

1. Fachanforderungen

das steht dazu in den Fachanforderungen bzw. haben wir ausgewählt für die aktuelle Unterrichtseinheit

Basiskonzept	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS ...	Verbindliche Fachinhalte
Energie	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen verschiedene Energieträger, ihre Gewinnung und Nutzung für Lebewesen und Technik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Energieträger: Kohle, Erdgas, Erdöl, Sonnenlicht, Wind, Nährstoffe
Materie	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben charakteristische Eigenschaften von Stoffen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften (... Dichte), homogene und heterogene Stoffgemische, ... einfache Teilchenvorstellung
Wechselwirkung	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen Wechselwirkungen nach ihrer Ursache. 	<ul style="list-style-type: none"> • ..., Bewegungsänderung, ..., Temperatenausgleich
System	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären Kreislaufprozesse in natürlichen Systemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserkreislauf, Auf- und Abbau von Stoffen
Struktur und Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Veränderung von technischen Geräten mit Anpassungen an deren jeweiligen Funktionsbedarf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenbeschaffenheit, Dichte, Härte
Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Anpassung von Tier- und Pflanzenarten an die Jahreszeiten und an verschiedene Standortbedingungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Standortfaktoren für Pflanzen und Tiere, Veränderung von Organismen in den Jahreszeiten
Chemische Reaktion	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen einfachen chemischen Reaktionen grundlegende Merkmale (Stoffumwandlung, Energieumsatz) zu. • beschreiben einfache chemische Reaktionen mit Wortgleichungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlung, Verbrennungsreaktion, Eigenschaften und Reaktionen der Bestandteile der Luft, Fotosynthese, Ernährung und Atmung

2. Der Unterrichtsablauf könnte so aussehen:

Ablauf	Schülerkompetenz SuS ...	Anregungen für den Unterricht ABs siehe Dropbox (Nk)
<ul style="list-style-type: none"> • Masse 	<ul style="list-style-type: none"> • leiten aus Versuchen ab, dass Luftteilchen eine Masse besitzen. • 	<ul style="list-style-type: none"> • LDV: Fußball auf Waage • Versuch Luftballon austarieren klappt nicht so gut
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen 	<ul style="list-style-type: none"> • leiten aus Versuchen ab, dass Luft Volumen besitzt. • erklären Volumenänderungen mit Hilfe des Teilchenmodells • erklären das Prinzip Tauchglocke 	<ul style="list-style-type: none"> • Versuch 1: Wasser mit Trichter in einen Erlenmeyerkolben füllen (funktioniert nicht, da Luft nicht verdrängt werden kann) • Versuch 2: Luft verändert ihr Volumen (Spritze od. Luftpumpe) • Versuch 3: Starke Luftballons --> Wie viele Bücher können die Luftballons tragen (Luftballons in Plastikkiste --> Brett --> Bücher stapeln) • Alternativ: Luftglocke • Versuch 4: Umfüllen von Luft im Aquarium: Ein Glas Luft wird umgekehrt auf Wasseroberfläche gestülpt, ein zweites mit Wasser --> Luft wird "unter Wasser" umgefüllt und verdrängt Wasser aus anderem Glas
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen + Temperatur 	<ul style="list-style-type: none"> • leiten aus Versuchen ab, dass sich das Luftvolumen bei verschiedenen Temperaturen verändert. • erklären temperaturbedingte Volumenänderungen mit Hilfe des Teilchenmodells 	<ul style="list-style-type: none"> • Versuch 1: Flaschengeist • Versuch 2: Erlenmeyer Kolben mit Pfropfen und Glasröhrchen; Glasröhrchen in Wasser tauchen; Kolben mit Hand erwärmen, es bilden sich Bläschen im Wasser; Abkühlung Kolben; Wasser wird ins Röhrchen gesogen • Versuch: 3: Warme Luft hat größeres Volumen
<ul style="list-style-type: none"> • Luftwiderstand 	<ul style="list-style-type: none"> • leiten aus Versuchen ab, dass Luft einen Widerstand bietet. • erklären den Luftwiderstand mit Hilfe des Teilchenmodells 	<ul style="list-style-type: none"> • Versuch 1: Luft bietet Widerstand --> Wattebausch • Versuch 2: Blatt zusammengeknüllt und flach fallen lassen
<ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Zusammensetzung der Luft • leiten aus Versuchen ab, dass Luft u.a. Sauerstoff enthält. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsmaterial: Luft besteht aus verschiedenen Gasen • Versuch 1: Kerze auf Wasser unter Glocke, Kerze erlischt,

5.3 Luft

Stand: 02.2020 Nk

		<p>Wasser wird eingesogen --> Erkenntnis Sauerstoff verbraucht --> Volumenverlust</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Kernaussage für SuS: Sauerstoff ist weg; Eigentliche Erklärung: Luft kühlt nach Erlischen der Kerze ab und verliert an Volumen + CO₂ entsteht durch Verbrennung und wird in Wasser besser als O₂ gelöst. • Versuch 2: Nachweis von Sauerstoff • Versuch 3: CO₂ - Versuch im Aquarium; Treppenaufbau, Kerzen, Seifenblase schwebt über Kohlestoffdioxid. • Versuch 4: CO₂ in Behältnis füllen, Umfüllen/Schütten in nächstes Glas (...) im letzten Glas ist brennende Kerze, die erlischt
<ul style="list-style-type: none"> • Strömung 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Versuch 1: Land-See Wind: Teelichter im Kreis aufstellen. Beobachtung: Flammen gehen nach innen, weil Luft aufsteigt und von außen nachströmt + Sichtbarmachen der Luftströmungen durch Räucherstäbchen • --> AB- Experiment Tiefdruckgebiet mit Teelichtern + AB-Sichtbarmachen von Luftströmungen. • Versuch 2: Die unsichtbare Kraft: <ul style="list-style-type: none"> • Variante a) Zwei Blatt Papier an Holzleiste; dazwischen pusten, Beobachtung: Blätter werden angezogen • Variante b) Der Postkartenheber: Postkarte biegen, auf Tisch legen, kräftig pusten • Versuch 3: Konvektion Spirale aus Papier basteln und am Faden über die Heizung/Teelicht halten oder Windmühle
<ul style="list-style-type: none"> • Fliegen 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Versuch 1: Auftrieb Daune -->Veränderung Aufbau: Statt Glasrohr, Kopierfolien zu Rohr rollen und mit Büroklammer befestigen. • Bemerkung: Knüpft an Thema Strömungen/Konvektion an • Versuch 2: Auftrieb: Basteln eines Modellflügels • Zusatzversuche: Flugobjekte aus der Natur nachbasteln (Ahorn-Hubschrauber --> Vorlage von Tom)

5.3 Luft

Stand: 02.2020 Nk

		<ul style="list-style-type: none">• Informationsmaterial in Prisma Naturwissenschaften 1 (S. 300-305)• Theoriepuffer: Merkmale der Vögel, Steckbriefe etc.
--	--	---

Wichtigste Punkte:

-