

Oddziaływania

# Oddziaływania – scenariusz lekcji

Czas: 45 minut

**Cele ogólne:**

* Zapoznanie z różnymi rodzajami oddziaływań.
* Zapoznanie z różnymi skutkami oddziaływań.
* Wykonywanie prostych doświadczeń, opisywanie ich, rysowanie schematów układów doświadczalnych.
* Rozpoznawanie oddziaływań i ich skutków w życiu codziennym.

**Cele szczegółowe – uczeń:**

* wymienia i rozróżnia rodzaje oddziaływań (mechaniczne, grawitacyjne, elektrostatyczne, magnetyczne),
* podaje przykłady oddziaływań w życiu codziennym,
* bada doświadczalnie wzajemność i skutki różnych rodzajów oddziaływań,
* opisuje przebieg i wynik doświadczenia (badanie skutków oddziaływań), wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny,
* wymienia i rozróżnia skutki oddziaływań (statyczne i dynamiczne),
* wykazuje na przykładach wzajemność oddziaływań,
* rozróżnia oddziaływania bezpośrednie i na odległość,
* podaje przykłady skutków oddziaływań w życiu codziennym,
* opisuje różne rodzaje oddziaływań,
* wyjaśnia, na czym polega wzajemność oddziaływań,
* wykazuje doświadczalnie (demonstruje) wzajemność oddziaływań,
* wskazuje i nazywa źródło oddziaływań,
* obserwuje i porównuje skutki różnego rodzaju oddziaływań,
* przewiduje skutki różnego rodzaju oddziaływań,
* podaje przykłady rodzajów i skutków oddziaływań (bezpośrednich i na odległość) inne niż poznane

na lekcji.

**Metody:**

* pokaz,
* obserwacje,
* doświadczenia,
* dyskusja,
* pogadanka.

**Formy pracy:**

* praca zbiorowa (z całą klasą),
* praca indywidualna.

**Środki dydaktyczne:**

* przyrządy do doświadczeń: magnesy, balony, sprężynki itp.,
* tekst „Oddziaływanie elektryczne – doświadczenie”,
* tekst „Oddziaływanie magnetyczne – doświadczenie”,
* tekst „Oddziaływanie grawitacyjne”,
* tekst „Skutki oddziaływań”,
* tekst „Wzajemność oddziaływań – doświadczenie”,
* plansza „Spadająca piłka”,
* zadanie interaktywne „Skutki oddziaływań”,
* zadanie interaktywne „Rodzaje oddziaływań”,
* plansza „Pytania sprawdzające”.

# Przebieg lekcji

|  |  |
| --- | --- |
| **Czynności nauczyciela i uczniów** | **Uwagi, wykorzystanie środków dydaktycznych** |
| * Przeprowadzenie pokazu czterech rodzajów oddziaływań: elektrostatycznego, magnetycznego, grawitacyjnego   i mechanicznego.   * Wyjaśnienie mechanizmu prezentowanych oddziaływań. | * Doświadczenie obrazujące oddziaływanie elektrostatyczne, np. pocieranie włosów balonem. * Omówienie oddziaływania elektrostatycznego na wybranym przykładzie (papierowy pasek i folia). Wykorzystanie opisu przykładowego doświadczenia „Oddziaływanie elektryczne   – doświadczenie”.   * Doświadczenie obrazujące oddziaływanie magnetyczne, np. przyciąganie i odpychanie dwóch magnesów. * Omówienie oddziaływania magnetycznego   na wybranym przykładzie. Wykorzystanie opisu przykładowego doświadczenia „Oddziaływanie magnetyczne  – doświadczenie”.   * Doświadczenie obrazujące oddziaływanie grawitacyjne – upuszczenie dowolnego przedmiotu. * Omówienie oddziaływania grawitacyjnego   na wybranym przykładzie. Wykorzystanie tekstu „Oddziaływanie grawitacyjne”.   * Trzy wymienione oddziaływania   są oddziaływaniami na odległość.   * Oddziaływanie mechaniczne (sprężyste),   np. rozciąganie sprężynki jest oddziaływaniem bezpośrednim. |
| * Podczas pogadanki na temat oddziaływań podkreślamy, że oddziaływanie to jedno   z podstawowych pojęć fizyki. Zgodnie  z obecnym stanem wiedzy istnieją tylko cztery podstawowe oddziaływania, z których wynikają wszystkie inne zaobserwowane  we Wszechświecie. | * Jako ciekawostkę możemy omówić   np. oddziaływanie grawitacyjne, wskazując,  że jest to najsłabsze znane oddziaływanie.   * Uczniów zainteresowanym tematem oddziaływań występujących w przyrodzie warto zachęcić do poszukania informacji   w internecie. |
| * Przeprowadzenie doświadczeń (przez uczniów); dyskusja o skutkach zaobserwowanych oddziaływań. * Podawanie przez uczniów przykładów oddziaływań z życia codziennego; analizowanie skutków tych oddziaływań. | * Uczniowie samodzielnie wykonują zademonstrowane wcześniej doświadczenia, opisują je w zeszytach i wykonują schematyczne rysunki układów doświadczalnych. * Obserwacje:   – skutkiem oddziaływań między balonem  a włosami jest ruch włosów;  – skutkiem oddziaływania mechanicznego  na sprężynkę jest jej odkształcenie.   * Oddziaływanie grawitacyjne działające   na ciało powoduje jego ruch. Jeśli tym ciałem jest piłka, w chwili jej zderzenia z podłogą obserwujemy odkształcenie. Wykorzystanie planszy „Spadająca piłka”. |
| * Wyjaśnienie różnic między skutkiem dynamicznym a skutkiem statycznym. | * Skutki dynamiczne dotyczą zmiany prędkości lub zmiany kierunku poruszania się ciała. * Skutki statyczne dotyczą zmiany kształtu ciała (odkształceń). * Sprawdzenie wiadomości na temat skutków oddziaływań. Wykorzystanie zadania interaktywnego „Skutki oddziaływań”. * Usystematyzowanie wiedzy na temat skutków. Wykorzystanie tekstu „Skutki oddziaływań”. |
| * Wyjaśnienie różnic między odkształceniem trwałym a odkształceniem nietrwałym. | * Odkształcenie nietrwałe występuje wtedy, gdy po ustaniu oddziaływania ciało wraca   do poprzedniego kształtu; tak reagują  np. gąbki lub sprężyny.   * Odkształcenie trwałe występuje wtedy, gdy po ustaniu oddziaływania ciało nie odzyskuje poprzedniego kształtu; tak zachowują się   np. plastelina, szkło (po stłuczeniu). |
| * Zwrócenie uwagi uczniów na wzajemność oddziaływań. * Wymyślanie przez uczniów przykładów prostych doświadczeń ukazujących wzajemność oddziaływań. | * W oddziaływaniu zawsze biorą udział przynajmniej dwa ciała. * Demonstracja doświadczenia obrazującego wzajemność oddziaływań. Wykorzystanie opisu przykładowego doświadczenia „Wzajemność oddziaływań – doświadczenie”. |
| * Podsumowanie lekcji. | * Wykonanie przez uczniów zadań dotyczących rodzajów i skutków oddziaływań. Wykorzystanie zadań interaktywnych: „Rodzaje oddziaływań” i „Skutki oddziaływań”. * Zadanie pytań podsumowujących wiadomości zdobyte na lekcji – „Pytania sprawdzające”. |

# Pytania sprawdzające

1. Wymień znane ci rodzaje oddziaływań.
2. Opisz możliwe skutki oddziaływań.
3. Wyjaśnij, co to znaczy, że wszystkie oddziaływania są wzajemne.