

Názov: Mapa budúcnosti (“architekti” a “geodeti”)

Témy a kľúčové slová: Komplexný návrh detského ihriska obsahujúci výber hracích prvkov, ich priestorové rozmiestnenie a rozpočet.	Čas na realizáciu: 1 deň (8 x 45 minút) Exteriérová aktivita	Vek: 10-13 rokov, žiaci 5-7 ročníka základnej školy
--	---	--

Úrovně práce s materiálom:

Nížšia úroveň:

Základným výstupom žiakov je návrh detského ihriska, ktorý môže mať papierovú podobu (použitím pracovného listu) alebo digitálnu (použitím appletu).

Vyššia úroveň:

Okrem navrhnutého detského ihriska je možné, aby žiaci vytvorili mapu súčasného stavu územia, odzrkadľujúcu bezprostredné okolie ihriska. Mapový výstup je možné vytvoriť v papierovej aj v digitálnej podobe využitím softvéru Geogebra. Na záver je možné prepojiť výsledky oboch skupín a to vytvorením jednej mapy obsahujúcej súčasný stav územia s presne situovaným detským ihriskom.

Metodické poznámky, IKT podpora a pod.:

- Žiaci po celý čas pracujú v skupinách. Odporúčaná veľkosť skupiny je 2-6 žiakov.
- Žiaci pri výbere hracích prvkov využívajú komerčné katalógy dostupné na internete.
- Pri návrhoch využívajú vytvorený applet prípadne pracovný list.
- Pre záverečnú prezentáciu výsledných návrhov je vhodné aby si žiaci vytvorili prezentáciu, ktorá okrem výsledného návrhu predstaví žiakmi definované ciele, cieľovú skupinu návrhu, základné kritériá návrhu a pod.
- V prípade rozšírenia hlavnej aktivity, žiaci v úlohách geodetov využívajú princípy geodetických meraní.
- Môžu sa použiť rôzne prístroje na meranie vzdialeností či uhlov v teréne.
- V prípade ak sa nemapuje veľké územie je pre výslednú mapu možné použiť softvér geogebra.
- Pre zefektívnenie realizácie aktivity je vhodné zapojiť dvoch učiteľov.

Potrebné pomôcky a prístroje: • Pracovný list • Počítač s pripojením na internet • Katalógy prvkov drobnej architektúry - katalógy detských ihrísk (hojdačky, šmýkačky, preliezačky, pieskoviská a pod.) lavičiek, smetných košov, prístreškov, altánkov a pod. s uvedenými cenami a rozmermi • Rysovacie potreby – ceruzky, kružidlá, pravítka • Papier – milimetrový papier o veľkosti A3 <i>V prípade rozšírenia aktivity:</i> • Meracie pásma (prípadne digitálne merače vzdialeností), veľký uhlomer, vodováha, kolíky na označenie meracích bodov, špagát, kompas/buzola Požadované základné vedomosti: • základné aritmetické operácie • počítanie s desatinnými číslami • geometria • mierka Bezpečnosť a ochrana zdravia: Bez špeciálnych požiadaviek.
--

Vzdelávacie výsledky po realizácii aktivity: Všetci žiaci – vedia vybrať prvky z katalógov na základe ich funkcie, rozmeru a ceny, ovládajú základné aritmetické operácie sčítavanie a odčítavanie cien vyjadrených v desatinných číslach, dokážu vypočítať celkovú cenu, deliť/zväčšiť dané číslo v danom pomere s cieľom prepočítavať vzdialenostné jednotky v mierke, rozlišovať, pomenovať, načrtnúť a narysovať základné rovinné útvary predstavujúce pôdorysy objektov v mierke. Väčšina žiakov – dokáže kombinovať hodnoty cien za účelom minimalizácie ceny a kombinovať jednotlivé prvky pri ich umiestňovaní v priestore za účelom optimalizácie využitia priestoru pri umiestňovaní objektov v mierke na mapu. Vie načrtnúť a narysovať zložitejšie rovinné útvary predstavujúce pôdorysy objektov v mierke Niektorí žiaci dokážu – zvládnu prácu s pracovným listom a appletom. Vedia pripraviť prezentáciu a použiť softvér Geogebra pre tvorbu jednoduchej mapy.

Opis vyučovania

Úvodná aktivita

Na začiatku samotnej aktivity je potrebné vybrať vhodný priestor pre žiacky projekt. Ideálnym priestorom je zatrávnená plocha na sídlisku prípadne v areáli školy kde v blízkosti absentuje detské ihrisko. Veľkosť plochy je potrebné prispôbiť času vyčlenenému na celú aktivitu. Odporúčaná minimálna plocha je 200m². Úlohou žiakov je navrhnúť nové funkčné využitie plochy – detské ihrisko.

