



METODIKA PRO UČITELE

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-9-1-04	využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem, při řešení praktických problémů
F-9-2-01	rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu
F-9-2-02	využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles
F-9-2-03	rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla
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
Z-9-2-01	prokáže na konkrétních příkladech tvar planety Země, zhodnotí důsledky pohybů Země na život lidí a organismů

Doporučujeme Vám si nejprve na úvod přečíst, ve Vámi vybraném výukovém bloku, hlavní souhrnné informace zobrazené v levé části stránky. Následně objevujte



MECHANIKA

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 49 minut času.

Blok: MECHANIKA

- Samonosný oblouk (4:27)
 - nerozbitnost skořápky vajíčka, rovnoměrné působení sil, akvadukty, mosty, princip nosnosti mostů, žárovka
 - klíčová slova: stabilita, mosty, akvadukty, žárovka, tlaková síla
- Setrvačnick (4:37)
 - setrvačnost při pohybu posuvném, setrvačnost při pohybu otáčivém, jízda na Segway
 - klíčová slova: pohyb tělesa, hybnost tělesa, setrvačnost, brzdící síla, Segway, gyroskop
- Skákající kulička (4:15)

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



MECHANIKA

- Julius Robert von Meyer, zákon zachování energie, kinetická síla, polohová a pohybová energie, přeměna pohybové energie na teplo
- klíčová slova: pohyb tělesa, potenciální energie, hmotnost, gravitační síla, energie, teplo
- Nakládání lodí (4:54)
 - Archimedův zákon, demonstrace zákona ponořením lodičky do nádoby s vodou, bližší vysvětlení Archimédova zákona; vysvětlení proč lodě plují a nepotopí se, nakládání lodi nákladem, stabilita lodí při plavbě, gyrostát
 - klíčová slova: Archimedův zákon, pohyb těles, hustota, gyrostát
- Dvojitý kužel se valí do kopce (5:01)
 - pohyb koule z kopce a do kopce, hledání těžiště tužky na prstě, olovnice, těžnice, dvojkužel, houpačka
 - klíčová slova: setrvačnost, těžiště, těžnice, rovnoměrný pohyb, olovnice, těžnice, dvojkužel
- Otočná deska (4:16)
 - síly při pohybu po kružnici, náhodný pohyb těles při odstředivé síle, osa otáčení, řízení auta
 - klíčová slova: pohyb po kružnici, dostředivá síla, odstředivá síla, tření
- Obří jojo (2:45)
 - princip funkce joja, setrvačnost, zařízení ve vesmírných sondách
 - klíčová slova: setrvačnost, tření, vesmírná sonda
- Kladkostroje (3:16)
 - zvedání břemene pomocí kladky, typy kladek, kladkostroj, použití kladek ve Starověku a v dnešní době
 - klíčová slova: kladka, tíha, síla, kladkostroj
- Převody (3:00)
 - otáčivý pohyb kola, síla, vliv velikosti ozubeného kola na rychlost jeho otáčivého pohybu, princip převodovky, zvonkohra, typy ozubených kol, hodinářství



MECHANIKA

- klíčová slova: cyklista, ozubené kolo, otáčivý pohyb, převodovka, hodinářství
 - Rozbij sklenici (3:31)
 - vysvětlení pojmu soukolí, pastorek, ukázka převodového poměru síly mezi několika ozubenými koly
 - klíčová slova: ozubené kolo, otáčivý pohyb, soukolí, pastorek, rychlost
 - Rotační plošinka (4:20)
 - cvičení na rotaně, rotační pohyb, moment setrvačnosti, rychlost otáčení, moment setrvačnosti a rychlosti při krasobruslení
 - klíčová slova: rotace, setrvačnost, krasobruslař, hybnost, rychlost,
 - Coriolisova síla (4:26)
 - Gaspard- Gustave de Coriolis, rotační pohyb, působení Coriolisovy síly na kolotoči a mimo něj, letecká doprava
 - klíčová slova: rotace, Země, Coriolisova síla, atmosféra
- Časová náročnost všech videí výukového bloku stroje činí 49 minut.