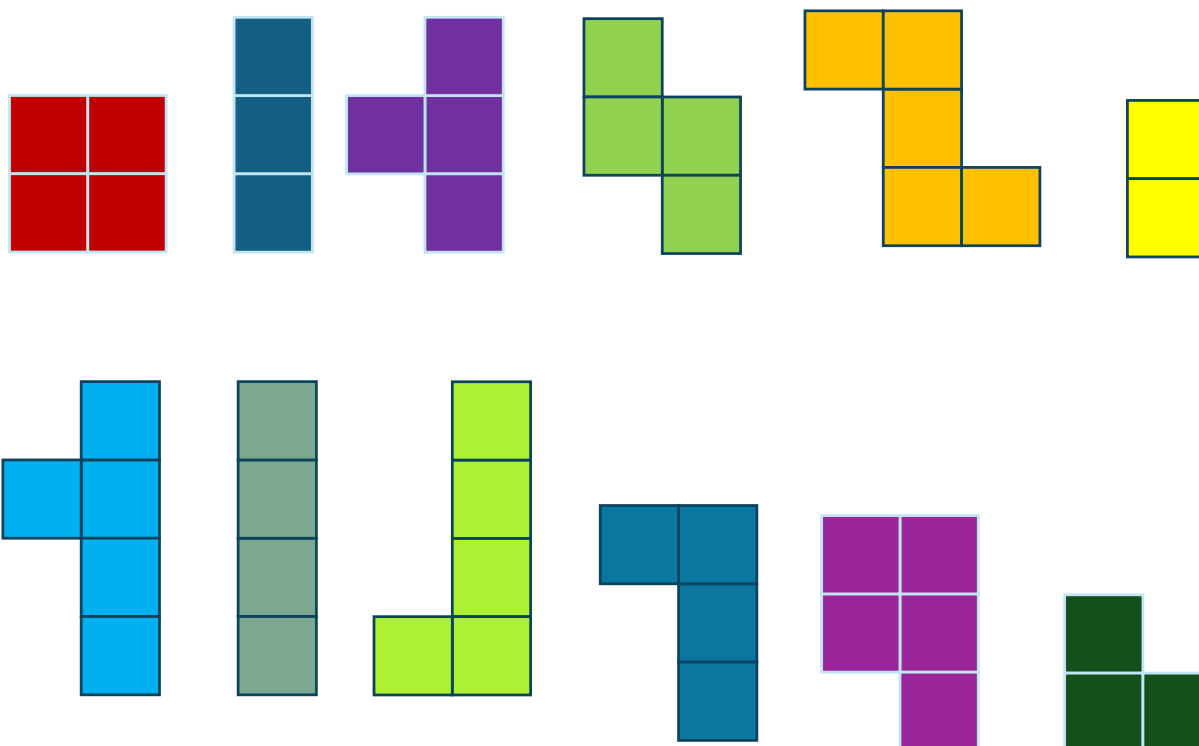
- *Rozvinutá úroveň*

Na realizovanie aktivity pod názvom *Ubongo* má dvojica žiakov pripravený *Pracovný list pre žiaka 19* (Príloha 66) a makety rovinných útvarov zložených zo štvorcov (Príloha 64). Úlohou dvojice žiakov je uložiť makety z predlohy, ktorá je súčasťou pracovného listu, do vyznačeného útvaru v štvorcovej sieti.

Takto zvolená aktivita obsahuje autokorektívne prvky.