Hlavná aktivita

Priebeh hlavnej aktivity je možné vyjadriť následnosťou piatich krokov:

1. Stanovenie základného cieľa návrhu (čo presne ideme navrhnúť) cieľovej skupiny (pre koho návrh plánujeme) a základných kritérií návrhu (napr. cena, účel, bezpečnosť, nadväznosť na okolitú krajinu). Prvotný brainstorming návrhov na riešenie plochy.
2. Individuálna práca s katalógmi prvkov drobnej architektúry. Každý žiak si z katalógu vyberie tie prvky, ktoré sa jemu páčia a zároveň napĺňajú zadané kritériá. Zapiše si názov, rozmery a cenu prvku ako aj firmu, ktorá ho ponúka aby ho bol schopní neskôr vyhľadať.
3. Prezentácia vybraných prvkov žiakmi a diskusia o ich vhodnosti. V závere tohto kroku je potrebné mať užší výber prvkov. Môže ich byť viac, aby sa neskôr mohli rôzne kombinovať, prípadne urobiť viaceré alternatívy návrhov. Napríklad najekonomickejší, najatraktívnejší, optimálny a pod.
4. Výber prvkov - príprava nákresu a rozpočtu. Žiaci kombinujú prvky sčítavajú ceny robia nákresy a snažia sa do priestoru zakresliť svoje návrhy prvkov. V závere tohto kroku majú žiaci vybrané konkrétne prvky, ktoré sa im na vybranú plochu zmestia a vedia aká je ich koncová cena.
5. Vytvorenie finálneho nákresu v mierke. V ďalšom kroku vznikajú definitívne lokalizácie prvkov na ploche. Žiaci kombinujú prvky v priestore tak aby ich rozloženie bolo optimálne. Zvažujú kde umiestnia veľké hracie plochy, kde menšie, kde lavičky, smetné koše a pod. V závere žiaci vypracujú finálny nákres v mierke. Zároveň vypracujú rozpočet návrhu, ktorý spolu s nákresmi a rozmermi vybraných prvkov (vybrané z katalógu) zahrnú do pripravovanej prezentácie.

Rozširujúca aktivita

Hlavnú aktivitu je možné rozšíriť o tvorbu mapy súčasného stavu využitím princípov geodetických meraní, kde sa objekty na záujmovom území vymeraávajú z vybraných meračských bodov na základe uhlov, ktoré zvierajú a vzájomných vzdialeností. Výsledné návrhy tak môžu byť reprezentované na mape spolu s reálne vyskytujúcimi sa objektmi v bezprostrednom okolí plochy - chodníky, stromy, existujúce lavičky a pod. Navrhované

rozšírenie hlavnej aktivity môže riešiť iná skupina žiakov. Nakoľko je podobne časovo náročná ako hlavná aktivita je ju možné vytvárať paralelne. Vzniká tak skupinové vyučovanie z diferencovanými úlohami. V prípade paralelnej tvorby mapy skupina postupuje následne:

1. Obhliadka existujúcich objektov existujúcich na danej ploche a voľba mierky mapy. Určenie meracích bodov a ich zameranie pomocou GPS prístroja. Určenie orientácie plochy vzhľadom na svetové strany.
2. Zmeranie rozmerov objektov a ich prerátanie do mierky.
3. Zameranie polohy objektov vzhľadom na meracie body. Pri určovaní polohy žiaci využívajú metódu uhlov a vzdialeností. Merajú uhol, ktorý zvierá úsečka daná dvoma meracími bodmi a úsečka daná jedným z meracích bodov a zameriavaný bod. Následne merajú vzdialenosť medzi vrcholom tohto uhla a meraným bodom.
4. Zakresľovanie objektov do mapy v mierke. Vytvorenie legendy mapy a smerovej ružice. Na tvorbu mapy možno využiť aj rysovací programy ako napr. GeoGebra.

Plenárna aktivita

Záverom je možné spojiť návrhy hlavnej aktivity s mapou súčasného stavu popísanou v rozšírení a prezentovať tak výsledky oboch skupín žiakov súčasne.

Reflexia z realizovanej aktivity:

Navrhovaný program bol v plnej miere realizovaný počas detského letného tábora, ktorý sa uskutočnil v areály rekreačného zariadenia Jedliny. Programu sa zúčastnilo 16 žiakov nižšieho sekundárneho vzdelávania vo veku od 10 do 15 rokov. V úvodnej fáze sa žiaci rozdelili do dvoch samostatných skupín na „Architektov” a „Geodetov”. Spoločným cieľom oboch skupín bolo podrobné zmapovanie vybranej plochy rekreačného zariadenia a návrh nového funkčného využitia areálu z pohľadu detí.

Skupina geodetov svoju pozornosť sústreďovala na tvorbu mapy súčasného stavu územia využitím geodetických meracích metód. Skupina architektov riešila návrh nového využitia priestorov so zameraním na rekreáciu rodín s deťmi. Výsledný návrh bol v závere programu zapracovaný do geodetmi vytvorenej mapy súčasného stavu.

