



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

Unterrichtsentwurf

2. Unterrichtseinheit zum Thema: Luftdruck und Vakuum entdecken

3. Doppelstunde: Die Wirkung des Luftdrucks anhand verschiedener Versuche erfahren

Vierte Klasse

Mitglieder: 24 Schülerinnen und Schüler · 10 Jungen / 14 Mädchen



2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

| | |
|--------------------------------------|--|
| Ablaufplan der Unterrichtsreihe | <ol style="list-style-type: none">1. Wir entdecken das „Nichts“ – auf den Spuren Otto von Guericke2. Die Entdeckung des Vakuums durch Otto von Guericke – Die Magdeburger Halbkugeln3. Die Wirkung des Luftdrucks anhand verschiedener Versuche erfahren |
| Kurzbeschreibung der 3. Doppelstunde | <p>Es werden die Auswirkungen der drückenden Luft sichtbar und erfahrbar gemacht</p> <p>An Stationen wird bei unterschiedlichen Versuchen Luft „weggenommen“. Die beobachteten Effekte machen das Gegenspiel von Innen- und Außendruck deutlich, das aus dem Gleichgewicht gerät, wenn innen oder außen Luft weggenommen wird</p> <p>Am Ende wird der zu Beginn der Stunde gezeigte Versuch "Schokokuss im Weltraum" gemeinsam erklärt</p> |
| Inhaltliche Lernziele | <p>Die Schülerinnen und Schüler (SuS) erkennen die Auswirkungen des Luftdrucks, wenn Luft entfernt wird</p> <p>Wird innere Luft entfernt, dann „gewinnt“ die äußere Luft und drückt den Gegenstand zusammen; wird äußere Luft entfernt, „gewinnt“ die innere Luft, d. h. der Gegenstand kann sich ausdehnen</p> |
| Methodische Lernziele | <p>Frage und Vermutung als erster Schritt der Stationsarbeit äußern</p> <p>Versuche durchführen und die Beobachtung notieren</p> <p>Beobachtungen erklären</p> <p>Versuche aufzeichnen</p> <p>Mit einem Partner zielgerichtet zusammenarbeiten</p> <p>Anderen Kindern zuhören und auf deren Äußerungen eingehen</p> |



2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Arbeitsmaterialien

Bildkarten der letzten Stunde
Schokokuss
Glas mit Deckel
Vakuumpumpe
Tafel
Plakat „Wir experimentieren“
6 Stationskarten mit entsprechenden Versuchsmaterialien
Forscherhefte
Knobelaufgaben zur Differenzierung
Arbeitsblatt „Saugteller“ als Hausaufgabe

Sozial- /Arbeitsformen

Theaterkreis
Stationsarbeit

2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

| Zeit | Lehrer-Aktivität | Schüler-Aktivität | Unterrichtsaktivität / Sozialform | Medien / Material |
|------------|---|--|---|---|
| 10 Minuten | Lehrerin begrüßt die Schülerinnen und Schüler (SuS) und initiiert eine aktionale Darstellung des Drucks der Luft in den Magdeburger Halbkugeln. | Die SuS wiederholen kurz den Inhalt der letzten Sequenz und stellen das Drücken der inneren sowie äußeren Luft aktional dar. | Unterrichtsgespräch und Schülerdemonstration / Plenum | Bildkarten der letzten Stunde, Decke |
| 10 Minuten | Die Lehrerin zeigt den Versuch „Schokokuss im Glas“ und verweist auf die Methode des Experimentierens (fragen, vermuten, beobachten, Ergebnis formulieren). | Die SuS stellen die Forschungsfrage: „Was passiert, wenn man irgendwo Luft wegnimmt?“ und äußern ihre Vermutungen. | Unterrichtsgespräch / Plenum | Stationskarte, Schokokuss, Glas, Vakuumpumpe, Karte Experimentieren |
| 45 Minuten | Die Lehrerin begleitet die SuS beim Stationenlernen und gibt individuelle Hilfestellung. | Die SuS arbeiten selbstständig an den Versuchen. Sie formulieren Fragen, Vermutungen, Beobachtungen, Ergebnisse und ergänzen diese ggf. mit einer Zeichnung. | Experimentieren / Gruppenarbeit | 6 Stationskarten, Materialien zu Stationen, Abbildungen zu den Versuchen an den jeweiligen Stationen, Forscherhefte, Knobelaufgaben |

2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

| Zeit | Lehrer-Aktivität | Schüler-Aktivität | Unterrichtsaktivität / Sozialform | Medien / Material |
|------------|---|--|-----------------------------------|--|
| 20 Minuten | Die Lehrerin stellt Impulsfragen: „Was hast du beobachtet? Wo wird Luft weggenommen? Wo ist noch Luft? Wo drückt die Luft stärker?“ | Die SuS stellen ihre Beobachtungen und Ergebnisse vor und zeichnen den Druck der inneren und äußeren Luft mit Pfeilen ein. Dabei beantworten sie die Impulsfragen und klären, wo die Luft stärker drückt und begründen, warum das so ist. Die SuS erfahren unter anderem: - Die Flasche wird durch die äußere Luft zusammen gedrückt. - Der Schokokuss im Glas bläht sich auf, sobald Luft aus dem luftdichten Glas gepumpt wird. So drückt die Luft im Glas weniger stark auf den Schokokuss als die in seinem Inneren eingeschlossene Luft. | Unterrichtsgespräch / Plenum | Stationskarten, Materialien zu den Versuchen, Abbildungen der Versuche, Stifte |
| 5 Minuten | Die Lehrerin zeigt einen „Saugteller“ als Alltagsanwendung. Danach gibt sie einen Ausblick auf die Anwendungs- und Knobelaufgaben aus dem Alltag. | Die SuS klären die Funktion und die Anwendungsmöglichkeiten des Saugtellers. Ggf. nennen sie weitere Anwendungsbeispiele aus dem Alltag. | Unterrichtsgespräch / Plenum | „Saugteller“ |

2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

3. Doppelstunde – Unterrichtsmaterialien

- kurze Wiederholung ☺
- Aufgabenstellung ☺
erarbeiten
- Methode - Experimentieren
- Forscherarbeit - 6 Versuche ☺☺
- Beobachtungen und Ergebnisse