Príloha 64

Makety rovinných útvarov



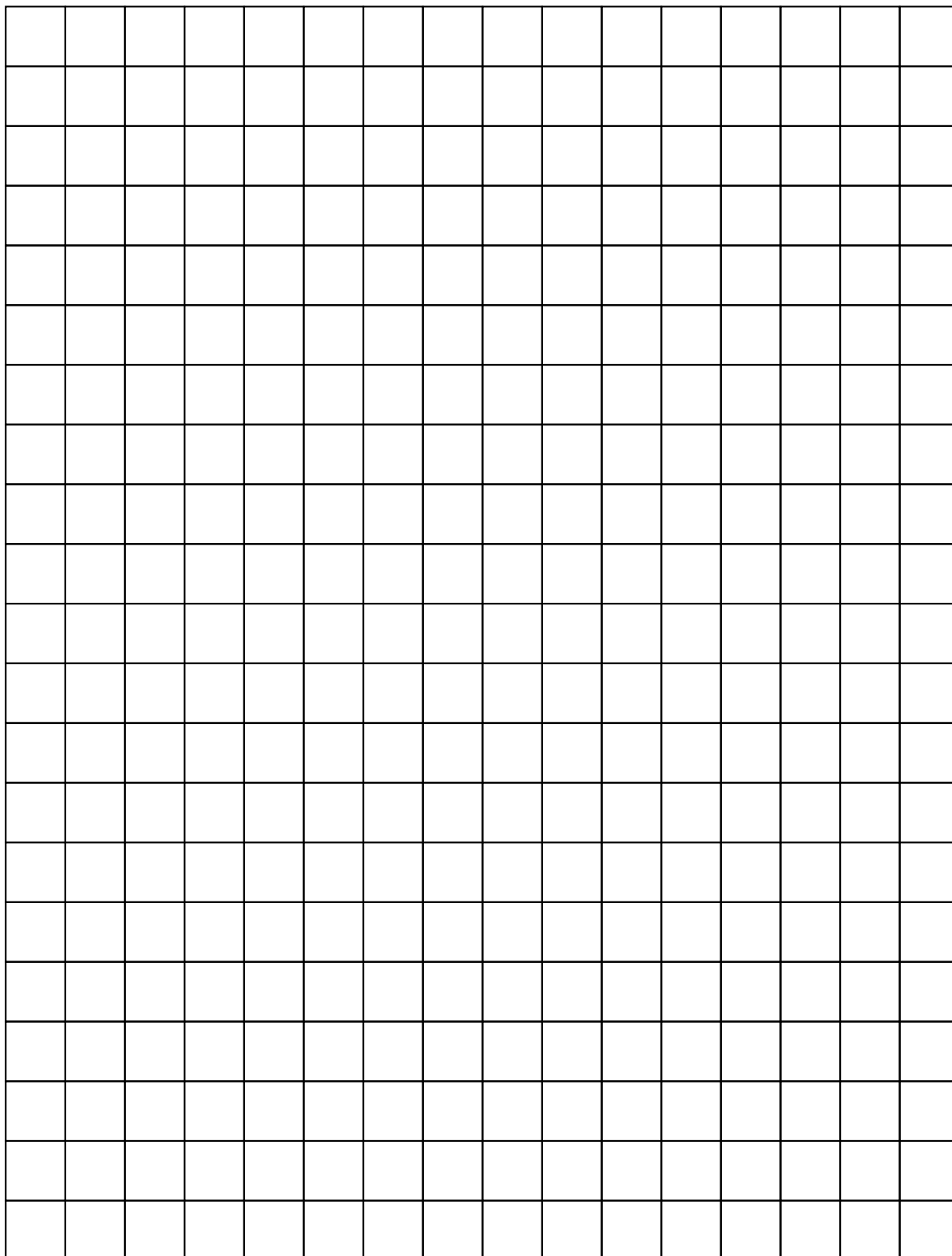
Cyklus 2

Zdroj: vlastné spracovanie

Príloha 65

Štvorcová sieť

Cyklus 2

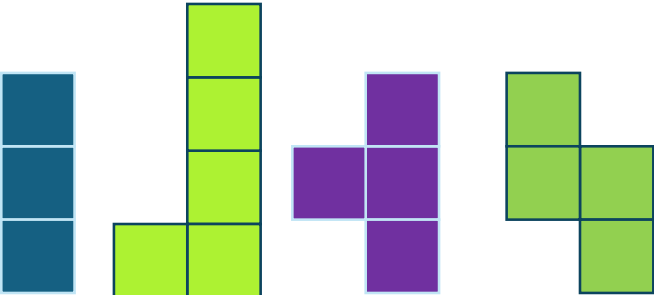
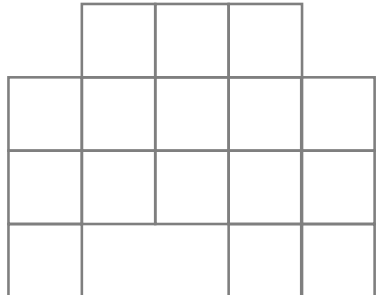


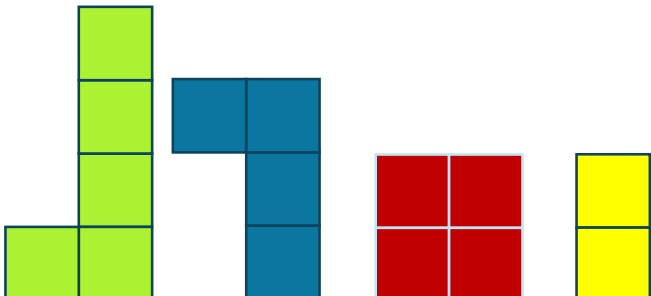
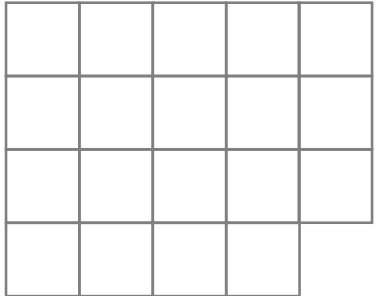
Zdroj: vlastné spracovanie

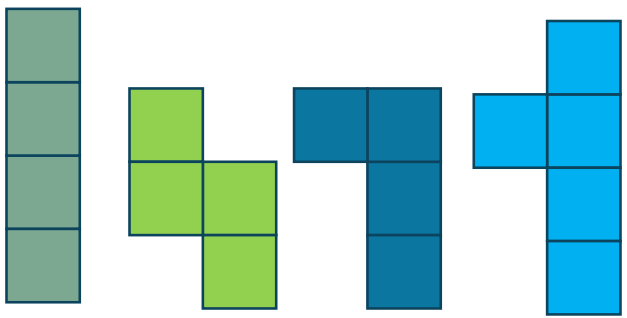
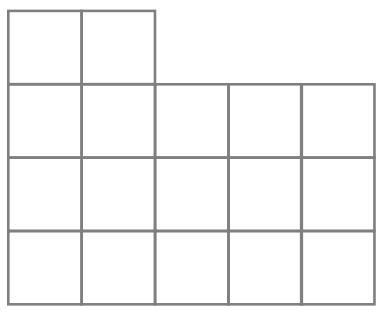
Príloha 66

