

Schulinterner Lehrplan Chemie des SGH SII (Fassung August 2023)

Unterrichtsvorhaben der Einführungsphase - EF (ca. 80 UStd.)

Thema des Unterrichtsvorhabens und Leitfrage(n)	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte
<p><u>Unterrichtsvorhaben I</u></p> <p>Die Anwendungsvielfalt der Alkohole</p> <p><i>Kann Trinkalkohol gleichzeitig Gefahrstoff und Genussmittel sein?</i></p> <p><i>Alkohol(e) auch in Kosmetikartikeln?</i></p> <p>ca. 30 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Organische Stoffklassen</p> <ul style="list-style-type: none">– funktionelle Gruppen verschiedener Stoffklassen und ihre Nachweise: Hydroxylgruppe, Carbonylgruppe, Carboxylgruppe– Eigenschaften ausgewählter Stoffklassen: Löslichkeit, Schmelztemperatur, Siedetemperatur,– Elektronenpaarbindung: Einfach- und Mehrfachbindungen, Molekülgeometrie (EPA-Modell)– Konstitutionsisomerie– intermolekulare Wechselwirkungen– Oxidationsreihe der Alkanole: Oxidationszahlen
<p><u>Unterrichtsvorhaben II</u></p> <p>Säuren contra Kalk</p> <p><i>Wie kann ein Wasserkocher möglichst schnell entkalkt werden?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Reaktionsgeschwindigkeit bestimmen und beeinflussen?</i></p> <p>ca. 14 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht</p> <ul style="list-style-type: none">– Reaktionskinetik: Beeinflussung der Reaktionsgeschwindigkeit– Katalyse

Schulinterner Lehrplan Chemie des SGH SII (Fassung August 2023)

<p><u>Unterrichtsvorhaben III</u></p> <p>Aroma- und Zusatzstoffe in Lebensmitteln</p> <p><i>Fußnoten in der Speisekarte – Was verbirgt sich hinter den sogenannten E-Nummern?</i></p> <p><i>Fruchtiger Duft im Industriegebiet – Wenn mehr Frucht benötigt wird als angebaut werden kann</i></p> <p>ca. 16 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Organische Stoffklassen</p> <ul style="list-style-type: none">– funktionelle Gruppen verschiedener Stoffklassen und ihre Nachweise: Hydroxylgruppe, Carbonylgruppe, Carboxylgruppe und Estergruppe– Eigenschaften ausgewählter Stoffklassen: Löslichkeit, Schmelztemperatur, Siedetemperatur,– intermolekulare Wechselwirkungen– Estersynthese <p>Inhaltsfeld Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht</p> <p>Gleichgewichtsreaktionen: Massenwirkungsgesetz (K_c)</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Kohlenstoffkreislauf und Klima</p> <p><i>Welche Auswirkungen hat ein Anstieg der Emission an Kohlenstoffdioxid auf die Versauerung der Meere?</i></p> <p><i>Welchen Beitrag kann die chemische Industrie durch die Produktion eines synthetischen Kraftstoffes zur Bewältigung der Klimakrise leisten?</i></p> <p>ca. 20 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht</p> <ul style="list-style-type: none">– Gleichgewichtsreaktionen: Prinzip von Le Chatelier;– natürlicher Stoffkreislauf– technisches Verfahren– Steuerung chemischer Reaktionen: Oberfläche, Konzentration, Temperatur und Druck– Katalyse

Schulinterner Lehrplan Chemie des SGH SII (Fassung August 2023)

Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase I – Q I Grundkurs (ca. 90 UStd.)

Thema des Unterrichtsvorhabens und Leitfrage(n)	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte
<p><u>Unterrichtsvorhaben I</u></p> <p>Saure und basische Reiniger im Haushalt</p> <p><i>Welche Wirkung haben Säuren und Basen in sauren und basischen Reinigern?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die unterschiedliche Reaktionsgeschwindigkeit der Reaktionen Essigsäure mit Kalk und Salzsäure mit Kalk erklären?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Säure- bzw. Basenkonzentration bestimmen?</i></p> <p><i>Wie lassen sich saure und alkalische Lösungen entsorgen?</i></p> <p>ca. 32 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Säuren, Basen und analytische Verfahren</p> <ul style="list-style-type: none">– Protolysereaktionen: Säure-Base-Konzept nach Brønsted, Säure-/Base-Konstanten (K_S, pK_S, K_B, pK_B), Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz (K_c), pH-Wert-Berechnungen wässriger Lösungen von starken Säuren und starken Basen– analytische Verfahren: Säure-Base-Titrationen von starken Säuren und starken Basen (mit Umschlagspunkt)– energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Neutralisationsenthalpie, Kalorimetrie
<p><u>Unterrichtsvorhaben II</u></p> <p>Salze – hilfreich und lebensnotwendig!</p> <p><i>Welche Stoffeigenschaften sind verantwortlich für die vielfältige Nutzung verschiedener Salze?</i></p> <p><i>Lässt sich die Lösungswärme von Salzen sinnvoll nutzen?</i></p> <p>ca. 12 – 14 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Säuren, Basen und analytische Verfahren</p> <ul style="list-style-type: none">– analytische Verfahren: Nachweisreaktionen (Fällungsreaktion, Farbreaktion, Gasentwicklung), Nachweise von Ionen– Ionengitter, Ionenbindung

