

ANHANG: UNTERRICHTSEINHEITEN

Unterrichtseinheit	Beschreibung und Lernziel	Methode und Praxis	Arbeitsblatt
Stoffsammlung „Umwelttechnik“	Durch gemeinsames Erstellen einer Mindmap wurden Inhalte erfasst und sortiert LZ: Überblick über das Thema	M: Gruppengespräch P: Einführung in die Arbeit mit Pipetten, Büretten und anderen Volumsmessgeräten	AB: Mindmap
Kalkkreislauf	Anhand der Etiketten von Mineralwasserflaschen wurden die lebenswichtigen Ionen erkannt und der Weg ins Trinkwasser überlegt LZ: Verständnis für den Kalkkreislauf in der Natur	Vorstellung des Ionenaustauschers im neuen Chemiesaal P: Bestimmung der Wasserhärte	AB: Unser Trinkwasser
Säuren, Basen, Salze	Durch Erarbeiten eines Lückentextes wurde Bekanntes wiederholt und vertieft. LZ: Erkennen der Salzformeln als zusammengesetzte Säure-Base-Ionen	M: Offenes Lernen zum Vertiefen der Formeln (Kluppenblatt, Lernscheibe und Nagelbrett) P: Reaktion von Carbonaten mit Säuren auf das Modell eine Vulkankraters angewendet	AB: Säure-Base-Training
Kernkraftwerk incl. EXKURSION: Atominstitut der österreichischen Universitäten	Radioaktive Strahlung, Isotope. Radiocarbonmethode, Aufbau eines Kernreaktors LZ: Gewinnung eines Überblicks als Vorbereitung für die Exkursion	M: Präsentation mit Beamer (CD-ROM, Internet) P: Sinnerfassendes Lesen eines naturwissenschaftlichen Textes zur Beantwortung der Fragen auf AB	AB: Radioaktivität
Wärme kraftwerk und Kohlenstoffkreislauf	Durch Verbrennung von Kohle entsteht CO ₂ und Wärme, die in kinet. E bzw. elektr. Energie umgewandelt wird. LZ: Erkennen von Umwandlungen der Energieformen und v. Stoffumwandlungen.	M: Partnerarbeit: Bearbeitung eines Funktionsschemas eines Kohlekraftwerks P: Herstellung eines Wärmebeutels aus einer unterkühlten Schmelze	AB: Energieumwandlungen (Klett) Kohlenstoffkreislauf (Klett) Faszinierende Experimente (PdN)

<p>Verbrennung von Kohlenwasserstoffen</p>	<p>Einführung des Molbegriffs, der Molmasse und des Molvolumens</p> <p>LZ: Erfassen der Problematik, dass bei Energiegewinnung durch Verbrennen CO₂ entsteht und dabei viel Sauerstoff verbraucht wird.</p>	<p>M: Gemeinsame Bearbeitung der Rechenbeispiele und deren Interpretation</p> <p>P: Bau einer Öllampe Egg race: Erfindung eines Feuerlöschers, um einen kleinen Ölbrand zu löschen</p>	<p>AB: Rechnen mit Treibstoffen</p>
<p>Treibhauseffekt</p>	<p>Der nach wie vor steigende Einsatz fossiler Rohstoffe zur Energiegewinnung lässt die von Österreich angenommenen Kyoto-Ziele als unmöglich erscheinen.</p> <p>LZ: Verringerung des CO₂-Ausstoßes, Begriff „CO₂-neutral“</p>	<p>M: Sinnerfassendes Lesen eines naturwissenschaftlichen Textes zur Beantwortung der Fragen auf AB</p> <p>P: Herstellung von essbarem Einweggeschirr</p>	<p>AB: Klimaschutz zur Broschüre des ökosozialen Forums: „Klimaschutzpolitik außer Kontrolle ?“</p>
<p>EXKURSION: „Haus der Energie“ Mariahilferstraße 1070 Wien</p>	<p>LZ: Anwendungsorientierte Nutzung von Sonnenenergie, Idee der Wärmepumpe für Einfamilienhäuser</p>		
<p>Brennstoffzelle, Sonnenenergie, Wasserstoff</p>	<p>Zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes ist Wasserstoff als Energieträger einsetzbar, der durch Elektrolyse von H₂O gewonnen werden kann.</p> <p>LZ: Erfassen des elektrochem. Prozess in einer Brennstoffzelle, Beherrschung der Knallgasrkt.</p>	<p>M: Stationen zur Wahl in beliebiger Reihenfolge: P: H₂ durch Elektrolyse (selbst gebastelt nach Obendrauf), H₂ aus Salzsäure + unedlen Metallen (versch.Apparaturen), Modellauto mit Solarantrieb Solare H₂O – Elektrolyse</p>	<p>CD-Rom:Elektropolis 2</p> <p>AB. Brennstoffzellen für Haus- und Automobiltechnik</p> <p>AB: Wasserstoff – Energieträger der Zukunft</p>
<p>Luftverschmutzende Teilchen</p>	<p>Power-Point-Präsentation zum Thema „Luft“</p> <p>Kohlenmonoxid in der Technik und als gefährliches Giftgas</p> <p>LZ: Bestandteile des Zigarettenrauches</p>	<p>M: Info über CO durch AB</p> <p>P: Nachweis von CO und NO_x im Zigarettenrauch mithilfe von Drägerröhrchen</p>	<p>AB: Kohlenmonoxid</p> <p>AB: Steckbriefe (gesucht werden Gase)</p>

