|  |
| --- |
| **AKTIVITA: Učebná pomôcka** |
| **Názov: Vrstevnicový model pohoria** |
| **Predmet:** Geografia | **Základná škola** | **Ročník:** 5. |
| **Tematický celok:** Mapa a glóbus, Meranie na mapách |
| **Téma:** Vrstevnice |
| **Forma výučby:** prezenčné vyučovanie v školskej triede, skupinová práca (4 členné skupiny) |
| **Cieľ:** * chápe súvislosť medzi reliéfom krajiny a vrstevnicami v mape;
* vytvoriť vrstevnicovú mapu modelu hory;
* použiť vrstevnice pri určení nadmorskej výšky bodov v mape;
* vypočítať výškový rozdiel dvoch bodov v mape;
* používať vhodné farby na vyjadrenie nadmorskej výšky v mape;
* odhadnú náročnosť trasy s pomocou vrstevníc.
 |
| **Spracovanie učebnej pomôcky:****Materiál a pomôcky:** pre žiaka: pracovný list; pre skupinu: modelovacia hmota (cca 3 dcl) Play Doh alebo pripravená hmota (postup prípravy nižšie), pravítko, farbičky, turistická mapa Učiteľ si vopred pripraví modelovaciu hmotu. Pre 1 skupinu: 1 hrnček hladkej múky, 1/2 hrnčeka soli, 2 čajové lyžičky zubnej pasty, 1 hrnček vody, 1 lyžica rastlinného oleja, hnedé alebo čierne potravinárske farbivo. Postup: Všetko sa vloží do hrnca a za stáleho miešania zahrieva do zhustnutia. Hmotu má byť hustá, nelepkavá, je potrebné uchovávať ju vo vzduchotesnej nádobe alebo v igelitovom vrecúšku. Vhodná je aj viacnásobne použiteľná trvanlivá modelovacia hmota Play-Doh (dostupná v hračkárstvach). **Postup (realizujú žiaci):** 1. Z modelovacej hmoty vytvorte ľubovoľné pohorie, ktoré je v spodnej časti najširšie a smerom k vrcholu sa zužuje. Nemusí byť vôbec súmerné. Pomenujte ho.
2. Pomocou dlhšej ceruzky spravte dva otvory priamo cez stred pohoria.
3. Ceruzkou urobte do pohoria od spodku až po jeho vrchol zárezy vo vzdialenosti 1 cm od seba (použite pritom pravítko).
4. Namotajte si niť na oba ukazováky a napnite ju medzi nimi. Vodorovne režte pohorie na vytvorených zárezoch od horného po najspodnejší na plátky.
5. Plátky rozložte vedľa seba. Zoberte najspodnejší, položte ho na papier a ceruzkou naznačte na papieri body v mieste, kde ste v pohorí na začiatku spravili otvory. Potom plátok obkreslite na papier a odložte.
6. Zoberte ďalší plátok a s pomocou 2 špáradiel ho umiestnite na papier presne nad nakreslené body. Obkreslite aj tento plátok a pokračujte rovnako so všetkými plátkami.
7. Opäť zložte vaše pohorie a porovnajte ho s jeho mapou, ktorú ste vytvorili.

**Link na videonávod:** **Obrázok:**  |
| **Metodika použitia:****Motivačná časť (evokácia):** V úvode aktivity žiaci diskutujú o turistickej výstroji potrebnej do hôr. Zoznamujú sa s turistickou mapou a jej obsahom. Učiteľ smeruje pozornosť na hnedé krivky v mape: Čo vyjadrujú? **Expozičná časť (uvedomenie si významu):** Učiteľ rozdá do skupín pomôcky. Žiaci si podľa postupu vyššie vytvoria v skupine vlastný 3D model pohoria, ktorý prevedú do podoby vrstevníc.Učiteľ vysvetlí žiakom, že práve vytvorili vrstevnice. Ukážte im ešte raz turistickú mapu s vrstevnicami. Nasleduje zodpovedanie otázok: * Aké je vaše pohorie vysoké?
* Koľko metrov v skutočnosti vyjadruje 1 cm na vašom modeli?

a prekreslenie vrstevníc na papier alebo do zošita, vyfarbenie výškových stupňov a vytvorenie legendy mapy – farebne vyjadrené výškové stupne (rôzne odtiene hnedej). Žiaci riešia čiastkové úlohy:* Označte nadmorskú výšku každej nakreslenej vrstevnice.
* Pri pohľade na vašu mapu navrhnite, kde by bolo najlepšie miesto na vybudovanie turistického chodníka na výstup na vrchol pohoria? Nakreslite tento chodník do mapy.
* Aké prevýšenie by ste prekonali, ak by ste chceli po svojom turistickom chodníku vyjsť na vrchol vášho pohoria?

**Možné otázky do diskusie:*** + Akú nadmorskú výšku majú všetky body na jednej vrstevnici? – rovnakú
	+ Prečo sú niekde vrstevnice viac nahusto? – porovnanie s modelom (žiaci by mali sami odpozorovať, že tu sú strmšie svahy pohoria)
	+ V akej jednotke sa v mapách udáva výška pohorí? – m n.m.
	+ Prečo?
	+ Môžu mať pohoria na Slovensku svoje úpätie vo výške 0 m n.m.?
	+ Čo znamená, že vaše prevýšenie je 400 m? Je to veľa?
	+ Prečo by váš turistický chodník viedol tadeto?
	+ Kde by ste ho umiestnili, aby bol čo najmenej strmý? A kde, aby bol čo najstrmší?
	+ Čo ďalšie môže ovplyvniť umiestnenie turistického chodníka?

**Záverečná časť (reflexia):** Učiteľ sa opýta žiakov, ako sa im pracovalo, čo nové sa naučili, s čím mali problémy.**Teoretické podklady:** Vrstevnica (izohypsa) je myslená čiara, ktorá spája body s rovnakou nadmorskou výškou. Mapy s vrstevnicami (topografické, turistické mapy) predstavujú spôsob, ako zobraziť členitosť reliéfu na plochom papieri. Sú nevyhnutné pre mnoho použití, vrátane budovania a plánovania ciest a turistických trás v horách. Vieme, kde má kopec najstrmší svah, kde je dolina alebo horské sedlo. Čím sú na mape vrstevnice hustejšie pri sebe, tým je svah kopca, ktorý znázorňujú strmší. Naopak, ak sú vrstevnice od seba vzdialenejšie, svah kopca je miernejší. Pri turistike je okrem vzdialenosti medzi začiatkom a cieľom pochodu dôležité aj prevýšenie, ktoré je nutné na trase prekonať. Čím vyššie je prevýšenie, tým je trasa náročnejšia. |
| **Skúsenosti a odporúčania (vrátane ergonómie):** riziko zašpinenia od modelovacej hmoty. Pozn.: zabezpečenie papierových obrúskov v prípade vyliatia vody. |
| **BOZP: -**  |
| **Vypracoval:** RNDr. Martina Škodová, PhD., Katedra geografie a geológie, FPV UMB v Banskej Bystrici |