

Gymnasium Voerde – Schulinterner Lehrplan für Chemie Sek. II

Jahrgang	Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte
EF	Die Anwendungsvielfalt der Alkohole	Inhaltsfeld Organische Stoffklassen - Kann Trinkalkohol gleichzeitig Gefahrstoff und Genussmittel sein? - Alkohol(e) auch in Kosmetikartikeln?
	Säuren contra Kalk	Inhaltsfeld Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht - Wie kann ein Wasserkocher möglichst schnell entkalkt werden? - Wie lässt sich die Reaktionsgeschwindigkeit bestimmen und beeinflussen?
	Aroma- und Zusatzstoffe in Lebensmitteln	Inhaltsfeld Organische Stoffklassen/Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht - Fußnoten in der Speisekarte – Was verbirgt sich hinter den sogenannten E-Nummern? - Fruchtiger Duft im Industriegebiet – Wenn mehr Frucht benötigt wird als angebaut werden kann
	Kohlenstoffkreislauf und Klima	Inhaltsfeld Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht - Welche Auswirkungen hat ein Anstieg der Emission an Kohlenstoffdioxid auf die Versauerung der Meere? - Welchen Beitrag kann die chemische Industrie durch die Produktion eines synthetischen Kraftstoffes zur Bewältigung der Klimakrise leisten?
Q1 GK	Saure und basische Reiniger im Haushalt	Inhaltsfeld Säuren, Basen und analytische Verfahren - Welche Wirkung haben Säuren und Basen in sauren und basischen Reinigern? - Wie lässt sich die unterschiedliche Reaktionsgeschwindigkeit der Reaktionen Essigsäure mit Kalk und Salzsäure mit Kalk erklären? - Wie lässt sich die Säure- bzw. Basenkonzentration bestimmen? - Wie lassen sich saure und alkalische Lösungen entsorgen?
	Salze – hilfreich und lebensnotwendig!	Inhaltsfeld Säuren, Basen und analytische Verfahren - Welche Stoffeigenschaften sind verantwortlich für die vielfältige Nutzung verschiedener Salze? - Lässt sich die Lösungswärme von Salzen sinnvoll nutzen?
	Mobile Energieträger im Vergleich	Inhaltsfeld Elektrochemische Prozesse und Energetik - Wie unterscheiden sich die Spannungen verschiedener Redoxsysteme? - Wie sind Batterien und Akkumulatoren aufgebaut? - Welcher Akkumulator ist für den Ausgleich von Spannungsschwankungen bei regenerativen Energien geeignet?
	Wasserstoff – Brennstoff der Zukunft?	Inhaltsfeld Elektrochemische Prozesse und Energetik - Wie viel Energie wird bei der Verbrennungsreaktion verschiedener Energieträger freigesetzt? - Wie funktioniert die Wasserstoffverbrennung in der Brennstoffzelle? - Welche Vor- und Nachteile hat die Verwendung der verschiedenen Energieträger?
	Korrosion von Metallen	Inhaltsfeld Elektrochemische Prozesse und Energetik - Wie kann man Metalle vor Korrosion schützen

Q2 GK	Vom Erdöl zur Plastiktüte	Inhaltsfeld Reaktionswege der organischen Chemie/Moderne Werkstoffe - Wie lässt sich Polyethylen aus Erdöl herstellen? - Wie werden Polyethylen-Abfälle entsorgt?
	Kunststoffe – Werkstoffe für viele Anwendungsprodukte	Inhaltsfeld Reaktionswege der organischen Chemie/Moderne Werkstoffe - Welche besonderen Eigenschaften haben Kunststoffe? - Wie lassen sich Kunststoff mit gewünschten Eigenschaften herstellen?
	Ester in Lebensmitteln und Kosmetikartikeln	Inhaltsfeld Reaktionswege der organischen Chemie - Welche Fette sind in Lebensmitteln enthalten? - Wie werden Ester in Kosmetikartikeln hergestellt?
Q1 LK	Saure und basische Reiniger	Inhaltsfeld Säuren, Basen und analytische Verfahren - Welche Wirkung haben Säuren und Basen in sauren und basischen Reinigern? - Wie lässt sich die unterschiedliche Reaktionsgeschwindigkeit der Reaktionen Essigsäure mit Kalk und Salzsäure mit Kalk erklären? - Wie lassen sich die Konzentrationen von starken und schwachen Säuren und Basen in sauren und alkalischen Reinigern bestimmen? - Wie lassen sich saure und alkalische Lösungen entsorgen?
	Salze – hilfreich und lebensnotwendig!	Inhaltsfeld Säuren, Basen und analytische Verfahren - Welche Stoffeigenschaften sind verantwortlich für die vielfältige Nutzung verschiedener Salze? - Lässt sich die Lösungswärme von Salzen sinnvoll nutzen? - Welche Bedeutung haben Salze für den menschlichen Körper?
	Mobile Energieträger im Vergleich	Inhaltsfeld Elektrochemische Prozesse und Energetik - Welche Faktoren bestimmen die Spannung und die Stromstärke zwischen verschiedenen Redoxsystemen? - Wie sind Batterien und Akkumulatoren aufgebaut? - Wie kann die Leistung von Akkumulatoren berechnet und bewertet werden?
	Wasserstoff – Brennstoff der Zukunft?	Inhaltsfeld Elektrochemische Prozesse und Energetik - Wie viel Energie wird bei der Verbrennungsreaktion verschiedener Energieträger freigesetzt? - Wie funktioniert die Wasserstoffverbrennung in der Brennstoffzelle? - Wie beeinflussen Temperatur und Elektrodenmaterial die Leistung eines Akkus?
	Korrosion von Metallen	Inhaltsfeld Elektrochemische Prozesse und Energetik - Wie kann man Metalle nachhaltig vor Korrosion schützen
	Quantitative Analyse von Produkten des Alltags	Inhaltsfeld Säuren, Basen und analytische Verfahren/Elektrochemische Prozesse und Energetik - Wie hoch ist die Säure-Konzentration in verschiedenen Lebensmitteln?

Q2 LK	Vom Erdöl zur Kunststoffverpackung	Inhaltsfeld Reaktionswege der organischen Chemie/Moderne Werkstoffe - Aus welchen Kunststoffen bestehen Verpackungsmaterialien und welche Eigenschaften haben diese Kunststoffe? - Wie lässt sich Polyethylen aus Erdöl herstellen? - Wie werden Verpackungsabfälle aus Kunststoff entsorgt?
	„InnoProducts“ – Werkstoffe nach Maß	Inhaltsfeld Reaktionswege der organischen Chemie/Moderne Werkstoffe - Wie werden Werkstoffe für funktionale Regenbekleidung hergestellt und welche besonderen Eigenschaften haben diese Werkstoffe? - Welche besonderen Eigenschaften haben Werkstoffe aus Kunststoffen und Nanomaterialien und wie lassen sich diese Materialien herstellen? - Welche Vor- und Nachteile haben Kunststoffe und Nanoprodukte mit spezifischen Eigenschaften?
	Ester in Lebensmitteln und Kosmetikartikeln	Inhaltsfeld Reaktionswege der organischen Chemie - Welche Fette sind in Lebensmitteln enthalten? - Wie werden Ester in Kosmetikartikeln hergestellt?
	Die Welt ist bunt	Inhaltsfeld Reaktionswege der organischen Chemie - Warum erscheinen uns einige organische Stoffe farbig?