Edelgase	<p>Aus drei versch. Literaturstellen musste ein kurzer Bericht verfasst werden.</p> <p>LZ: Erfassen von gemeinsamen und unterschiedlichen Eigenschaften der Edelgase</p>	<p>M: Partnerarbeit und Präsentation im Team</p> <p>P: Entzünden von Leuchtstoffröhren mittels Hochspannungsgerät</p>	Literatur mit Eigensch.u.Verw. von He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn
Ozon	<p>Anthropogene Einflüsse auf den Ozongehalt in der Troposphäre und Stratosphäre</p> <p>LZ: Entstehung von zuviel Ozon aus NO_x und Ausdünnung der Ozonschicht durch FCKWs</p>	<p>M: Internet-Recherche zum Thema Ozon</p> <p>P: Erstellen von Plakaten</p>	Als Hilfe für die Plakatinhalte wurden die von Schülern aus dem Internet erstellten Kopien verwendet
Autoabgase	<p>Entstehung und mögliche Weiterreaktionen der Autoabgase</p> <p>LZ: Funktionsweise des Ottomotors und die Entstehung der Abgase verstehen</p>	<p>M: Gemeinsames Erarbeiten chemischer Reaktionsgleichungen</p> <p>P: Benzin – Verbrennungen und Benzin-Explosion (im Pappkarton)</p>	AB: Das Auto und seine Abgase
Katalysatoren	<p>Mit Hilfe von OH-Folien wurden Eigenschaften von anorganischen und organischen Katalysatoren erklärt</p> <p>LZ: Aufbau und Wirkung des Autokatalysators verstehen</p>	<p>M: Durch experimentelle Erfahrung Eigenschaften von Katalysatoren kennen lernen</p> <p>P: Reaktion von verschiedenen Katalysatoren mit Wasserstoffperoxid</p>	AB: Die Wirkung von Katalysatoren auf Wasserstoffperoxid
Gasgesetze	<p>Beschreibung des Zustands eines Gases durch Druck, Temperatur und Volumen</p> <p>LZ: Zustandsänderungen von Gasen berechnen</p>	<p>M: Einzel- und Partnerarbeit</p> <p>P: Egg race: Wie viel Gas entsteht aus einer Brausetablette?</p>	AB: Anwendungen der Gasgesetze

Säure-Base-Titrationen und Komplexometrie	Vertiefung des pH-Wertes, Reaktion der EDTA, Berechnung von Titrationen LZ: Quantitatives Arbeiten zur Vorbereitung auf die Wasseranalysen	M: Einzel- und Partnerarbeit P: Durchführung von Titrationen	AB: pH-Titrationen AB: Titrations-Trocken-Training
Wasseranalysen an der Liesing	Probennahme und Analyse direkt am Fluss LZ: Quantitatives Arbeiten	M: Partnerarbeit P: Durchführung von Titrationen und kolorimetrische Ablesung der Ergebnisse mit Hilfe von einem „Wasserkoffer“	AB: Gebrauchsanleitungen des Wasserkoffers
Analyse von Gartenerde	Analyse von in Gläsern mitgebrachten Proben LZ: Quantitatives Arbeiten	M: Partnerarbeit P: Bestimmung von Kalkgehalt, pH u. Ionenaustauschkapazität	AB: Böden – Grundlage unserer Ernährung

Zeichenerklärung: LZ...Lernziel, M...Methode, P...Praktische Arbeit, AB...Arbeitsblatt