2.29 Zum Experten werden

Unterrichtsidee

Unterrichtsphase		Methoden und Materialien
Leitfrage	• Auf welche verschiedenen Arten lässt sich Schmutzwasser reinigen?	SB S. 100
Einstieg	• Die Lehrkraft zeigt ein großes Becherglas mit Schmutzwasser und fragt nach Möglichkeiten, dieses Schmutzwasser zu reinigen. • Die Schülerinnen und Schüler schlagen verschiedene Vorgehensweisen, vor z. B. Stehenlassen und anschließend Wasser abgießen, Filtrieren, durch eine Säule aus Kies und Sand laufen lassen, erhitzen und das verdampfte Wasser kondensieren lassen.	Lehrermoderiertes Unterrichtsgespräch
Erarbeitung	• Die Lehrkraft verteilt Versuchsanleitungen und gibt Anweisungen für die Versuchsdurchführung. • Die Schülerinnen und Schüler führen die ersten beiden Versuche in Tischgruppen durch und notieren ihre Beobachtungen. • Nach dem Aufräumen zeigt die Lehrkraft das Destillieren und das Zentrifugieren am Lehrertisch. • Im Unterrichtsgespräch werden die Beobachtungen ausgetauscht und jedem Trennverfahren die zur Trennung genutzte Stoffeigenschaft zugeordnet. Außerdem werden die Versuchsergebnisse bezogenen auf die Reinheit des Wassers verglichen.	Versuchsanleitungen Lehrermoderiertes Unterrichtsgespräch
Sicherung	• Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten ein Arbeitsblatt.	AB „Sedimentieren, Dekantieren und Zentrifugieren (1)/(2)“
Hausaufgabe	• Anlegen einer dreispaltigen Tabelle: (Trennverfahren – genutzte Stoffeigenschaft – Beispiel).	

Unterrichtsziele

Vorwissen

Die Schülerinnen und Schüler können beim Thema „Wir reinigen Schmutzwasser“ ihr Vorwissen aus dem Sachunterricht der Grundschule, sowie verschiedenen Jugendsendungen einbringen.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Der Schwerpunkt dieser Lerneinheit liegt auf der Entwicklung verschiedenen Lösungsstrategien, um Schmutzwasser möglichst sauber zu reinigen. Die Schülerinnen und Schüler vertiefen ihr Wissen über Trennverfahren und die zur Trennung genutzten Stoffeigenschaften. Dabei wenden sie die entsprechenden Fachbegriffe an und vertiefen sie.

Prozessbezogene Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler üben das Planen von möglichen Versuchen, sowie ihre experimentellen Fähigkeiten. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Vergleichen und der Bewertung der Versuchsergebnisse, um so das geeignetste Verfahren zur Reinigung von Schmutzwasser zu finden.

Wichtige Begriffe

Sedimentieren, Dekantieren, Filtrieren, Zentrifugieren, Destilliere, Dichte, Teilchengröße, Siedetemperatur

Kompetenzprofil

Die Schülerinnen und Schüler…

F1 … unterscheiden Stoffe und Körper.
F2 … unterscheiden Stoffe anhand ihrer mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften und der Aggregatzustände.
F7 … beschreiben die Trennverfahren Filtration, Sedimentation, Destillation und Chromatografie mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften.
F8 … unterscheiden zwischen Reinstoffen und Gemischen.
F12 … führen die Eigenschaften eines Stoffes auf das Vorhandensein identischer Teilchen / Bausteine zurück.
E1 … experimentieren sachgerecht nach Anleitung.
E2 … beachten Sicherheitsaspekte.
E3 … beobachten und beschreiben sorgfältig.
E4 … erkennen und entwickeln einfache Fragestellungen, die mithilfe der Chemie bearbeitet werden können.
E6 … entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen.
K1 … protokollieren einfache Experimente und Versuche.
K2 … stellen Ergebnisse vor.
K3 … beschreiben und veranschaulichen Vorgänge auf Teilchenebene unter Anwendung der Fachsprache.
B1 … beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt.
B2 … unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die bestimmte Verwendung eines Stoffes.
B3 … erkennen Reinstoffe und Gemische in ihrer Lebenswelt.