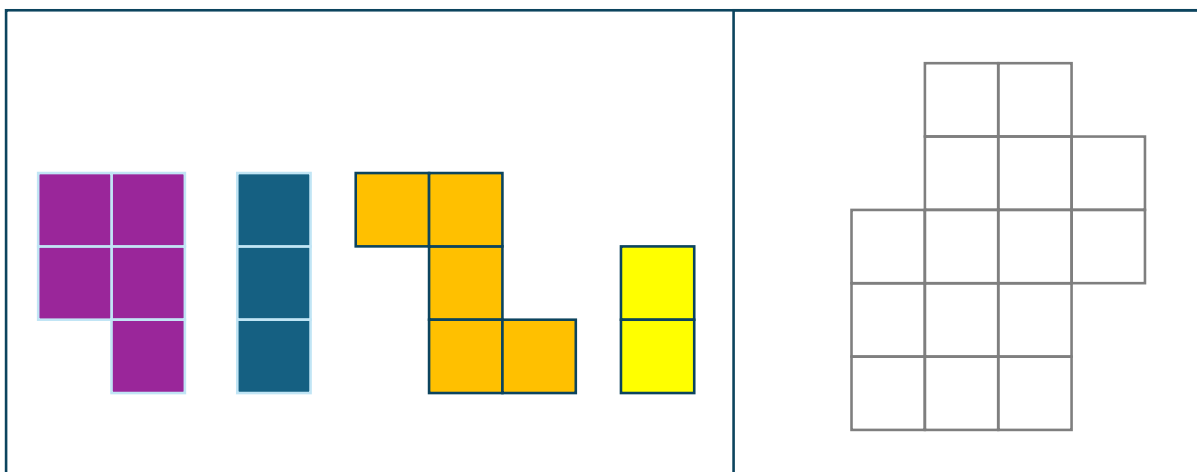
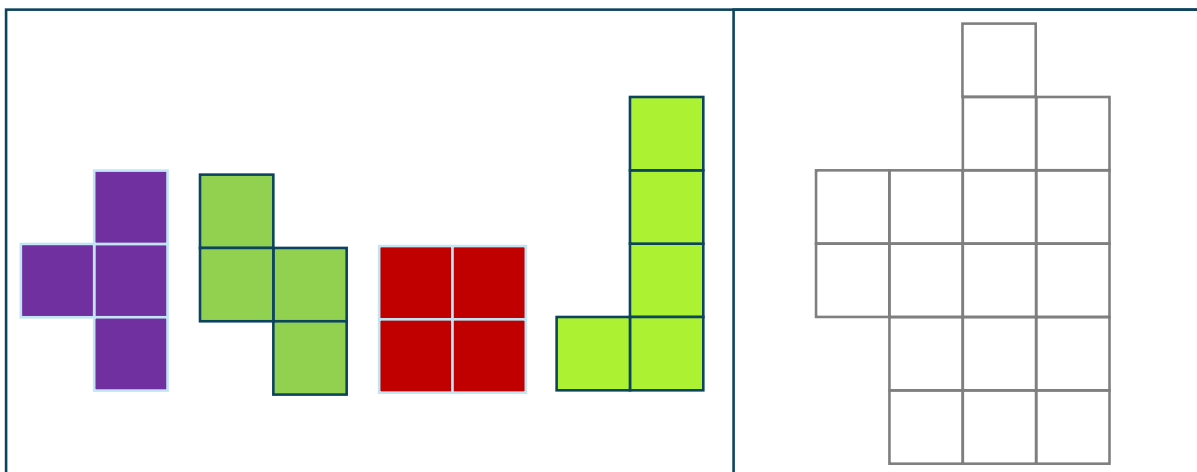
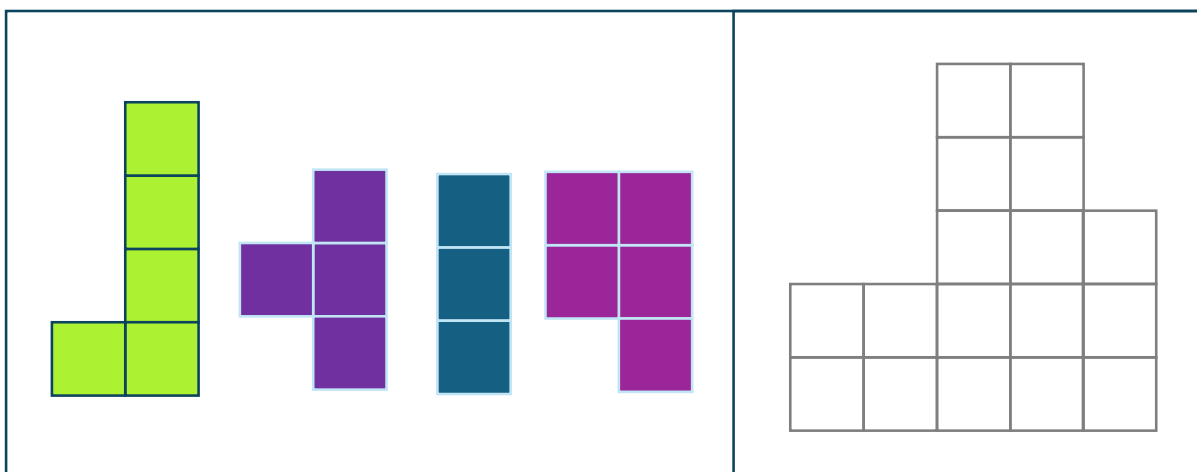
Pracovný list pre žiaka 19

Cyklus 2

	
---	--

	
---	--

	
---	--



Zdroj: vlastné spracovanie

4

Námety na realizovanie vyučovacej hodiny matematiky

Zámerom štvrtej kapitoly metodickej príručky je prezentovať vybrané ukážky spracovania aktivít v rámci realizovania matematického vzdelávania v základnej škole v priebehu jednej vyučovacej hodiny. Opísané návrhy aktivít sú zostavené s využitím rôznych stratégií a postupov ich realizácie podporujúcich napĺňanie zamýšľaných cieľov kurikulárnej reformy.

Pre potreby spracovania štvrtej kapitoly sme vybrali päť návrhov matematického vzdelávania v rámci jednej vyučovacej hodiny matematiky (aj s využitím aktivít, ktoré sú súčasťou kapitoly 3) – naprieč všetkými ročníkmi prvého a druhého cyklu základného vzdelávania.

4.1 Návrh aktivít na realizáciu vyučovacej hodiny matematiky – 1. ročník

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 1.

Špecifický cieľ: Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.

Výkonový štandard: Sčítovať a odčítovať prirodzené čísla do 20 s použitím pamäťových algoritmov, s použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nimi.

Poznámka: Výkonové štandardy sú prispôsobené (adaptované) žiakom vybraného stupňa a ročníka vzdelávania, tiež charakteru jednotlivých aktivít.

Obsahový štandard: Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 1 000

AKTIVITA 1: Gaštanová hra

Inštrukcia:

Žiaci sedia vo dvojiciach a striedavo hádžu hracou kockou. Každý z dvojice má pred sebou 10 gaštanov. Prvý hráč hodí kockou a svojmu protihráčovi odoberie z jeho kôpky taký počet gaštanov, ktorý zodpovedá hodenému počtu bodiek na kocke. Zároveň ich pripočíta k svojej kôpke. Ďalej hádže kockou druhý hráč a postupuje rovnako – odoberá protihráčovi gaštany podľa padnutého počtu bodiek na kocke a pripočíta ich k svojej kôpke. Hra pokračuje dovtedy, pokým jeden z dvojice nepríde o všetky gaštany.

AKTIVITA 2: Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel

Inštrukcia:

Po triede sú porozkladané farebné kartičky s príkladmi na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 bez prechodu cez základ 10 (Obrázok 1).

Každý žiak dostane pracovný list (Tabuľka 1) a jeho úlohou bude v prvom kroku vyhľadať v triede lístočky s príkladmi na farebných kartičkách, a to podľa farieb vyskytujúcich sa v jeho pracovnom liste, pričom 10 príkladov bude určených na sčítanie a 10 príkladov na odčítanie. V ďalšom kroku žiak vpiše výsledky príkladov z vyhľadaných kartičiek do riadkov svojho pracovného listu podľa farby príkladu (napr. výsledok príkladu na žltej kartičke zapíše do riadku označeného žltou farbou). Zároveň platí, že do prvého stĺpca zapíše výsledky príkladov na sčítanie a do druhého stĺpca výsledky príkladov na odčítanie.

Obrázok 1 Farebné kartičky s príkladmi

$11 + 2 =$	$20 - 10 =$
$3 + 14 =$	$19 - 5 =$
$15 + 5 =$	$9 - 6 =$
$1 + 9 =$	$8 - 3 =$
$6 + 2 =$	$16 - 4 =$
$4 + 3 =$	$15 - 2 =$
$1 + 10 =$	$8 - 4 =$
$5 + 12 =$	$10 - 8 =$
$2 + 7 =$	$7 - 7 =$
$3 + 11 =$	$17 - 6 =$

Zdroj: vlastné spracovanie (v dokumente pod označením – Príloha 9)

Učiteľ môže pri realizácii aktivity využiť aj diferenciaciu podľa náročnosti. Diferenciácia môže spočívať v tom, že ďalšia skupina žiakov bude vyhľadávať a zapisovať menší počet príkladov, príp. iná skupina bude mať zadané v tabuľke výsledky príkladov a jej úlohou bude vyhľadávať v triede také príklady na farebných kartičkách, ktorých výsledky zodpovedajú výsledkom zapísaných v tabuľke (Tabuľka 2).

