

Naturwissenschaften Klasse 7

Allgemeines

Jede Unterrichtsreihe soll die Themen quer durch die traditionelle Einteilung der einzelnen Naturwissenschaften verbinden. Diese Verbindung der Fächer erfolgt durch ein inhaltsbezogenes verbindendes Element [IVE] (beispielsweise für die erste Unterrichtsreihe: *Aufbau unbelebter und belebter Natur*) sowie durch ein kompetenzbezogenes verbindendes Element [KVE] (beispielsweise für die erste Unterrichtsreihe: *Modellkompetenz*). Bei vier Wochenstunden werden im Schuljahr zwei LEKs und zwei Lernleistungen in besonderer Form bewertet. Wegen der Vergleichbarkeit zwischen den 7. Klassen, die für eine Evaluation des Nawi-Konzeptes erforderlich ist, muss in den Parallelklassen möglichst ähnlich nach dem gemeinsamen Plan – also auch gleiche Unterrichtsmaterialien und gleiche Versuche - unterrichtet werden. Dafür werden für jeden Block arbeitsteilig Stundenverläufe mit Kontext, Einstieg usw. sowie Arbeitsblätter dazu erstellt. Da wir teilweise fachfremd unterrichten, ist es wichtig, dass die Anleitungen der Versuche gut verständlich geschrieben sind und dass die Versuche erprobt sind.

1. Unterrichtsreihe: Eine Reise in die Welt des Kleinen, der Materie auf die Spur

IVE: Aufbau unbelebter und belebter Natur

KVE: Herstellen, Verwenden, Kritisieren, Weiterentwickeln von Modellen.

Umfang der Unterrichtsreihe: 15 Wochen, 29 Blöcke

Lernleistungskontrollen: LEK in der 9. Woche + Portfolio zu Modellen am Ende der Unterrichtsreihe

Block	Thema	Methode/Versuch/Kontext usw.
1.	Laborregeln Brown'sche Molekularbewegung und Erklärung mit einem Kugelmodell für die Teilchen. Dalton Aggregatzustände und Änderung der Aggregatzustände in Dalton-Modell Einführung Portfolio zu Modellen sowie der Regeln für die Hefterführung. Gliederung für Protokolle.	Versuch mit Tinte im kalten und heißen Wasser. Für die Auswertung kleine und größere Kugeln als Modell austeilern und einen Text, der die Schüler anleitet, dass die Kugeln wie beim Billard gegeneinander stoßen.
2.	Der Bunsenbrenner	Erlernen der Handhabung, Verfassen einer Anleitung
3.	Volumenänderung von Flüssigkeiten und Gasen bei Temperaturänderungen	Versuch: Ausdehnung von Flüssigkeiten bei Erwärmung
4.	Längenänderung fester Körper bei Erwärmung	Versuch: Ausdehnung von festen Körpern bei Erwärmung Kompetenz Diagramme zeichnen
5.	Warum bläht sich der Luftballon auf? Deutung des Drucks mithilfe des Teilchenmodells	Versuch: Messung des Luftdrucks
6.	Dichte	Versuch: experimentelle Bestimmung der Dichte
7.	Dichte: Bestehen die Eurocent-Münzen aus Kupfer?	Schüler planen und führen einen Versuch dazu
8.	Einführung von PSE als Werkzeug	
9.	Die chemische Reaktion, Edukte und Produkte.	Versuch: Aus Eisen und

