

## Práce a výkon s Padletem

**Autor:** Mgr. Kateřina Kulková, 1. ZŠ Plzeň

**Časová náročnost:** 90 minut

**Ročník:** 8.

**Předmět:** fyzika

**Učivo:** práce a výkon

**Pomůcky:** pracovní lis pro každou skupinu, iPad pro každou skupinu

Na začátku hodiny byli žáci rozděleni do pěti skupin (dvě ze skupin byli po čtyřech žácích, tři po pěti).

Na úvod hodiny jsme si krátce zopakovali veličinu práce pomocí otázek:

- Co je to práce?
- Kdy z hlediska fyziky konáme práci?
- Jak ji značíme?
- Jaké má jednotky?
- ...

Žáci si načetli nástěnku, kterou vyučující vytvořil na webové stránce padlet.com, kde společně pracovali. Na nástěnce pro ně bylo připraveno pět úkolů a záložka týmy. Doporučuji alespoň jeden iPad na skupinu, pokud existuje možnost více zařízení, bude to lepší (žáci si tak snáz rozdělí práci na jednotlivých úkolech).

V rámci skupiny jim byla vždy přidělena barva (žlutá, růžová, modrá, zelená, fialová). Pod sloupec týmy vždy za skupinu do jednoho příspěvku vyplnili svá jména a příspěvek zabarvili.

Jakmile vyplnili na online nástěnku své týmy, byly jim zadány instrukce k pěti úkolům. Úkol, kde žáci prováděli měření, probíhal na chodbě. Žáci na nástěnce měli vloženou fotografii, takže správné schodiště nejprve museli najít. U něj na ně již čekala paní asistentka s metrem i zadáním a s prací jim pomáhala. Aby nebyli na chodbě moc hluční a bez dozoru, střídali se tam tým po týmu. Zbytek mezitím pracoval na zbylých čtyřech úkolech. Dva byly orientované na zopakování práce (početní příklady, teorie - viz. příloha s nástěnkou), zbylé dva byly zaměřené na novou veličinu výkon. Žáci nejprve shlédli video a na základě videa měli popsat, co vlastně vztah  $P = W : t$  znamená. Pokud to nepochopili z videa, mohli použít učebnici (na nástěnce měli vloženou nápovědu s číslem stránky, na které měli hledat).

V prvním pokusu měřili délku schodů a jak dlouho jim trvá, než je vyjdou pomaleji a poté vyběhnou. Zjistili, že práce bude v obou případech stejná, ale přebýval jim tam naměřený čas. Až po vypracování čtvrtého úkolu poté zjistili, s čím čas souvisí a mohli v prvním cvičení dopočítat výkon. Výsledky průběžně vkládali na nástěnku (většinou měli určeného spolužáka, který to vkládal za všechny).

Po vypracování úkolů následovala zpětná vazba a kontrola.

**Tato úloha byla vytvořena v rámci projektu DIGI Plzeň.**

## Pracovní list

Vykonaná práce	
Datum:	Skupina:

Úkol: Zjistěte, jakou vykonáte práci a jaký máte výkon při stoupaní do schodů.

Pomůcky: metr, stopky

Postup:

- změřte výšku schodů
- zjistěte vlastní hmotnost
- stopujte čas potřebný k vystoupaní schodů normální rychlostí
- stopujte čas pro co nejrychlejší běh
- vypočítejte vykonanou práci

Potřebné hodnoty:

Výpočet práce:

výška schodů: .....

hmotnost: .....

Chůze – čas: .....

Běh – čas: .....

## Pracovní list

Vykonaná práce	
Datum:	Skupina:

Úkol: Zjistěte, jakou vykonáte práci a jaký máte výkon při stoupaní do schodů.

Pomůcky: metr, stopky

Postup:

- změřte výšku schodů
- zjistěte vlastní hmotnost
- stopujte čas potřebný k vystoupaní schodů normální rychlostí
- stopujte čas pro co nejrychlejší běh
- vypočítejte vykonanou práci

Potřebné hodnoty:


Výpočet práce:

výška schodů: .....

hmotnost: .....

Chůze – čas: .....

Běh – čas: .....



👤 Kermis + 11 + 20d

## Práce, výkon

**Týmy**

Anička Fany, Terka Denča, Matylda

KUBA, Martin, Maty, David, ž., Michal

**Tomáš Ž**  
David B  
David H  
David V

Honzka, Klára, Katrín, Jara, Tomáš

**Dan naty barca Denis**

0

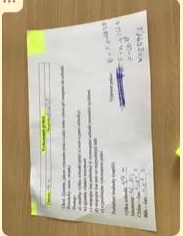

3

0

3

0

**První úkol - pokus**

0

1

0

0

0

**Druhý úkol**

1. Když přemístíme předmět z bodu a do bodu b  
2. D) a B)

**Oprava**  
2. D) a B)

1. Když přemístíme jakýkoliv předmět z bodu a do bodu b  
2. B)

Práci konáme když s ničím hýbáme.  
A) špatně  
B) správně  
C) špatně  
D) špatně

**Druhý úkol**  
a ne

0

1

0

0

0

**Třetí úkol**

1.  $W = 300 \times 1,5 = 450 \text{ J}$   
Vykonavá práce 450J

2. 1000N  
3.65000000J

1. Jakou práci vykoná prodáváč, když zvedne bednu s lahvevní o hmotnosti 30 kg rovnoměrným pohybem svisle vzhůru na polici ve výšce 1,5 m?

2. Jakou silou musí táhnout traktor vlečku do vzdálenosti 2 km, aby vykonal práci 5 MJ?

3. Jakou práci vykoná motor auta s tažnou silou 1,3 kN při ujetí vzdálenosti 5 km?

**Úkol tři**


0

0

2

0

**Čtvrtý úkol**



Youtub  
Výkon, Poblání výkonu  
Pusť si následující video (tak, abys nemusil ostatní). Poté vlastními slovy popiš, co je to výkon.

Výkon je za jak dlouho danou práci vykonané třeba je rozdíl mezi tím jestli půjdeme po schodech delší dobu nebo pojedeme výtahem kratší dobu

**Výkon**  
Výkon je fyzikální veličinou která vyjadřuje množství práce za určitý časový úsek.

1

0

0

0

**Pátý úkol**

Vysvětlí daný vztah:  $P = W : t$  (můžeš si pomoci vyladěvacím čí učebnicí (strana 10 :))

P= značka výkonu  
W= práce  
t= čas  
Takže je to výpočet výkonu

**Výpočet výkonu**  
P= výkon  
W= práce  
t= čas

**Úkol 5**  
P=W:t  
W= práce  
t= čas  
W:t = P

4

0

1

0


1

0

0

0

**QR kód**



Náčti si mě :)

1