Skupina geodetov získala v úvodnej fáze programu všetky informácie potrebné k vyhotoveniu mapy súčasného stavu. Oboznámili sa s meracími technikami a metodikou tvorby mapy. V ďalších fázach si skupina na základe získaných poznatkov vytvorila podrobný plán mapovania pozostávajúci z 8 na seba logicky nadväzujúcich krokov. Tento plán bol postupne napĺňaný a miera jeho plnenia bola priebežne kontrolovaná lektorom.

1. SPOZNANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA: Skupina geodetov správne pokladala za dôležité spoznanie záujmového územia. Preto venovala dostatočnú pozornosť na dôkladnú obhliadku terénu a priestorov zariadenia

2. VÝBER KLÚČOVÝCH OBJEKTOV PRE ZAZNAMENANIE NA MAPU: Po

rekognoskácii územia žiaci viedli diskusiu za účelom výberu objektov, ktoré chcú na mapu zaznamenať. Žiaci sa potrebovali jednoznačne dohodnúť akú úroveň generalizácie použijú pri mapovej tvorbe. Ako kľúčové objekty označili budovy, stromy, chodník, lavičky, bazén, a ihriská.

3. VYTVORENIE NÁČRTU ÚZEMIA: Pre zvýšenie efektivity ďalších krokov bolo nevyhnutné vytvorenie pracovného náčrtu mapy obsahujúceho žiakmi vybrané kľúčové objekty.

4. VYTÝČENIE MERAČSKÝCH BODOV: Základom pre úspešnú tvorbu mapy súčasného stavu sú vhodne premyslené a realizované merania uhlov a vzdialeností medzi meračskými bodmi a kľúčovými objektmi. Preto je vytýčenie meračských bodov (z ktorých sa bude zaznamenávať poloha objektov) dôležitým krokom tvorby mapy. Skupina Geodetov navrhla 14 bodov a ich približnú lokalizáciu zaznamenali do náčrtu.

5. VÝBER VHODNEJ METÓDY PRE MAPOVANIE OBJEKTOV: Žiakom sa ponúkli tri metódy pre mapovanie. Meranie uhlov medzi meračskými bodmi a objektmi, meranie vzdialeností medzi bodmi a objektmi a kombinácia merania uhlov a vzdialeností (tzv. Tachymetria). Žiaci si vybrali práve túto poslednú metódu.

6. REALIZÁCIA MERANIA: Časovo najnáročnejšia fáza celého programu je samostatné meranie, nakoľko je potrebné zmerať rozmery objektov, vzdialeností a uhlov medzi jednotlivými objektmi navzájom a meračskými bodmi.

7. RYSOVANIE MAPY V MIERKE: Postupne ako pribúdali namerané údaje mohlo sa začať s rysovaním mapy v mierke. Na prázdny mapový hárok sa postupne zaznamenávali meračské body a na základe uhlov a vzdialeností sa v danej mierke rysovali jednotlivé objekty.

8. DOKONČOVACIE PRÁCE NA MAPE: Na záver sa k mapovému zobrazeniu dokreslila legenda, mierka smerová ružica čím sa ukončila tvorba mapy súčasného stavu.

Podobný plán pozostávajúci z 8 krokov si pod dohľadom učiteľa vytvorila aj skupina architektov:

1. SPOZNANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA – podobne ako geodeti aj architekti si ako prvý krok zvolili spoznanie záujmového územia. Počas realizácie tohto kroku sa zameriavali na získavanie informácií o objekte i jeho bezprostrednom okolí. (napr. účel jednotlivých objektov a plôch, ubytovacie možnosti a kapacity, charakter okolitej krajiny). Základným zdrojom informácií bolo nielen ich vlastné pozorovanie, ale aj rozhovor z majiteľmi rekreačného zariadenia a študovanie dostupných materiálov o území.

2. ZHODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU – po získaní dostatočných informácií sa žiaci použitím brainstormingu a následnej diskusie pokúsili zhodnotiť súčasný stav objektov a služieb rekreačného zariadenia.

3. DEFINOVANIE PRIORITNÝCH OPATRENÍ – kritické zhodnotenie súčasného stavu umožňuje žiakom nájsť problémy prípadne slabé miesta areálu, ktoré budú centrom ich záujmu a predmetom ich návrhov. Skupina architektov sa rozhodla že pripraví návrh na vytvorenie detského ihriska nakoľko v areály v súčasnosti žiadne nie je. Detské ihrisko by

rovnako ocenili rodiny s deťmi i školské výlety a tábory, ktoré sú častými návštevníkmi zariadenia.

