

Názov: Tlkot srdca

Témy a kľúčové slová: srdce, tlkot, pulz, fyzické cvičenie, zaznamenávanie údajov, grafická reprezentácia údajov a vyhodnotenie.	Čas na realizáciu: 60 minút	Vek žiakov: 11 - 13
---	---------------------------------------	-------------------------------

Úrovně práce s materiálom: Téma ponúka možnosti prinútiť žiakov k nadpriemernému výkonu najmä v diskusii o téme a vo fáze vyhodnotenia aktivity.	Metodické poznámky, IKT pospora a pod: Vyučovanie témy si nevyžaduje použitie špeciálnych pomôcok. Pre získanie presnejších výsledkov je možné využiť merač pulzu. Pracovný list je možné pripraviť a vyplniť elektronicky; žiaci pracujú na počítači a využívajú textový editor Word.
--	---

Potrebné pomôcky a prístroje: Stopky, milimetrový alebo štvorčekový papier, papier na zaznamenávanie údajov Bezpečnosť a ochrana zdravia: Téma nevyžaduje špeciálne opatrenia týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia. Realizácia aktivity si vyžaduje dostatok voľného priestoru.	Vzdelávacie výsledky po realizácii aktivity: Žiaci zaznamenajú pulz krvi (počet úderov srdca) pred a po fyzickej aktivite. Žiaci by mali byť schopní zaznamenať postupne sa znižujúci pulz vo forme časti grafu lineárnej funkcie. Mali by dokázať predpovedať, za aký čas sa ich pulz dostane po fyzickej aktivite do normálu. Žiaci by mali byť schopní pripraviť kompletne výsledky za celú triedu a identifikovať také výsledky jednotlivcov, ktoré a vymykajú priemerným údajom. Výnimočné výsledky jednotlivcov by mali byť otestované ešte raz.
--	--

Opis vyučovania

Úvodná aktivita (10 minút)

Aktivita sa začína diskusiou o tom, čo je to pulz a čo spôsobuje zrýchlenie pulzu srdca. Žiaci pozorujú a zaznamenávajú, čo spôsobí fyzické cvičenie - telesná námaha. Žiaci diskutujú o tom, prečo svaly potrebujú byť prekrvené, aké látky krv do svalov prináša a aké látky sa zo svalov (a z buniek jednotlivých orgánov) do krvi vyplavujú.

Svaly potrebujú na fyzickú aktivitu viac kyslíka a výživných látok. Po vykonanej námahe sa zo svalov odvádzajú nepotrebné látky.

Hlavná aktivita (40 minút)

Práca s pripraveným pracovným listom.

Žiakom vysvetlíme, ako dokážu zistiť a zaznamenať svoj vlastný pulz.

Každý žiak z triedy si trikrát odmeria vlastný pulz a vypočíta priemernú hodnotu svojho pulzu v kľude.

Žiaci pracujú vo dvojiciach. Ich ďalšou úlohou je zabehnúť určitú vzdialenosť alebo vybehnúť a zbehnúť po schodoch alebo počas jednej minúty skákať na mieste.

Ihneď po skončení fyzickej aktivity si každý žiak znovu odmeria svoj pulz, po ďalšej minúte znova a celý proces ešte niekoľkokrát zopakuje.

Potom každý žiak načrtne (zostrojí) graf, v ktorom vyznačí zistené údaje. Keďže každý žiak v triede zaznamenal údaje o sebe aspoň trikrát, žiaci spoločne vypočítajú priemernú dĺžku časového intervalu, za ktorý sa ich pulz srdca dostane po fyzickej námahe do normálu.

Záverečná spoločná aktivita (10 minút)

Žiakov požiadame, aby identifikovali tie namerané a zaznamenané hodnoty, ktoré sú odlišné od väčšiny nameraných a zaznamenaných hodnôt.

Žiaci by mali určiť priemernú hodnotu pulzu srdca v kľude pre celú triedu (alebo pre svoju vekovú kategóriu) a pomocou extrapolácie predpovedať, za aký čas sa pulz srdca po fyzickej námahe vráti do normálu. Takýto čas sa nazýva čas na zotavenie.

Pulz krvi, tlkot srdca

Každý vie, že ak v ľudskom tele prestane biť srdce, veľmi rýchlo nastane smrť. Čo odpoviete, ak sa vás spýtam: Prečo je to tak?

Premyslite si odpoveď, o chvíľu sa budem pýtať ďalej.

Čo prúdi v tele človeka vďaka činnosti srdca?

Čo táto červená tekutina v tele človeka zabezpečuje?

Prečo nastane smrť veľmi rýchlo po tom, ako prestane v tele človeka prúdiť krv?

Dnes si urobíme experiment, ktorý sa bude týkať vášho srdca.

Nebojte sa, vaše srdiečka zostanú vo vašom tele.

Najskôr zistíme, akú hodnotu má váš pulz, ak ste v kľude.

Pohodlne sa usadzte. Budete zisťovať váš pulz na zápästí ľavej ruky.

Zapíšte si, aký pulz máte za presný časový interval.

10 sekúnd _____

20 sekúnd _____

30 sekúnd _____

40 sekúnd _____

Chceme zistiť pulz za jednu minútu. Ako zapísané údaje prepočítame?

Váš odhad

Váš priemerný pulz za jednu minútu, keď je vaše telo v kľude:

Vaše srdce bije nepretržite, každú minútu, každý deň počas vášho života.

Koľko úderov za minútu urobí vaše srdce? Koľko je to za jeden deň, za jeden rok?

Váš odhad

Za hodinu _____

Za deň _____

Za rok _____

Každé ľudské srdce vykoná za život v priemere 2,21 miliardy úderov.

Urobme experiment.

Vieme, koľko úderov za minútu vykoná vaše srdce, keď je vaše telo v kľude. Ako sa počet úderov (váš pulz) zvýši, ak budete počas jednej minúty vykonávať nejakú fyzickú činnosť?

Zapíšte váš pulz (počet úderov vášho srdca) za minútu, po tom, ako ste vykonali fyzickú činnosť (cvičenie).

Aký je váš pulz po troch minútach od cvičenia? Zapište.

Aký je váš pulz po piatich minútach od cvičenia? Zapište.

Čo ste si všimli na vašom pulze po cvičení?

Dokážete nakresliť graf vášho pulzu pred, počas a po cvičení?

Premyslite si, aký typ grafu bude najlepšie vystihovať priebeh vášho pulzu.

Zakreslite údaje o vašom pulze a o pulze niektorého svojho spolužiaka do toho istého grafu.

Ako sa dokážete orientovať v grafe? Ako viete, ktoré údaje patria vám a ktoré údaje patria vášmu spolužiakovi?

Vysvetlite, čo ste o svojom pulze zistili. Sú vaše výsledky zhodné alebo podobné s výsledkami ostatných spolužiakov?