



METODIKA PRO UČITELE

ELEKTRINA

Vítáme Vás v projektu Techmania Digital series,

zde si lze vybrat z několika hlavních výukových bloků, ve kterých se věnujeme různým tématům s pomocí dílčích kapitol dané problematice více do hloubky.

Výukové bloky byly vytvořeny v souladu s RVP ZV 2021 tak, aby vzdělávání a rozvíjení klíčových kompetencí dítěte vedlo ke zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých empirických metod poznávání (pozorování, měření, experiment) i různých metod racionálního uvažování.

Seznam očekávaných výstupů podle RVP ZV 2021:

RVP ZV 2021 zařazení	Žák:
F-9-1-02	uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí
F-9-2-01	rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu
F-9-2-03	rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla
F-9-4-01	využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem
F-9-6-01	sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu
F-9-6-02	rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí



F-9-6-03	rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností
F-9-6-04	využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní
ČJS-3-3-02	pojmenuje některé rodáky, kulturní či historické památky, významné události regionu
ČJS-3-3-01	využívá časové údaje při řešení různých situací v denním životě, rozlišuje děj v minulosti, přítomnosti a budoucnosti
P-9-6-03	uvede význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj různých ekosystémů a charakterizuje mimořádné události způsobené výkyvy počasí a dalšími přírodními jevy, jejich doprovodné jevy a možné dopady i ochranu před nimi
P-9-7-04	uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí
Z-9-2-01	prokáže na konkrétních příkladech tvar planety Země, zhodnotí důsledky pohybů Země na život lidí a organismů
Z-9-5-03	uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí

Doporučujeme Vám si nejprve na úvod přečíst, ve Vámi vybraném výukovém bloku, hlavní souhrnné informace zobrazené v levé části stránky. Následně objevujte kapitoly v pravé části obrazovky věnované konkrétním tématům. V každé kapitole



najdete podpůrné video, jemuž je třeba věnovat pozornost a shlédnout jej pro správné vyřešení kvízové otázky zobrazené níže pod videem. Pod videem taktéž najdete doplňující

text, týkající se vybrané kapitoly. Správnost řešení kvízové otázky se zobrazí ihned po zvolení jedné z nabízených možností.

Na hlavní stránce výukového bloku najdete i přiložený pracovní list¹ ve formátu *.pdf*, který buďto vytisknete na papír ve formátu A4, nebo s ním pracujete s dětmi pomocí interaktivní tabule ve třídě. Upozorňujeme, že přiložené pracovní listy obsahují shrnutí celého výukového bloku, nikoliv jen dílčí kapitoly. Aby byli žáci schopni pracovní list vypracovat, je třeba, aby si přečetli úvodní informace v daném bloku, věnovali se i dílčím kapitolám a shlédli i přiložená videa.

Časová náročnost videí se pohybuje v rozmezí od 2 do 5 minut. Pokud byste chtěli shlédnout videa z Vámi vybraného jednoho bloku najednou, zabere Vám to zhruba 37 minut času.

Výukový blok: ELEKTRINA

• **Elektromagnetické spektrum (4:17)**

- vysvětlení jednotlivých elektromagnetických spekter; popisy jednotlivých záření a jejich příklady; viditelnost částí těla apod. v jednotlivých spektrech záření
- *klíčová slova:* elektromagnetické spektrum, vlnová délka, frekvence, rádiové záření, mikrovlnné záření, infračervené záření, ultrafialové záření, viditelné světlo, rentgenové záření, gama záření

• **Energie a výkon (5:08)**

¹ Správné řešení pracovního listu naleznete na hlavní stránce výukových bloků v pravé dolní části pod symbolem klíče.



- vysvětlení principu toku elektrického proudu ve vodiči; elektrické obvody a jejich funkce; ukázka práce s generátorem napětí; nastavení obvodu dle preferencí
- *klíčová slova:* elektrický proud, elektrické napětí, elektrický odpor, generátor, akumulátor
- **Vířivé proudy (4:34)**
 - popis vířivých proudů; ukázka magnetu procházejícím alobalovou trubicí; vysvětlení, jak je elektřina s magnetismem propojena
 - *klíčová slova:* elektromagnetická indukce, hyperloop, elektrický proud, magnet, indukční deska
- **Ohmův zákon (4:35)**
 - vysvětlení vzorečku Ohmova zákona; ukázka správného návrhu elektrického obvodu; připojení akumulátoru a následné měření napětí, proudu a odporu; návodná ukázka toho, co se děje v elektrických obvodech
 - *klíčová slova:* elektrický odpor, elektrický proud, elektrické napětí, polovodič, vodič, izolant, akumulátor
- **Plazmová koule (5:52)**
 - popis plazmy; její výskyt; využití vlastností plazmy v elektrice; důsledky účinku plazmy na elektroniku; popis exponátu plazmové koule; popis látky luminoforu
 - *klíčová slova:* plazma, ionizace, elektron, zářivka, neon, hvězda
- **Ruční baterie (4:23)**
 - historický vznik baterií- Luigi Galvani; Alessandro Volta; objev rozdílu elektrického potenciálů; složení Voltova sloupu, galvanického článku; vysvětlení pojmu elektrolyt
 - *klíčová slova:* galvanický článek, stejnosměrný proud, akumulátor, volt, ampér, kyselina sírová, elektrolyt



- **VDG generátor (5:23)**

- popis a využití Van der Graaffova generátoru; přesun elektronů; popis triboelektrického jevu; vysvětlení vzniku triboelektrické řady a její využití
- *klíčová slova:* elektrostatická elektřina, tření, elektrické napětí, elektrický náboj, izolant, triboelektrická řada

- **Výbojová trubice (3:29)**

- jak fungují žárovky, zářivky, výbojová trubice; jejich popis a využití v praktickém životě
- *klíčová slova:* halogeny, zářivka, žárovka, výbojová trubice, světlo

Časová náročnost všech videí výukového bloku elektřina činí 37 minut.