

Schulinternes Fachcurriculum **Chemie Sek II**

Immanuel-Kant-Schule Reinfeld

Stand: 10/2024

Schulinternes Fachcurriculum **Chemie**

Klassenstufe 11

Immanuel-Kant-Schule-Reinfeld

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
Chemie und Leben 25-30 Std. Protokolle, Referate, Test	Bau- und Speicherstoffe der Natur – Kohlenhydrate, Fette und Proteine <ul style="list-style-type: none"> Klassifizierung von Naturstoffen Rückschluss auf die zugrundeliegenden Stoffklassen → Identifizierung/Einführung der funktionellen Gruppen (Hydroxygruppe, Carboxylgruppe, Estergruppe, Amino-Gruppe). homologe Reihen und Entwicklung der 	Personale Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Selbstwirksamkeit, Selbstbehauptung Soziale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> Kooperationsfähigkeit Lernmethodische Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Lernstrategien: Protokollieren 	Einführung des Mol Konzentration Einfachbindung- und Mehrfachbindung		K1, K2, K3, K4, K5, K6 Erklärvideo, Simulationen, Versuchsaufbau mit Chemix	Stoff-Teilchen-Konzept: Struktur-Eigenschafts-Konzept: Chemische Reaktion: Energie: Erkenntnisgewinnung: Kommunikation: Bewertung: Bewertungen

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<p>Eigenschaften entlang einer Reihe (Alkane, Alkanole, Carbonsäuren)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionsverhalten organischer Verbindungen Redoxreaktionen. • Einführung des Mols und der Molmasse • Säure-Base-Reaktionen und chemisches Gleichgewicht. → MWG • Einführung der Konzentration, Berechnung des pH-Werts und von Gleichgewichtskonstanten • Bau- und Speicherstoffe der Natur 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemlösefähigkeit 				

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
Chemie und Energie	Bereitstellung von Energie heute <ul style="list-style-type: none"> Vergleichende Betrachtung energetischer Prozesse in verschiedenen Kontexten 1. Hauptsatz der Thermodynamik Energetische Beschreibung von Verbrennungsreaktionen Berechnungen im Rahmen einer Verbrennungsreaktion (z. B.: Reaktion von Methan mit Sauerstoff) mithilfe von Standardbildungsenthalpien. 	Personale Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Selbstwirksamkeit, Selbstbehauptung Soziale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> Kooperationsfähigkeit Lernmethodische Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Lernstrategien: Protokollieren Problemlösefähigkeit			K1, K2, K3, K4, K5, K6 Erklärvideo, Simulationen, Versuchsaufbau mit Chemix	Stoff-Teilchen-Konzept: Struktur-Eigenschafts-Konzept: Chemische Reaktion: Energie: Erkenntnisgewinnung: Kommunikation: Bewertung: Bewertungen

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Bereitstellung elektrischer Energie in den verschiedenen Kraftwerkstypen • Redoxreaktionen/Grundlagen der Elektrochemie • Batterien, Akkumulatoren, Brennstoffzellen als Redoxreaktionen. • Bewertung der Nachhaltigkeit. 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
Funktionale Stoffe und Materialien	Welcher Kunststoff für welchen Zweck? <ul style="list-style-type: none"> Betrachtung der Eigenschaften unterschiedlicher Kunststoffe (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere) Strukturen von Kunststoffen und Ableitung möglicher Monomere Reaktionstyp der Polykondensation 	Personale Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Selbstwirksamkeit, Selbstbehauptung Soziale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> Kooperationsfähigkeit Lernmethodische Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Lernstrategien: Protokollieren Problemlösefähigkeit			K1, K2, K3, K4, K5, K6 Erklärvideo, Simulationen, Versuchsaufbau mit Chemix	Stoff-Teilchen-Konzept: Struktur-Eigenschafts-Konzept: Chemische Reaktion: Energie: Erkenntnisgewinnung: Kommunikation: Bewertung: Bewertungen

zu beachten (vgl. Aspekte des Schulinternen Fachcurriculums (FA, Kapitel 4/5):

1. **Sprachbildung / Fachsprache** könnte auch bei den „Inhalten“ **fett markiert werden**
2. **Fördern und Fordern** bei „Differenzierung“
3. **Hilfsmittel und Medien** bei „Medienkompetenz“
4. **Digitale Medien** bei „Medienkompetenz“
5. **Leitungsbewertung** bitte gesondert in der Spalte „Thema“ oder im Textbereich
6. Aussagen zur **Überarbeitung und Weiterentwicklung der SIFC** im Textbereich.

