

TECHNICKÉ INFORMACE O GAMABETĚ 2007

Školní zdroj záření ŠZZ GAMA:

- 2 otvory pro výstup záření (rozptýlený a kolimovaný svazek částic), 4 polohy clony
- mechanický adaptér pro zasunutí do standardního laboratorního stojanu
- Zářič:
 - ^{241}Am , 30 kBq, 60 keV, gama
 - průměr 8 mm
 - ochranná fólie, zabraňuje výstupu záření alfa

Čítač:

Režimy počítání impulsů:

- 10 s, 50 s, 100 s, s akustickou indikací konce doby
- nekonečno – start/stop tlačítko, tlačítko nulování
- 2 vstupy (pro možnost současného měření ze dvou detektorů)

Komunikace s PC přes USB rozhraní:

- režim 1: Zobrazení displeje (pro celou třídu přes počítač na dataprojektor)
- režim 2: Režim jednotlivých událostí (časy jednotlivých impulsů se ukládají pro další zpracování např. v Excelu)
- ovládání čítače z PC
- napájení z akumulátorů nebo elektrické sítě pomocí síťového adaptéru

Detektor:

- základem je GM trubice SBM 20, citlivost na záření gama: 54 keV – 1,25 MeV
- optická a akustická indikace registrované částice

JAK GAMABETU ZÍSKAT?

V případě zájmu o získání soupravy Gamabeta 2007 se obraťte na níže uvedený kontakt. Chcete-li si vyrobit některé komponenty sami, budou vám poskytnuty podklady pro jejich zhotovení z dostupných součástí. Jednotlivé díly Gamabety 2007 jsou kompatibilní s původní soupravou. Je tedy např. možné ji doplnit o nový čítač s možností připojení k počítači a promítání přes dataprojektor. V případě potřeby opravy dílů původní i nové soupravy je zajištěn jejich servis. Pro další informace sledujte webové stránky vzdělávacího programu ČEZ:

www.cez.cz/vzdelavaciprogram

O VZDĚLÁVACÍM PROGRAMU ČEZ

Vzdělávací program založila energetická společnost ČEZ v roce 1992 s cílem zvýšit zájem mládeže o studium technických oborů a v budoucnu případně o zaměstnání v této oblasti. Učitelům nabízí účinnou pomoc při zapojování fyzikálních témat do školních vzdělávacích programů. V roce 2006 získal vzdělávací program společnosti ČEZ akreditaci Ministerstva školství a tělovýchovy ČR. Veškeré vzdělávací aktivity jsou poskytovány bezplatně nebo za symbolické ceny. ČEZ je jedinou českou průmyslovou společností, která tak dlouhodobý program na podporu vzdělávání poskytuje.

Pokud vás nabídka zaujala nebo chcete další informace, obraťte se na:
Ing. Marii Dufkovou, koordinátorku vzdělávacího programu ČEZ, a.s.

E-mail: marie.dufkova@cez.cz

tel.: 211 042 681

POZNÁVEJ BEZ OBAV IONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ SOUPRAVA GAMABETA 2007

OHLÉDNUTÍ DO MINULOSTI

S pojmem radioaktivita se od jejího objevu v 19. století setkáváme téměř denně. Koluje o ní mnoho mýtů způsobených nedostatkem informací. Jak ale seznámit veřejnost s ionizujícím zářením, když není vidět? Nejlépe pomocí praktických pokusů, které pomohou názorně ozřejmit jeho vlastnosti.

Energetická společnost ČEZ v 90. letech v rámci svého vzdělávacího programu poskytovala školám experimentální soupravu Gamabeta coby jedinečnou didaktickou pomůcku. Za dobu realizace původního projektu bylo k dispozici okolo tisíce kusů těchto souprav, z nichž velké množství používají pedagogové dodnes.