4.2 Návrh aktivít na realizáciu vyučovacej hodiny matematiky – 2. ročník

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 2.

Špecifický cieľ: Rozlišovať jednoduché rovinné a priestorové geometrické útvary, opísať ich významné prvky a vlastnosti, triediť, skladať a rozkladať ich.

Výkonový štandard: Rozlišovať, pomenovať, opísať, vymodelovať, skladať a rozkladať jednoduché rovinné útvary, nachádzať ich reprezentácie v realite.

Poznámka: Výkonové štandardy sú prispôsobené (adaptované) žiakom vybraného stupňa a ročníka vzdelávania, tiež charakteru jednotlivých aktivít.

Obsahový štandard: Základy skúmania geometrických útvarov v rovine

AKTIVITA 1: Tangram I.

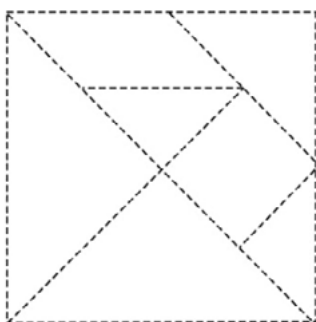
Kontext:

„Hovorí sa, že kedysi dávno sa jednému mníchovi rozbil štvorec z porcelánu. Keď sa snažil kúsky zložiť naspäť, zistil, že z nich dokáže vytvoriť rôzne obrázky. Tak vznikla čínska hra: TANGRAM.“

Inštrukcia:

Žiaci pracujú pri aktivite vo dvojiciach. Každá dvojica žiakov má k dispozícii tangramový štvorec (Obrázok 2), ktorý rozstrihá podľa vyznačených línií na jednotlivé časti (5 trojuholníkov, 1 štvorec a 1 rovnobežník).

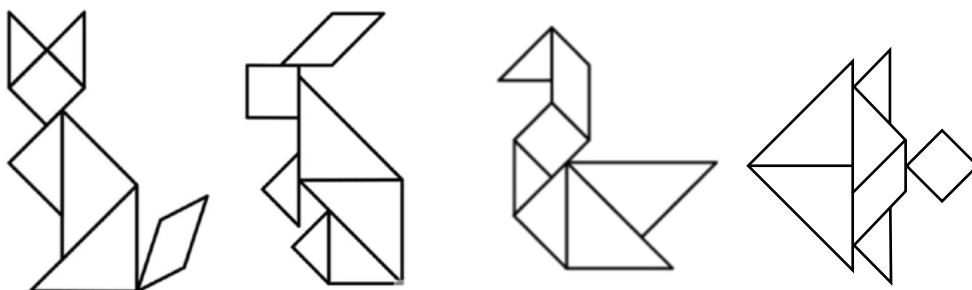
Obrázok 2 Tangramový štvorec I.



Zdroj: vlastné spracovanie (v dokumente súčasťou prílohy pod označením – Príloha 57)

Veľkosti jednotlivých častí tangramového štvorca sú v súlade s jednotlivými časťami obrázkov z predlohy (Obrázok 3).

Obrázok 3 Predloha s obrázkami k Tangramu I.



Zdroj: vlastné spracovanie (v dokumente súčasťou prílohy pod označením – Príloha 57)

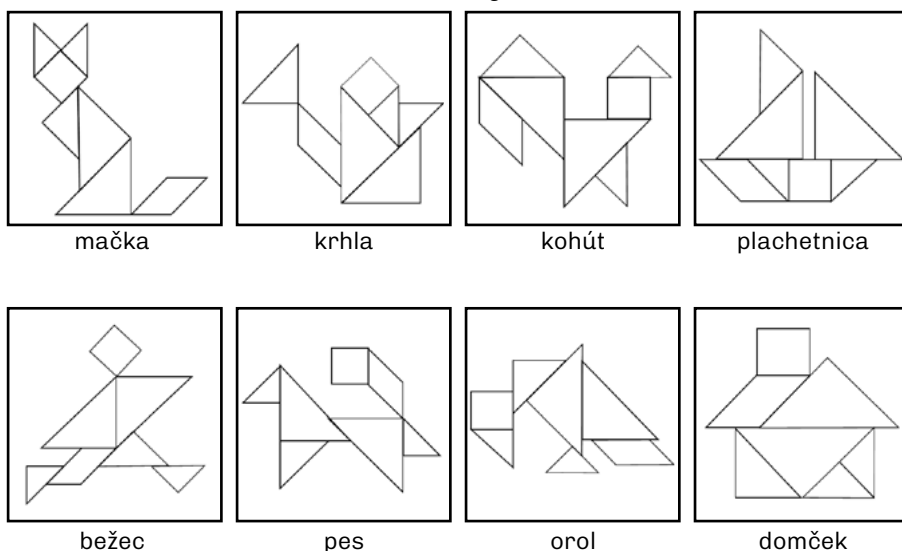
V ďalšom kroku aktivity žiaci prikladajú jednotlivé časti tangramového štvorca na predlohy obrázkov tak, aby nimi tieto obrázky kompletne prekryli.

AKTIVITA 2: Tangram II.

Inštrukcia:

Žiaci pracujú pri aktivite vo dvojiciach. Každá dvojica žiakov má k dispozícii tangramový štvorec (Obrázok 2), ktorý rozstrihá podľa vyznačených línií na jednotlivé časti (5 trojuholníkov, 1 štvorec a 1 rovnobežník). Veľkosti jednotlivých častí tangramového štvorca nie sú v súlade s jednotlivými časťami obrázkov z predlohy, na predlohe obrázkov sú menšie (Obrázok 4).

Obrázok 4 Predloha s obrázkami k Tangramu II.



Zdroj: vlastné spracovanie (v dokumente súčasťou prílohy pod označením – Príloha 58)

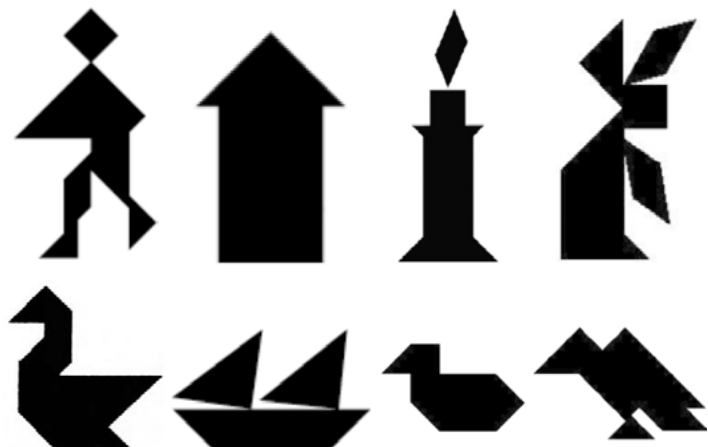
V ďalšom kroku aktivity žiaci podľa predlohy vytvárajú postupne všetky obrázky s využitím častí z vystrihnutého tangramu.