	Auswertung in Teilchenmodell, noch keine Reaktionsgleichung	Schwefel wird Eisensulfid
10.	Was brennt an der Kerze?	Versuch planen
11.	Die Oxidation: Verbrennen von Magnesium und Verbrennen von Kohle Auswertung in Teilchenmodell, noch keine Reaktionsgleichung	Versuch
12.	LEK Einführung der Reaktionsgleichungen zu den bislang drei bekannten Reaktionen	
13.	Besprechung der LEK Oxidation: Kupferspäne im geschlossenen RG Auswertung mit Reaktionsgleichung sowie im Teilchenmodell	Versuch Wie beweist man, dass die Oxidation eine Reaktion mit dem Sauerstoff ist?
14.	Bedingungen für das Feuer Feuer löschen, Basteln von einem Modellfeuerlöscher	Versuch mit dem Modellfeuerlöscher
15.	Satz der Erhaltung der Masse	Versuch
16.	Von Dalton zu Rutherford	Rutherford'scher Versuch
17.	Das Bohr'sche Atommodell	
18.	Das PSE: Ordnungsprinzipien	Versuch: Na, Mg, K, Ca
19.	Präsentation selbstgemachter Atommodellen	
20.	Organisationsebene der Materie	Subatomare Teilchen – Atome – Moleküle - ... bis zur Zelle Plakat dazu herstellen
21.	Das Mikroskop	Erlernen der Handhabung Aufbau und Funktionsweise
22.	Die pflanzliche und die tierische Zelle, Heuaufguss aufsetzen. Langfristiger Aufgabe: Herstellen von Modellen von Zellen oder von Einzellern	
23.	Mikroskopieren und Zeichnen der Zellen der Zwiebelhaut und der Mundschleimhaut	Mikroskopieren
24.	Paramecium und Amoeba	Fortbewegung, Körperbau, Vermehrung
25.	Was lebt im Heuaufguss?	Mikroskopieren und bestimmen
26.	Euglena: Zwischen Pflanze und Tier	
27.	Präsentation der Zellmodellen	
28.	Abgabe der Portfolios Plasmolyse der Vakuole der Zwiebelhaut Diffusion versus Osmose	Versuch zur Osmose
29.	Rückgabe und Besprechung der Portfolios	

2. Unterrichtsreihe: Stoffkreisläufe

Umfang der Unterrichtsreihe: 7 Wochen, 14 Blöcke

Lernleistungskontrollen: eine LEK

Thema (evt. Block)	Thema	Methode/Versuch/Kontext usw.
1.	Die Fotosynthese	Bedeutung von Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid, Versuche zur Fotosyntheserate mit der Wasserpest, Nachweisreaktionen für Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid Bestimmung Sauerstoffgehalt der Luft
2.		
3.		
4.		
5.	Abiotische Faktoren, Ökosystem	Stockwerke des Waldes
6.	Zusammensetzung der Luft	FW, Elektronenpaarbindung
7.	Stickstoffkreislauf	Boreale und tropische Böden im Vergleich, ökologische Nische und Rolle des Regenwurms
8.	Beobachtungen an Regenwürmern	
9.	Luftqualität (Stickoxide und Feinstaub)	Bewertungskompetenz fördern
10.	Treibhauseffekt und Ozonbeschädigung	Kommunikationskompetenz fördern
11. + 12.	Anthropogene Einflüsse	Sterben der Korallenriffe oder Abholzen der Tropenwälder
13.	Nahrungsbeziehungen: Ketten und Netze	Methode: Diagramme beschreiben (Wiederholung)
14.	Parasitismus und Symbiose	Mistel und Ameisen/Pilze

3. Unterrichtsreihe: Energie

Umfang der Unterrichtsreihe: 7 Wochen, 14 Blöcke

Lernleistungskontrollen: eine LEK

Thema (evt. Block)	Thema	Methode/Versuch/Kontext usw.
1.	Was ist Energie? Energiearten, Energieumwandlungen, Energieerhaltungssatz	1. Kleine Versuche zur Annäherung 2. Viele Wechsel der Darstellungsebene
2.	Energieumwandlungen am Beispiel chemische Energie in Wärmeenergie	Wärmekissen und Kältemischung Energiediagrammen
3.	Woher stammt die Energie auf der Erde? Wasserstoff ein besonderes Gas der Sonne	Nachweisreaktion von Wasserstoff
4.	Energieflüsse in der Natur	Energiepyramide (Trophieebenen) Bewertung einer vegetarischen Diät unter ökologischer Perspektive
5.	Energiefluss in der Technik	Weg der Energie (Sonne -> Erde-> usw.) Funktionsweise eines Kohlekraftwerks und Wirkungsgrad, Energieentwertung, Wertigkeit
6.	Wie kann man thermische Energie messbar machen? Zusammenhang zwischen Wärme und Temperatur	1. Untersuchung der Wärmeübertragung durch verschiedene Stoffe im SE Wärmeleitung im Teilchenmodell
7. - 9.		2. Wärmekapazität 3. Kalorimetrie 4. Ausführliche Auswertung
10.	Energietransport durch, mit und ohne Materie	Wärmeleitung, Konvektion und Temperaturstrahlung
11.	Wärmedämmung spart Heizkosten	Bewertungskompetenz fördern
12. 13.	Wärmeübertragung in verschiedenen Kontexten	Wahlbaustein 1: Wärmehaushalt von Tieren (Eisbär, Fennek, Elefant, usw.) Wahlbaustein 2: Entstehung von See- und Landwind Schülerpräsentationen mit Handout
14.		Diagnose