4. TVORBA KRITÉRIÍ PRE NAVRHOVANÉ ZMENY: Skôr ako začnú žiaci vyberať konkrétne prvky detského ihriska je potrebné stanoviť si základné kritériá, priority ktorými sa budú riadiť pri výbere jednotlivých prvkov. Žiaci sa rozhodli pre nasledovné kritériá (primeraná veľkosť, primeraná cena, široká možnosť využitia, súlad s okolitou krajinou, bezpečnosť a trvácnosť)

5. VÝBER PLÔCH PRE NOVÉ FUNKČNÉ VYUŽITIE: Základným faktorom, ktorý ovplyvňuje tvorbu návrhov je priestor, kde sa budú jednotlivé prvky situovať. Vhodný priestor pre detské ihrisko žiaci našli v blízkosti bazénu. Jedná sa o zatravnenú plochu s výmerou 200 m².

6. VÝBER KONKRÉTNÝCH PRVKOV: Využitím tlačенých i online katalógov prvkov drobnej krajinnej architektúry, žiaci vyberali rôzne preliezky, šmykľavky hracie plochy a pod. Pri výbere vhodných prvkov zohľadňovali nimi navrhované kritériá a priestorové možnosti. Výsledkom tohto kroku je užší výber prvkov s ktorými súhlasí celá skupina a ktoré je možné umiestniť na nimi vybranú plochu.

7. VYTVORENIE CELKOVÉHO ROZPOČTU NA ZAKÚPENIE VYBRANÝCH PRVKOV: Tento krok žiaci realizovali už aj súbežne s predchádzajúcim. Nakoľko cena bola dôležitým faktorom pri výbere prvkov, bolo nevyhnutné kalkulovať a kombinovať jednotlivé návrhy aby sa celkový návrh nepredražil. Pre výsledný návrh sa pripravili celkový rozpočet.

8. ZAZNAMENANIE NÁVRHOV: Posledným krokom je zakreslenie umiestnenia vybraných prvkov a realizovaných zmien do mapy súčasného stavu, ktorú pripravila skupina geodetov. Takto vznikne mapa ktorá odzrkadľuje námety žiakov ako by to mohlo vyzeráť v budúcnosti.

Na záver navrhnutého programu sme pripravili prezentáciu žiackych výstupov. Kde žiaci v pripravej prezentácii popísali samotný priebeh ich mapovania a tvorbu návrhov. Predstavili výsledný produkt ich snaženia – Mapu budúcnosti. Zainteresovanosť a zaoštievanosť žiakov počas prezentácie, hrdosť na vlastné výsledky, prezradené zážitky z realizácie výsledkov, i samotná kvalita výslednej mapy sú pre nás pozitívnou spätnou väzbou a odzrkadľujú úspešnosť nášho pedagogického snaženia.

Mapa budúcnosti

Pracovný list pre „architektov“

Milí architekti, stojíte pred zodpovednou a dôležitou úlohou. Ako odborníci na detské ihriská musíte navrhnuť nové funkčné využitie zatiaľ nevyužívanej trávinatej plochy. Tam kde je teraz len trávnik, naplánujte nové detské ihrisko. Okrem hracích plôch, ktoré sú základom detského ihriska, nezabudnite navrhnuť aj ďalšie drobné architektonické prvky ako lavičky, smetné koše a pod.

Skôr ako sa pustíte do tvorby návrhu treba si zvážiť, aké prvky drobnej architektúry budú súčasťou nášho návrhu a aký bude ich účel. Do nasledujúcej tabuľky napíšte svoje rozhodnutie.

	prvky drobnej architektúry	účel
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Example:

	prvky drobnej architektúry	účel
1	lavičky	Pohodlné posedenie pre rodičov hrajúcich sa detí

Keď už viete čo bude súčasťou vášho návrhu je potrebné ujasniť si základné návrhové kritériá. Skúste sa ako skupina architektov dohodnúť na minimálne piatich vlastných kritériách, ktoré budú ovplyvňovať a usmerňovať váš výber prvkov drobnej architektúry.

[illegible]

Rozpočet

Example:

8

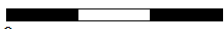
	Plánovaný prvok	Značka, typ	Rozmery v metroch (dĺžka a šírka)	Cena za kus	Počet kusov	Výsledná cena
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
				Celková cena		

Náčrt návrhu

Vašou poslednou úlohou je umiestnenie vami vybraných prvkov do priestoru. Vytvorte náčrt jednotlivých prvkov, pričom v návrhu zohľadnite:

- Celkovú plochu, ktorú by ste nemali prekročiť,
- Reálne rozmery prvkov i bezpečnostných vzdialeností v okolí prvkov,
- Logické usporiadanie jednotlivých prvkov.



Grafická mierka:  0 m

Číselná mierka: 1 :

(doplňte hodnoty do mierky napr. :  0 1 2 3 m , 1 : 100)