AKTIVITA 3: Tangram III.

Inštrukcia:

Žiaci pracujú pri aktivite vo dvojiciach. Každá dvojica žiakov má k dispozícii tangramový štvorec (Obrázok 2), ktorý rozstrihá podľa vyznačených línií na jednotlivé časti (5 trojuholníkov, 1 štvorec a 1 rovnobežník). V aktivite použijeme predlohu – tieňované obrázky, podľa ktorých majú žiaci vyskladať ich zväčšené obrázky (Obrázok 5).

Obrázok 5 Predloha s obrázkami k Tangramu III.



Zdroj: vlastné spracovanie (v dokumente súčasťou prílohy pod označením – Príloha 59)

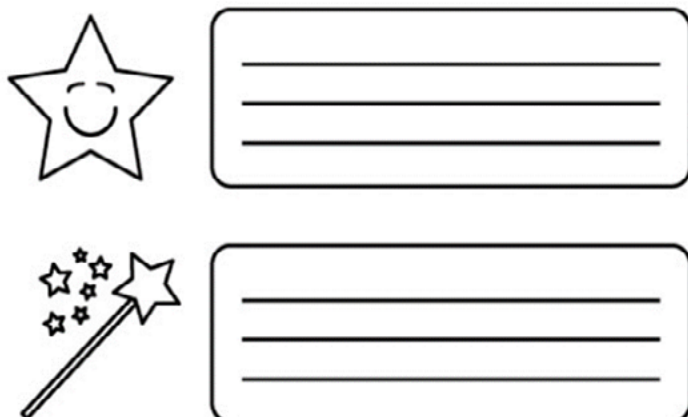
AKTIVITA 4: Hviezdička a pranie

Inštrukcia:

Žiaci hodnotia svoju prácu na vyučovacej hodine, tiež prácu vo dvojici prostredníctvom aktivity *Hviezdička a pranie* (Obrázok 6) podľa nasledovných pokynov:

- K hviezdike napíš, čo sa ti dnes na vyučovacej hodine podarilo a tiež ako sa ti pracovalo vo dvojici.
- K paličke napíš pranie – v čom by si sa chcel ešte zlepšiť.

Obrázok 6 Hviezdička a pranie



Zdroj: Spracované podľa Starý, K. – Laufková, V. a kol. (2016)

4.3 Návrh aktivít na realizáciu vyučovacej hodiny matematiky – 3. ročník

Obsahový komponent: Geometria

Ročník: 3.

Špecifický cieľ: Orientovať sa v rovine a v priestore, riešiť jednoduché polohové a metrické geometrické úlohy.

Výkonový štandard: Merať a odhadovať dĺžku úsečky, používať vlastné aj univerzálne jednotky dĺžky a využívať ich v reálnom živote.

Poznámka: Výkonové štandardy sú prispôsobené (adaptované) žiakom vybraného stupňa a ročníka vzdelávania, tiež charakteru jednotlivých aktivít.

Obsahový štandard: Jednoduché postupy merania a určovania miery

AKTIVITA 1: Presné oko I.

Inštrukcia:

Aktivita sa realizuje so žiakmi vo dvojiciach a obsahuje súťaživý prvok. Každá dvojica si spoločne pomenuje päť rôznych konkrétnych predmetov z radu učebných pomôcok, ktoré si zároveň nechá vyložené pred sebou na lavici (napr. ceruzka, pero, písanka, guma, štetec). Každý žiak z dvojice si samostatne zapíše na list papiera odhady dĺžok týchto predmetov. Následne spoločne pravítkom odmerajú dĺžky predmetov a tak zistia, ktorý z dvojice žiakov bol presnejší v odhadovaní dĺžok predmetov jednotlivo i komplexne za všetkých päť predmetov, teda ktorý žiak vo dvojici mal „presnejšie oko“.

AKTIVITA 1: Presné oko II.

Inštrukcia:

Žiaci sa zoskupia v triede do radu podľa výšky od najnižšieho po najvyššieho. Učiteľ vyberie z radu troch žiakov (môže aj viacerých) – ideálne žiakov stojacich na krajoch radov a približne zo stredu radu. Žiaci si zapíšu svoje odhady výšok vybraných žiakov na papier. Následne prebehne meranie týchto žiakov metrom a tak zistia reálny stav, na základe ktorého identifikujú v triede žiaka, ktorý bol najpresnejší v odhadovaní výšok spolužiakov jednotlivo i komplexne za všetkých troch vybraných spolužiakov, teda ktorý žiak z triedy mal „najpresnejšie oko“.

AKTIVITA 3: Presné oko III.

Inštrukcia:

Aktivita je realizovaná ako outdoorová aktivita – na školskom dvore. Žiaci sa rozdelia do dvojíc, pričom si vyberú jeden z meracích nástrojov (pravítko, krajčírsky meter, stolársky meter, meracie pásmo) na meranie objektov na školskom dvore. Zároveň má každá dvojica k dispozícii kartičku (Obrázok 7), do ktorej bude zapisovať údaje.

Obrázok 7 Kartačka na zapisovanie údajov

Meranie na školskom dvore		
Čo meriame?	Odhad	Meranie
dĺžka lavičky		
šírka ihriska		
výška kriku		
šírka schodov		
dĺžka zábradlia		

Zdroj: vlastné spracovanie (v dokumente súčasťou prílohy pod označením – Príloha 51)

Úlohou dvojice žiakov je najskôr odhadnúť merané údaje a následne si overiť svoje odhady odmeraním objektov podľa zadania na kartičke vybraným meracím nástrojom. Svoje odhady, ale tiež hodnoty namerané s presnosťou na centimetre dvojica zapíše na príslušné miesta v kartičke.

Po zrealizovaní aktivity vedú žiaci krátku diskusiu s učiteľom o tom, čo bolo pre nich v tejto aktivite problémové a čo, naopak, bolo pre nich jednoduché.