GAMABETA SE PŘEDSTAVUJE

Jedná se o didaktickou pomůcku sloužící k demonstraci vlastností, jevů a zákonitostí z oblasti jaderné fyziky, ionizujícího záření a způsobů ochrany před ním. Souprava Gamabeta umožňuje seznámit studenty s těmito jevy přijatelnou a zajímavou formou – prostřednictvím experimentů, kterých se mohou pod vedením pedagoga sami účastnit.

Velkou výhodou soupravy je využitelnost v praxi v rámci širší ekologické výchovy žáků i pro další předměty. Souprava, zejména její indikátor záření, je vhodná také pro mimoškolní účely k orientační kontrole lokálních odchylek úrovně radioaktivity. Lze ji tak využít např. ke sledování přírodní radioaktivity hornin v přírodě apod.



PROJEKT V NOVÉM KABÁTU

Pro velký zájem pedagogů se ČEZ v roce 2007 rozhodl obnovit projekt Gamabeta a usnadnit získání této vzdělávací pomůcky dalším školám. Zajistil kompletní vývoj zmodernizované soupravy a přípravu veškeré dokumentace k výrobě a potřebné certifikáty k jejímu bezpečnému používání.

Souprava Gamabeta 2007 obsahuje:

- Školní zdroj záření ŠZZ GAMA
- Detektor
- Dvoustupový čítač impulsů s možností připojení k počítači přes USB rozhraní
- Další příslušenství (stativ, soubor absorpčních destiček...)

Součásti soupravy jsou slučitelné s původní soupravou Gamabeta. Souprava je uspořádána v praktickém příručním kufříku.

BEZPEČNOST PŘEDEVŠÍM

Vzhledem k začlenění soupravy Gamabeta do výuky na ZŠ a SŠ byla základním požadavkem při návrhu pomůcky její maximální bezpečnost. Použitý zdroj záření s mimořádně nízkou aktivitou je schválen Státním úřadem pro jadernou bezpečnost „pro použití v rámci výuky fyziky pro demonstrační experimenty, žákovské experimenty a laboratorní práce studentů“. Zdroj záření se dodává spolu se samostatným návodem k použití obsahujícím veškeré předepsané dokumenty.

S měřicí soupravou Gamabeta 2007 je možné prakticky demonstrovat řadu vlastností ionizujícího záření a seznámit tak studenty s možnými zdroji záření kolem nás i s tím, jak se lze před zářením účinně chránit.



Z OBLASTI ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍTOMNOSTI IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ JE MOŽNÉ PŘEDVÉST NÁSLEDUJÍCÍ UKÁZKY:

- Zvuková a světelná signalizace přítomnosti zdroje záření
- Nalezení skrytého zdroje záření
- Demonstrace přírodní radioaktivity hornin nebo stavebních materiálů v rámci ekologické vycházky

Z OBLASTI OCHRANY PŘED IONIZUJÍCÍM ZÁŘENÍM JSOU K DISPOZICI TYTO UKÁZKY:

- Efekt vzdálenosti mezi zdrojem záření a detektorem
- Efekt stínění detektoru před zářením
- Efekt doby ozáření detektoru

PRO 2. STUPEŇ ZŠ, DÁLE SŠ A VYŠŠÍ ODBORNÉ ŠKOLY DOPORUČUJEME VYZKOUŠET NĚKTERÉ Z NÁSLEDUJÍCÍCH EXPERIMENTÁLNÍCH ÚLOH:

- Ověření správné funkce detektoru záření beta a gama
- Stanovení úrovně přírodního záření v prostředí
- Důkaz statistické povahy radioaktivní přeměny
- Stanovení účinku vzdalování detektoru od zdroje záření
- Stanovení absorpce záření gama v závislosti na tloušťce vrstvy stínícího materiálu
- Zkoumání vlivu druhu stínícího materiálu na absorpci záření gama
- Ověření statistických vlastností zdroje záření (Poissonovo rozdělení)
- Proměření tvaru pole záření školního zdroje záření
- Dlouhodobé monitorování přírodního záření

