|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thema:** Wechselwirkung | | | | |
| **Das ist wichtig:**  Das Wesen der Naturwissenschaften kennen lernen: Ein Prinzip für alle Situationen.  Zwillingskräfte sind immer gleich groß und entgegengesetzt gerichtet.  Erkennen und Anwenden des Wechselwirkungsgesetzes in verschiedenen Situationen, bspw. unterschiedliche Massen und passive Körper. | | | | |
|  | | | | |
| **Zeit** | **Unterrichtsinhalt, Intention, Schüleraktivität** | **Lehreraktivitäten, Impulse** | **Arbeits- und Sozialformen** | **Medien, Material** |
| 20 min | * Folie 1 zeigen. * Schülerbeschreibung 1 aufdecken und lesen. * Schülerbeschreibung 2 aufdecken und lesen. * Schülerbeschreibung 3 von SuS vornehmen lassen. * Physikersicht aufdecken. * Aufgaben zur Diskussion stellen:  1. Ein Prinzip für alle Situationen. 2. a) Gemeinsamkeiten suchen. b) Wechselwirkungspartner. c) Physiker achtet auf Bewegungs-  änderung/Verformung, nicht auf   aktiv/passiv.  * Folie „Fazit“ lesen. * Erarbeitung der Natur der Naturwissenschaften | * Lies die Schülersicht vor! * Füllt die Sprechblase aus! * Lies die Physikersichtweise vor! * Folie „Aufgaben zur Diskussion“ zeigen und in Partnerarbeit diskutieren lassen. * In Plenum Aufgaben besprechen. * Weitere Beispiele zu passiven Körpern besprechen:   Ein hochgehobenes Auto bewegt sich nicht, da die Straße keine Kraft auf es ausüben kann. Bei einem Ruderboot ist das Wasser der passive Körper.   * Folie „Fazit“ vorlesen. * Tafel über Präsentation ziehen und Schülerbeschreibung 3 eintragen. * Begriff „Wechselwirkung“ nutzen, aber (noch) nicht explizit fordern. | Frontalunterricht, Partnerarbeit | PPT Folie 1-11, Video02, Video03, Tafel |
| 2 min | * Folie „Kräfte sind Zwillingskräfte“ lesen. | * Lies den Text vor! | Frontalunterricht. | PPT Folie 12-13 |
| 10 min | * Durchführung von Versuch08 mit Hilfe einer Schülerin/eines Schülers. * Veranschaulichung, dass Zwillingskräfte gleich groß sind. | * + Aufbau klären.   + Klären, was gemessen wird und wie das angezeigt wird. * Aufbau mittels Dokumentenkamera zeigen. * Graph über Beamer zeigen. | Frontalunterricht | Versuch08, Beamer |
| 8 min | * Video 3 aus Sicht eines Physikers beschreiben. * Video 4 aus Sicht eines Physikers beschreiben. * Wiederholtes Ansprechen der vermeintlichen Passivität. * Unterschiedliche Masse führt zu unterschiedlich sichtbarer Wirkung. | * Beschreibt das Video aus Physikersicht! * Passivität ansprechen und Physikersicht betonen. * Einfluss der Masse auf Kraftwirkung ansprechen. * Physikersicht: „Kraft erkennbar an Bewegungsänderung/Verformung“ | Frontalunterricht | Video04, Video05, Tafel |
| 5 min | * Zusammenfassung. | * Fasst zusammen, was wir in dieser Stunde gelernt haben. | Frontalunterricht |  |
|  | | | | |
| 10 min | * AB04 verteilen. * „Pedro und Alexander im All“ * Video zeigen. * Im Plenum ausfüllen. * Kraftpfeile einzeichnen und beschriften. * Dabei Wiederholung der Physikersichtweise sowie des Begriffs „Zwillingskraft“. * Videos zeigen. * Begriff Zwillingskraft sinnvoll, da zwei Körper, gleich große Kräfte, aber genau entgegengesetzte Richtungen. | * Stationsarbeit ankündigen, Protokollbogen (AB04) austeilen. * Tafel über Präsentation schieben und Protokollbogen ausfüllen. * Auf Pfeillängen eingehen. * Auf Verschiebbarkeit der Kraftpfeile eingehen. * Nennt Gründe, warum der Begriff „Zwillingskraft“ sinnvoll gewählt ist! * Begründet, warum Pedro sein Tempo mehr ändert als Alexander! * Klasse in 3er/4er-Gruppen einteilen (max. 8 Gruppen) * Wechselt die Stationen selbstständig! * Die grauen Aufgaben sind Zusatzaufgaben für schnelle Gruppen! | Frontalunterricht | AB04, Video02, Video05 |
| 35 min | * Stationsarbeit. |  | Gruppenarbeit | AB04,  Material Stationsarbeit |
|  | | | | |
| 40 min | * Besprechung der Stationsarbeit. * Je eine Gruppe stellt eine Station vor. * Dokumentation mittels Dokumentenkamera zeigen. | * Eingehen auf:  1. Passive Körper. 2. Verschieben des Kraftpfeils: Welcher Angriffspunkt bietet welchen Vorteil? 3. Passive Körper. Was passiert, wenn die Masse der Schiene erhöht wird? | Frontalunterricht | AB04, Dokumentenkamera |
| 5 min | * Kasten unter Protokollbogen (AB04) lesen. * Begriff „Zwillingskräfte“ festhalten. | * Lies bitte den Text in dem Kasten vor! | Frontalunterricht | AB04 |