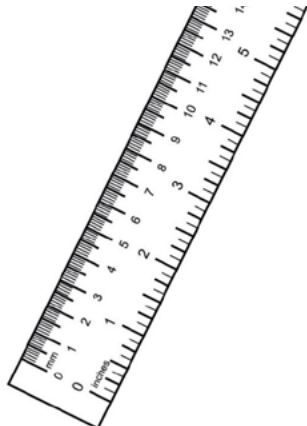
AKTIVITA 4: Pravítko

Inštrukcia:

Po návrate žiakov z predchádzajúcej aktivity na školskom dvore do triedy si žiaci spoločne pripomenú, u ktorých predmetov a objektov odhadovali a následne merali dĺžky/šírky/hrúbky/výšky, tiež aké meracie nástroje používali (1. aktivita – 5 predmetov, 2. aktivita – 3 objekty, 3. aktivita – 5 objektov). Následne žiaci hodnotia svoju prácu na vyučovacej hodine prostredníctvom aktivity *Pravítko* (Obrázok 8) podľa nasledujúceho pokynu.

- Vyfarbi takú časť pravítka, ktorá zodpovedá počtu správnosti tvojich odhadov (z 13 odhadov) na dnešnej hodine.

Obrázok 8 Pravítko



Zdroj: vlastné spracovanie

4.4 Návrh aktivít na realizáciu vyučovacej hodiny matematiky – 4. ročník

Obsahový komponent: Čísla a operácie s číslami

Ročník: 4.

Špecifický cieľ: Pracovať s prirodzenými číslami, so zlomkami, s desatinnými číslami a s celými zápornými číslami pri riešení úloh a problémov.

Výkonový štandard: Riešiť problémy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov, vlastností a vzťahov medzi operáciami s prirodzenými číslami a modelovať aplikačné úlohy pomocou jednoduchých rovníc, nerovníc, resp. ďalších matematických nástrojov.

Poznámka: Výkonové štandardy sú prispôsobené (adaptované) žiakom vybraného stupňa a ročníka vzdelávania, tiež charakteru jednotlivých aktivít.

Obsahový štandard: Číselné výrazy a jednoduché rovnice a nerovnice v riešení úloh

AKTIVITA 1: Kartičky

Inštrukcia:

Učiteľ po triede rozmiestni farebné kartičky so slabikami, z ktorých sa dajú poskladať názvy rôznych miest a obcí Slovenska (Obrázok 9). Každý názov obce alebo mesta je napísaný jednou farbou (napr. zelené kartičky patria k sebe, modré k sebe atď.).

Obrázok 9 Kartičky so slabikami

RAB	ČA	O	RAV
SKÁ	POL	HO	RA
BRE	ZA	ŤA	PE
ŠO	VO	ZU	BRO
HLA	VA	TR	NA
VA	ZVO	LEN	PRE
ŠOV	KO	ŠI	CE
NI	TRA		

Zdroj: vlastné spracovanie

Žiaci sa pohybujú po triede a snažia sa:

- nájsť slabiky na kartičkách rovnakej farby,
- poskladať z nájdených párov kartičiek názvy obce alebo mesta,
- určiť, ktoré z poskladaných názvov obcí a miest sa nachádzajú v regióne Orava.

AKTIVITA 2: Stanoviská

Inštrukcia:

Aktivita je realizovaná postupne na štyroch stanoviskách, pričom na každom stanovisku je pre žiakov pripravená úloha na vyriešenie. Žiaci sa rozdelia do skupín po 3 – 4 a budú mať k dispozícii pracovný list (Obrázok 10).

Obrázok 10 Pracovný list k stanoviskám

Východiskový text – Orava

Orava je región na severe Slovenska známy svojou krásnou prírodou, folklórom a bohatou históriou. Rozdelená je do troch hlavných okresov: Dolný Kubín, Tvrdošín a Námestovo. V okrese Námestovo sa nachádza 23 obcí. Názvy piatich vybraných obcí sú uvedené nižšie v tabuľke aj so zmienkou o počte ich obyvateľov k 1. 1. 2025.

Obec	Počet obyvateľov k 1. 1. 2025
Rabča	5 160
Ťapešovo	777
Oravská Polhora	4 018
Breza	1 625
Zubrohlava	2 395

1. stanovisko

Zadanie:

Usporiadaj a zapíš pomenovania všetkých obcí uvedených v tabuľke podľa počtu obyvateľov. Začni obcou s najnižším počtom obyvateľov.

Riešenie:

2. stanovisko

Zadanie:

Podľa údajov uvedených v tabuľke vypočítaj súčet všetkých obyvateľov tých troch obcí, v ktorých žilo k 1. 1. 2025 najmenej obyvateľov.

Riešenie:

3. stanovisko

Zadanie:

Vyrieš obe nasledovné úlohy.

- A. Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by sa do nich v priebehu daného roka prisťahovalo dohromady 95 obyvateľov?
- B. Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by sa z nich v priebehu daného roka odsťahovalo dohromady 83 obyvateľov?

Riešenie:

4. stanovisko

Zadanie:

Vyrieš obe nasledovné úlohy.

- A. Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by sa v priebehu daného roka narodilo v každej z nich 34 detí?
- B. Koľko obyvateľov spolu by mali všetky obce uvedené v tabuľke na konci roka, ak by v priebehu daného roka v každej z týchto obcí zaznamenali po 29 úmrtí obyvateľov?

Riešenie:

Spracované podľa: <https://slovenskovkocke.sk/orava/zoznam-obci?page=1>

Zdroj: vlastné spracovanie (v dokumente súčasťou prílohy pod označením – Príloha 18)

Obmena úlohy: Učiteľ poskytne žiakom tabuľku bez uvedenia počtu obyvateľov obcí. Zároveň im zadá link, na ktorom nájdu údaje, ktoré je potrebné doplniť do tabuľky vo východiskovom texte: <https://slovenskovkocke.sk/orava/zoznam-obci?page=1>

Po nájdení a doplnení údajov v tabuľke budú skupiny žiakov navštevovať jednotlivé stanoviská, na ktorých nájdu zadania úloh. Postupne budú vpisovať výpočty a riešenia jednotlivých úloh do svojho pracovného listu podľa čísla stanoviska.

Na vyhodnotenie správnosti riešenia využijeme rovesnícke hodnotenie a následnú diskusiu k možným riešeniam.

AKTIVITA 3: Oravský reportér

Inštrukcia:

Žiaci napíšu krátku vetu alebo správu na lístok papiera podľa pokynov.

- Na 1. stranu lístka napíš, čo sa ti dnes na vyučovacej hodine matematiky podarilo.
- Na 2. stranu lístka napíš, čo sa ti dnes na vyučovacej hodine matematiky nedarilo.

4.5 Návrh aktivít na realizáciu vyučovacej hodiny matematiky – 5. ročník

Obsahový komponent: Závislosti, vzťahy a práca s údajmi

Ročník: 5.