Schulinterner Lehrplan Chemie des SGH SII (Fassung August 2023)

<p><u>Unterrichtsvorhaben III</u></p> <p>Mobile Energieträger im Vergleich</p> <p><i>Wie unterscheiden sich die Spannungen verschiedener Redoxsysteme?</i></p> <p><i>Wie sind Batterien und Akkumulatoren aufgebaut?</i></p> <p><i>Welcher Akkumulator ist für den Ausgleich von Spannungsschwankungen bei regenerativen Energien geeignet?</i></p> <p>ca. 18 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Elektrochemische Prozesse und Energetik</p> <ul style="list-style-type: none">- Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen- Galvanische Zellen: Metallbindung (Metallgitter, Elektronengasmodell), Ionenbindung, elektrochemische Spannungsreihe, elektrochemische Spannungsquellen, Berechnung der Zellspannung- Elektrolyse
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV</u></p> <p>Wasserstoff – Brennstoff der Zukunft?</p> <p><i>Wie viel Energie wird bei der Verbrennungsreaktion verschiedener Energieträger freigesetzt?</i></p> <p><i>Wie funktioniert die Wasserstoffverbrennung in der Brennstoffzelle?</i></p> <p><i>Welche Vor- und Nachteile hat die Verwendung der verschiedenen Energieträger?</i></p> <p>ca. 19 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Elektrochemische Prozesse und Energetik</p> <ul style="list-style-type: none">- Elektrolyse- alternative Energieträger- energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Standardreaktionsenthalpien, Satz von Hess, heterogene Katalyse

Schulinterner Lehrplan Chemie des SGH SII (Fassung August 2023)

Unterrichtsvorhaben V

Korrosion von Metallen

Wie kann man Metalle vor Korrosion schützen?

ca. 8 UStd.

Inhaltsfeld Elektrochemische Prozesse und Energetik

- Korrosion: Sauerstoff- und Säurekorrosion, Korrosionsschutz



Schulinterner Lehrplan Chemie des SGH SII (Fassung August 2023)

Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase II – Q II Grundkurs (ca. 70 UStd.)

Thema des Unterrichtsvorhabens und Leitfrage(n)	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte
<p><u>Unterrichtsvorhaben VI</u></p> <p>Vom Erdöl zur Plastiktüte</p> <p><i>Wie lässt sich Polyethylen aus Erdöl herstellen?</i></p> <p><i>Wie werden Polyethylen-Abfälle entsorgt?</i></p> <p>ca. 30 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Reaktionswege der organischen Chemie</p> <ul style="list-style-type: none">- Alkene, Alkine, Halogenalkane- Elektronenpaarbindung: Einfach- und Mehrfachbindungen, Molekülgeometrie (EPA-Modell)- Konstitutionsisomerie und Stereoisomerie (cis-trans-Isomerie)- inter- und intramolekulare Wechselwirkungen- Reaktionsmechanismen: Radikalische Substitution, elektrophile Addition <p>Inhaltsfeld Moderne Werkstoffe</p> <ul style="list-style-type: none">- Kunststoffsynthese: Verknüpfung von Monomeren zu Makromolekülen, Polymerisation- Rohstoffgewinnung und -verarbeitung- Recycling: Kunststoffverwertung
<p><u>Unterrichtsvorhaben VII</u></p> <p>Kunststoffe – Werkstoffe für viele Anwendungsprodukte</p> <p><i>Welche besonderen Eigenschaften haben Kunststoffe?</i></p>	<p>Inhaltsfeld Reaktionswege der organischen Chemie</p> <ul style="list-style-type: none">- funktionelle Gruppen verschiedener Stoffklassen und ihre Nachweise: Hydroxygruppe, Carbonylgruppe, Carboxygruppe, Estergruppe, Aminogruppe- inter- und intramolekulare Wechselwirkungen

Schulinterner Lehrplan Chemie des SGH SII (Fassung August 2023)

<p><i>Wie lassen sich Kunststoff mit gewünschten Eigenschaften herstellen?</i></p> <p>ca. 20 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Moderne Werkstoffe</p> <ul style="list-style-type: none">- Kunststoffe: Struktur und Eigenschaften, Kunststoffklassen (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere)- Kunststoffsynthese: Verknüpfung von Monomeren zu Makromolekülen, Polymerisation- Rohstoffgewinnung und -verarbeitung- Recycling: Kunststoffverwertung
<p><u>Unterrichtsvorhaben VIII</u></p> <p>Ester in Lebensmitteln und Kosmetikartikeln</p> <p><i>Welche Fette sind in Lebensmitteln enthalten?</i></p> <p><i>Wie werden Ester in Kosmetikartikeln hergestellt?</i></p> <p>ca. 20 UStd.</p>	<p>Inhaltsfeld Reaktionswege der organischen Chemie</p> <ul style="list-style-type: none">- funktionelle Gruppen verschiedener Stoffklassen und ihre Nachweise: Carbonylgruppe, Carboxygruppe, Estergruppe- Elektronenpaarbindung: Einfach- und Mehrfachbindungen, Oxidationszahlen- Naturstoffe: Fette- Estersynthese: Homogene Katalyse, Prinzip von Le Chatelier