

scenár

| Predmet (pole/názov) | Elektromagnetizmus / Bleskozvod |
|---------------------------------------|---|
| Dĺžka filmu | 3:58 |
| Hlavné ciele | Tok elektrického náboja vo vzduchu. |
| Podrobné ciele | Princíp činnosti bleskozvodu. |
| Štruktúra a popis experimentov | |
| 1. Úvod | Vysvetlenie: Video ukazuje tok elektrického náboja v modeli atmosféry pri veľkom rozdiel elektrického potenciálu. |
| 2. Hlavná téma | Vysvetlenie: Ako prúdi elektrický náboj pri výboji blesku a na čo slúži bleskozvod? |
| Časť 1 | |
| | <p>Pomôcky: Ruhmkorffova cievka, jednosmerný zdroj, nástenka s modelom obláčika, domčeka, šarkana a hromozvodu.</p> <p>Popis: Nástenka je modelom atmosféry, v ktorej prúdi elektrický náboj počas výboja blesku. Simulácia využíva Ruhmkorffovu cievku, ktorá generuje vysoké napätie (rádovo niekoľko stotisíc voltov). Kolíky umožňujú tok elektrického náboja, ako v prípade výboja blesku.</p> <p>1:00 Po zapnutí elektriny je vidieť „blesk“ udierajúci do najvyššieho bodu okolia, ktorým je v tomto prípade muž.</p> <p>1:09 Tok náboja medzi oblakom a človekom je prezentovaný ako najvyšší bod v prostredí.</p> <p>1:34 Ako vidíte, blesk nezasiahne vtáka, ktorý nie je v kontakte so Zemou. Zem je nekonečným zásobníkom náboja a náboj prúdi cez objekty na Zemi rýchlejšie ako cez objekty, ktoré s ňou nie sú v kontakte.</p> <p>Keď je vznášajúci sa objekt, ako napríklad šarkan, v kontakte (prostredníctvom mokrej šnúry a osoby) so Zemou, náboj pretečie cez objekt rýchlejšie ako cez atmosféru, pretože má vyšší elektrický odpor ako objekt v kontakte so Zemou.</p> <p>1:51</p> <p>Keď prerušíme uvedený kontakt, náboj bude opäť pravdepodobnejšie prúdiť smerom k najvyššiemu objektu v kontakte so Zemou.</p> <p>2:14</p> <p>To je dôvod, prečo blesky častejšie udierajú do striech/komínov domov, ktoré nemajú bleskozvod.</p> <p>2:44</p> <p>Na ochranu domov pred účinkami úderu blesku sa používa bleskozvod, teda hrubý elektrický vodič, ktorého jeden koniec je nad najvyšším bodom strešnej konštrukcie a druhý koniec je zakopaný</p> <p>3:16</p> |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>hlboko v zemi. V prípade úderu blesku poželezný vodič umožňuje prúdenie náboja smerom k Zemi bez poškodenia konštrukcie domu a vzniku možného požiaru.</p> <p>Bleskozvod ako primárny účel však chráni dom pred údermi blesku ionizáciou vzduchu okolo hrotu bleskozvodu nad strechou. To umožňuje, aby elektrický náboj prúdil z/do oblaku na/zo Zeme bez výboja blesku nesúceho obrovskú ničivú energiu.</p> <p>Otázky: Z akého materiálu môže byť bleskozvod? Prečo by ste nemali stáť pod stromom počas búrky? Ako by ste sa mali správať počas búrky, keď ste vonku? Aký tvar konca bleskozvodu ionizuje vzduch okolo neho?</p> <p>Záver: Bleskozvod chráni budovu pred úderom blesku dvoma spôsobmi - zabraňuje výbojom blesku nad budovou ionizáciou vzduchu a voľným tokom elektrického náboja medzi mrakom a Zemou. V prípade atmosférického výboja bezpečne vybije náboj na Zem alebo mu umožní prúdiť zo Zeme do oblaku.</p> |
| <p>3. Zhrnutie a poznámky</p> | <p>Osobitnú pozornosť treba venovať tomu, že bleskozvod blesky „nepriťahuje“, ale má zabrániť úderom blesku do jeho bezprostrednej blízkosti.</p> <p>Úroveň: stredná škola</p> |