Špecifický cieľ: Zbierať, zaznamenávať, usporiadať a triediť údaje, hľadať vhodnú organizáciu údajov, tvoriť jednoduché frekvenčné tabuľky a grafy a interpretovať výsledky.

Výkonový štandard: Zbierať reálne a kontextovo relevantné údaje na základe pozorovania, merania alebo jednoduchého experimentu, prezentovať ich pomocou frekvenčných tabuliek a interpretovať údaje z reálneho života v jednoduchých súvislostiach.

Poznámka: Výkonové štandardy sú prispôsobené (adaptované) žiakom vybraného stupňa a ročníka vzdelávania, tiež charakteru jednotlivých aktivít.

Obsahový štandard: Rozšírené nástroje na prácu s údajmi

AKTIVITA 1: Puzzle

Inštrukcia:

Žiaci sa rozdelia do troch skupín. Každá skupina dostane obálku s rozstrihaným obrázkom jedného hradu – Oravský hrad, Spišský hrad, Trenčiansky hrad. Úlohou žiakov v skupinách je čo najrýchlejšie zložiť obrázok hradu (Obrázok 11, Obrázok 12, Obrázok 13) a uhádnuť jeho názov.

Obrázok 11 Oravský hrad – puzzle



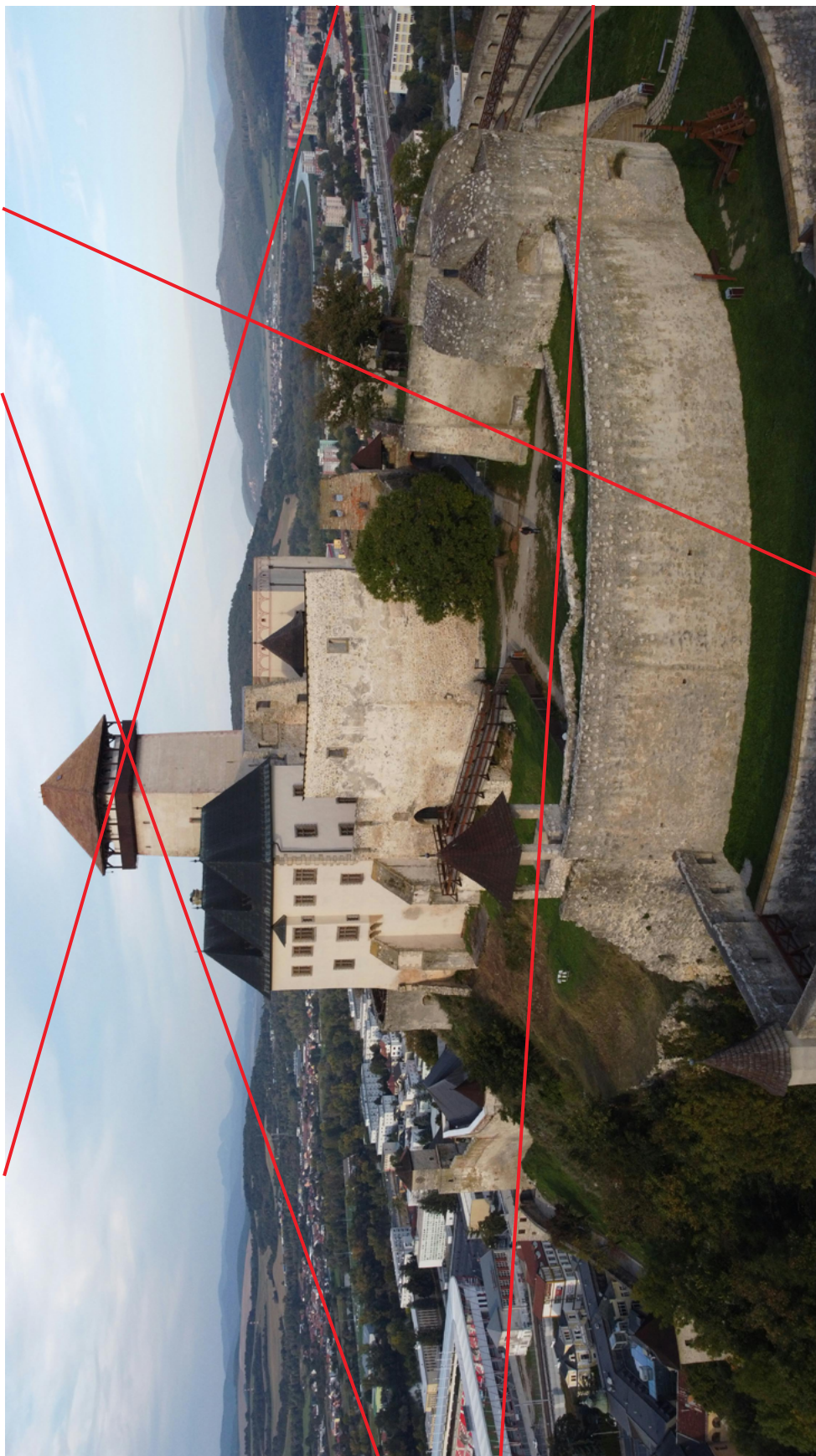
Zdroj: vlastné spracovanie

Obrázok 12 Spišský hrad – puzzle



Zdroj: vlastné spracovanie

Obrázok 13 Trenčiansky hrad – puzzle



Zdroj: vlastné spracovanie

AKTIVITA 2: Pracovný list – práca s tabuľkou

Inštrukcia:

Aktivita je zameraná na orientáciu v tabuľke pripravenej učiteľom. Žiaci pracujú vo dvojiciach. Do tabuľky nič nedopisujú, ale podľa údajov v nej písomne odpovedajú na otázky v pracovnom liste (Obrázok 14).

Obrázok 14 Pracovný list – práca s tabuľkou

		Oravský hrad	Trenčiansky hrad	Spišský hrad
Otváracia doba	júl – august	8:30 – 17:00	9:00 – 18:30	9:00 – 19:00
	Nadmorská výška	520 m n. m.	280 m n. m.	634 m n. m.
	Vznik hradu	13. storočie (prvá zmienka 1267)	11. storočie (prvá zmienka 1067)	12. storočie (prvá zmienka 1120)
	Zapísaný v UNESCO	nie	nie	áno
	Zaujímavosti	Hradná studňa má hĺbku až 90 metrov.	Na hradnej skale sa nachádza rímsky nápis z roku 179 pripomínajúci víťazstvo Marka Aurélia – najsevernejší rímsky nápis v Európe.	Najväčší hradný komplex v strednej Európe.
	Počet schodov (približne)	600 – 760	300 – 500	200 – 400
	Nočné prehliadky hradu	áno	áno	áno
Dĺžka prehliadky	Malý okruh	30 minút	30 – 45 minút	30 – 45 minút
	Veľký okruh	90 – 160 minút	60 – 75 minút	45 – 60 minút
Vstupné malý okruh	Dospelí	7 €	9 €	6 €
	Deti	3,50 €	4 €	3 €
	Študenti, dôchodcovia	3,50 €	7 €	4 €
Vstupné veľký okruh	Dospelí	13 €	12 €	10 €
	Deti	6,50 €	5 €	5 €
	Študenti, dôchodcovia	6,50 €	7,50 €	7 €

• Odpovedz na otázky podľa tabuľky.

