

Doświadczenia w domu z PASCO

Rozważ propozycję nauczania w domu, która nie wymaga stałego dostępu do Internetu i komputera.

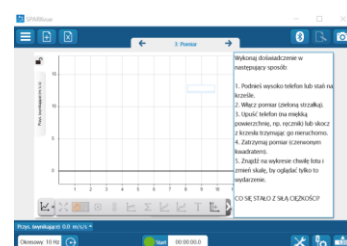
Doświadczenia z telefonem komórkowym

Poniżej jeden z gotowych pomysłów na doświadczenia, które uczeń może wykonać samodzielnie, używając swojego telefonu komórkowego. Wystarczy tylko raz połączyć się z Internetem, by ściągnąć darmowe oprogramowanie PASCO do obsługi eksperymentów na telefon z systemem Android lub na iPhone'a:

<https://pasco.com.pl/produkty-2/oprogramowanie/>

Zaletą takich ćwiczeń jest między innymi to, że:

- można samodzielnie w domu wykonać pouczające doświadczenia dotyczące badania zjawisk przyrodniczych;
- nie blokuje się komputera i dostępu do Internetu pozostałym domownikom;
- forma pracy jest atrakcyjna dla uczniów, bo używają swoich własnych telefonów komórkowych, ale inaczej, niż zwykle;
- metoda pracy jest bardzo cenna, gdyż wymaga wykorzystywania umiejętności TIK oraz rozwija te kompetencje, których najbardziej poszukuje współczesny rynek pracy.



Szkoła podstawowa, klasy VII – VIII

Stan nieważkości

Jeśli nie masz zainstalowanego programu SPARKvue, pobierz go za darmo ze strony <https://pasco.com.pl/produkty-2/oprogramowanie/>. Doświadczenie można pobrać ze strony <https://pasco.com.pl/biblioteka-sparklab-opisy-doswiadczen/>.

1. Otwórz gotowe doświadczenie „Stan nieważkości – smartfon”. Program PASCO uruchomi się sam.
2. Twój telefon będzie w stanie nieważkości. Przygotuj miękką poduszkę, bo będziesz go zrzucać z pewnej wysokości i musisz go właściwie ochronić przed zniszczeniem.
3. Wykonuj doświadczenie strona po stronie. Nie musisz się spieszyć, niektóre pytania będą wymagały namysłu.
4. Jeśli chcesz, możesz wykonać ćwiczenie kilkakrotnie, by wybrać tę serię danych, która udała Ci się najlepiej.
5. Po zakończeniu wykonywania poleceń zapisz doświadczenie pod nazwą taką, jak Twoje nazwisko, a gdy będziesz zmieć okazję, prześlij swój plik na mój adres e-mail.

Opis dla nauczyciela:

Uczeń rejestruje wykres przyspieszenia od czasu przy spadku swobodnym telefonu na poduszkę. Widać z niego wyraźnie, że przyspieszenie telefonu trzymanego nieruchomo w ręku wynosi ok. 10 m/s^2 (przyspieszenie ziemskie), a w chwili spadku wynosi 0 m/s^2 . Tak, jakby na telefon przestała działać siła grawitacji. Sytuacja jest analogiczna, jak w spadającej swobodnie windzie. Uczeń powinien zastanowić się, dlaczego tak jest, a na końcu znajdzie wyjaśnienie, korzystające z pojęcia siły bezwładności. Wyciągając wnioski z doświadczenia, uczeń

będzie mógł porównać jego wyniki z własnymi obserwacjami czynionymi podczas jazdy w przyspieszającym lub hamującym autobusie itp.

W doświadczeniu można zaobserwować jeszcze jeden ciekawy efekt. Jeśli telefon spada „płasko”, wyraźnie widać wzrost przyspieszenia pod koniec lotu: siła całkowita działająca na telefon przestaje być równa zero niutonów. Jeśli telefon spada „bokiem”, efekt ten jest prawie niezauważalny. Przyczyną zjawiska jest siła oporu powietrza, zależna od prędkości telefonu, duża przy spadku „płasko” a mała przy spadku „bokiem”.

Informacja ogólna dla nauczyciela

- Doświadczenia w programie SPARKvue możesz edytować. Jeśli chcesz zmienić jakiś zapis, dodać coś lub usunąć, po prostu zrób to, zapisz plik i ten prześlij swoim uczniom.
- Obecnie możesz bezpłatnie pobrać na 6 miesięcy program SPARKvue swój komputer. Będzie Ci wygodniej, niż na tablecie lub telefonie, modyfikować doświadczenia i przeglądać prace Twoich uczniów. Link do programu: <https://www.pasco.com/downloads/sparkvue>

Ewentualne pytanie prosimy kierować: pasco@irs.com.pl lub 606-850-155.

Życzymy zadowolenia z pracy.

Zespół PASCO

Zadania oparte o krótkie filmiki z doświadczeń

Na stronie <https://pasco.com.pl/biblioteka-sparklab-opisy-doswiadczen/> znajduje się na dole zbiór krótkich, 1-2 minutowych filmików, przedstawiających doświadczenia PASCO z różnych przedmiotów przyrodniczych. Warto wykorzystać je do przygotowania zadań dla uczniów w ramach zdalnego nauczania. Poniżej jedna z propozycji.

Maszyny proste – bloczki – Fizyka / kl. VII-VIII SP / Pokaz, jaki jest efekt użycia bloczka nieruchomego i ruchomego do podniesienia ładunku.

Film może być podstawą do samodzielnej pracy z uczniami, na przykład w oparciu o polecenia:

1. Obejrzyj filmik i zaznacz wszystkie prawidłowe stwierdzenia:
 - a. Użycie bloczka ruchomego zmienia wartości siły jakiej trzeba użyć do podniesienia ładunku.
 - b. Użycie bloczka nieruchomego zmienia wartość siły jakiej trzeba użyć do podniesienia ładunku.
 - c. Blok ruchomy dwukrotnie (w przybliżeniu) redukuje siłę używaną do podniesienia ładunku.
 - d. Blok ruchomy redukuje o 50% wartości siły jakiej trzeba użyć do podniesienia ładunku.
 - e. Siły działające poprzez bloczki były nieco mniejsze niż gdyby działały bezpośrednio.

Uczniowie mogą umieszczać swoje odpowiedzi np. w ankiecie Google, którą przygotowuje nauczyciel.

2. Czy użycie lin i bloczków spowodowało powstanie sił tarcia? Jeśli tak, jaki był ich wpływ na przebieg doświadczenia? Zapisz odpowiedź używając 2-3 zdań. (Uwaga, zadanie jest trudne!)
3. Wykonaj duży rysunek układu takiego, jak w doświadczeniu, zawierającego bloczek ruchomy, nieruchomy, podnoszony ładunek i czujnik siły. Na rysunek nanieś działające siły.
4. Bloczek nieruchomy i ruchomy jest odpowiednikiem dźwigni jednostronnej i dwustronnej. Zastanów się i zaznacz na rysunku, które punkty na bloczkach odpowiadają odpowiednio: punktowi podparcia, punktowi przyłożenia siły ciężkości ładunku oraz punktowi przyłożenia siły równoważącej (mierzonej czujnikiem). Koło każdego z bloczków napisz, jakiego rodzaju dźwigni jest on odpowiednikiem.
5. Zrób zdjęcie rysunku i prześlij mi wraz z odpowiedzią na pytanie 2 na mój adres e-mail.