1. Koľko trvá najdlhšia otváracia doba na hrade?
2. V ktorom z uvedených hradov je otváracia doba kratšia ako 9 hodín?
3. Koľkokrát je vstupenka pre dospelých na Trenčianskom hrade na veľkom okruhu drahšia ako vstupenka pre deti na Spišskom hrade na malom okruhu?
4. Ktorý z uvedených hradov je postavený v najväčšej nadmorskej výške?
5. Na ktorom z hradov je najvýhodnejšie vstupné na malom okruhu spolu pre 2 dospelých, 1 dieťa a 1 študenta?
6. Na ktorom z hradov je najdrahšie vstupné na veľkom okruhu pre 2 dospelých a 2 deti?
7. Ak by si chcel vidieť hrad, ktorý je zapísaný v UNESCO, ktorý hrad by si navštívil?
8. Ktorý z uvedených hradov je najstarší?
9. Keď pôjdeš na výlet so starými rodičmi, na ktorom hrade prejdete najmenej schodov?
10. Ak by si chcel stihnúť prejsť veľký okruh za jednu hodinu, ktorý hrad by si navštívil?

Zdroj: vlastné spracovanie (v dokumente súčasťou prílohy pod označením – Príloha 49)

V poslednom kroku sú údaje z pracovného listu určené na prezentovanie výstupu, pričom práve táto časť môže byť vzhľadom na tému a obsahové zameranie použitá aj na ďalšom vyučovaní predmete Človek a spoločnosť (v rámci blokového vyučovania) a tak rozvíjaná s využitím diskusie žiakov do väčšieho rozsahu a hĺbky.

AKTIVITA 3: Vstupenka na hrad

Inštrukcia:

Každý žiak dostane lístok, na ktorom má napísané otázky:

- Čo som sa dnes naučil/-a?
- Čo bolo pre mňa nové alebo zaujímavé?
- Čo by som si potreboval/-a ešte precvičiť?

Učiteľ môže v poslednom kroku vložiť lístky s odpoveďami žiakov do „hradnej pokladnice“ (napr. krabička alebo obálka) a žiaci tak získajú symbolickú vstupenku do hradu, kde „vstúpia“ aj so svojim získaným poznatkom a budú pokračovať v ďalšej časti blokového vyučovania v rámci vyučovacieho predmetu Človek a spoločnosť.

ZÁVER

Metodická príručka poskytuje systematický rámec a praktické námety, ktoré učiteľom 1. a 2. cyklu základného vzdelávania umožnia úspešne implementovať kurikulum orientované na rozvoj matematickej gramotnosti. Príručka prepája obsahové a výkonové štandardy s konkrétnymi didaktickými prístupmi, pričom kladie dôraz na **aktivitu, myslenie, tvorbu a komunikáciu žiaka**. Poskytnuté nástroje na formatívne hodnotenie a diferenciaciu sú kľúčové pre podporu profesijnej autonómie učiteľa a zabezpečenie rovnosti príležitostí pre všetkých žiakov.

Úspech výučby matematiky je primárne závislý od metodiky práce s obsahom. Odporúča sa učiteľom aktívne podporovať matematické myslenie a samostatnosť žiakov. To znamená vytvárať priestor na **modelovanie, skúmanie, diskusiu a hľadanie viacerých ciest riešenia** reálnych problémov.

Je dôležité nehodnotiť len výsledok, ale sledovať procesy a stratégie, ktoré žiaci používajú. Tým sa rozvíja ich schopnosť zdôvodňovať a argumentovať. Významným aspektom matematického vzdelávania na 1. stupni základnej školy je posilnenie pochopenia, záujmu a dôvery žiakov vo vlastné matematické schopnosti.

Metodika by mala klásť dôraz na budovanie pevných základov (konkrétne modely) a nesť dôraz na pozvoľný prechod k abstrakcii, aby sa zabránilo mechanickému memorovaniu.

Na túto príručku by mali nadväzovať ďalšie digitálne edukačné zdroje (napr. interaktívne aplikácie pre geometriu a vizualizáciu dát) a pravidelné odborné diskusie učiteľov, ktoré podporujú zdieľanie overených prístupov v praxi. Neustála reflexia a tvorivosť sú nevyhnutné na efektívnu implementáciu kurikula 21. storočia do výchovno-vzdelávacieho procesu.

POUŽITÉ ZDROJE

Čipková Hamplová, L. – Gregušová, M. – Kelecsényi, P. (2024). *Sprievodca zmenami vo vzdelávacích oblastiach. Sprievodca zmenami vo vzdelávacej oblasti Matematika a informatika – predmet Matematika*. Národný inštitút vzdelávania a mládeže. <https://ucime.vzdelavanie21.sk/matematika/>

Starý, A. – Laufková, V. a kol. (2016). *Formativní hodnocení ve výuce*. Portál, s. r. o., Praha.

Štátny pedagogický ústav. (2015). *Inovovaný ŠVP pre 1. stupeň ZŠ*. <https://www.statpedu.sk/sk/svp/inovovany-statny-vzdelavaci-program/inovovany-svp-1.stupen-zs/matematika-praca-informaciami/>

Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky. (2023). *Štátny vzdelávací program pre 1. stupeň ZŠ*. <https://www.minedu.sk/statny-vzdelavaci-program-pre-1-stupen-zs-konsolidovane-znenie/>

Zdroje obrázkov: freepik.com, pexels.com, pixabay.com, shutterstock.com

MATEMATIKA

Metodická príručka pre 1. stupeň (1. a 2. cyklus) ZŠ

Autor:

PaedDr. Monika Gregušová
PaedDr. Monika Reiterová, PhD.
PaedDr. Silvia Druneková
Mgr. Denisa Štureková

Recenzenti:

Mgr. Mária Gvotová
Mgr. Blanka Sýkorová

Jazyková úprava:

PhDr. Martin Lokša

Grafické spracovanie:

Michal Orel

Vydal: NIVaM
Vydanie: prvé
Formát: elektronický
Rok vydania: 2026

ISBN: 978-80-565-1681-2
EAN: 9788056516812