Schulinternes Fachcurriculum **Chemie Sek II**

Immanuel-Kant-Schule Reinfeld

Stand: 10/2024

Schulinternes Fachcurriculum **Chemie**

Klassenstufe 12 & 13

Immanuel-Kant-Schule-Reinfeld

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
Chemie und Leben 25-30 Std. Protokolle, Referate, Test	Kontext Ernährungstrends: <ul style="list-style-type: none"> Vergleich verschiedener Ernährungstrends mit den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (Analyse von Werbung und Artikeln in Zeitschriften, historische Texte, Berichte aus unterschiedlichen Regionen der Erde usw.) Erarbeitung von Bestandteilen der unterschiedlichen Nah- 	Personale Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Selbstwirksamkeit, Selbstbehauptung Soziale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> Kooperationsfähigkeit Lernmethodische Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Lernstrategien: Protokollieren 	Ungesättigte und gesättigte Fettsäuren		K1, K2, K3, K4, K5, K6 Erklärvideo, Simulationen, Versuchsaufbau mit Chemix	Stoff-Teilchen-Konzept: Struktur-Eigenschafts-Konzept: Chemische Reaktion: Energie: Erkenntnisgewinnung: Kommunikation: Bewertung: Bewertungen

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<p>rungsmittel, essentielle Lebensmittelbestandteile</p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalischer und biologischer Brennwert • Unterscheidung von Baustoff- und Energiestoffwechsel • Vorteile und Nachteile von Ernährungstrends • der Umweltfaktor bei der Ernährung <p>Themenbereich Fette</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften der Stoffe, Energiegehalt Struktur-Eigenschaftsbeziehung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemlösefähigkeit 				

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> Analyse zur Unterscheidung von tierischen und pflanzlichen Fetten gesättigte/ungesättigte Fettsäuren; Konfigurationsisomerie (cis-trans-Isomerie) qualitative Bewertung von Fetten anhand von Kennzahlen (z. B.: Iodzahl, Säurezahl, Verseifungszahl) Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit Beurteilung von Butter und Margarineprodukten für die Ernährung 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	Themenbereich Proteine <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Unterschiede zwischen Nahrungsmitteln tierischer und pflanzlicher Herkunft • Betrachtung tierischer und pflanzlicher Proteine • Nachweis von Aminosäuren und Proteinen (Ninhydrin, Biureth, Xanthoprotein). • Bedeutung der Aminosäuren für den Baustoffwechsel, essentielle Aminosäuren. • Erarbeitung des Proteinaufbaus aus Ami- 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<p>nosäuren, Struktur- ebenen (Primär- bis Quartärstruktur)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwitterionen und deren Eigenschaften (pH, pKS , pKB) • Zubereitung der Nahrung • Denaturierung von Proteinen • Ableitung und Erklä- rung von möglichen Problemen bei Er- nährungstrends (z. B. bei veganer Er- nährung) • Mangelerscheinun- gen (essentielle Ami- nosäuren, Fettsäu- ren, Vitamine, Spu- renelemente) • Auswege und Emp- fehlungen 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
Themenbereich Polymerchemie 6-10 Std. Protokolle, Referate, Test	Das Kunststoffzeitalter <ul style="list-style-type: none"> Betrachtung der Eigenschaften unterschiedlicher Kunststoffe (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere) Polyethylen, Polyester: Herstellung und Eigenschaften, Verwendung Verarbeitung von Kunststoffen Kunststoffe – besser als die Natur? Polytetrafluorethylen, Neopren usw. Kunststoffe und Umwelt: Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, Biokunststoffe“, Prob- 	Personale Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Selbstwirksamkeit, Selbstbehauptung Soziale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> Kooperationsfähigkeit Lernmethodische Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Lernstrategien: Protokollieren Problemlösefähigkeit			K1, K2, K3, K4, K5, K6 Erklärvideo, Simulationen, Versuchsaufbau mit Chemix, digitale Messwertserfassung	Stoff-Teilchen-Konzept: Struktur-Eigenschafts-Konzept: Chemische Reaktion: Energie: Erkenntnisgewinnung: Titration Kommunikation: Bewertung: Bewertungen

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
Grenzflächenaktive Stoffe; Wasch- und Reinigungsmittel und kosmetische Produkte 6-10 Std.	<p>lerne durch Kunststoffmüll, biologische Abbaubarkeit, Recycling</p> <p>Von der Pottasche zum Tensid – der Waschvorgang im Laufe der Jahrtausende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie wäscht Seife bzw. ein Tensid? • vom Fett zur Seife: Herstellung und Eigenschaften von Seifen und Tensiden • Erarbeitung der Beziehung von Struktur und Eigenschaften • Oberflächen- und Grenzflächenaktivität; 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
Protokolle, Referate, Test	<ul style="list-style-type: none"> • Mizellen als Struktureinheiten von Emulsionen • anionische, kationische, zwitterionische und nichtionische Tenside • Qualitätskriterien für Tenside • Welcher Reiniger für welchen Schmutz? • Erarbeitung der typischen Inhaltsstoffe von Wasch- und Reinigungsmitteln • Betrachtung von Zusammensetzung und Funktionalität von Produkten unterschiedlicher Aufgabe • Klassen von Inhaltsstoffen 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> • kritische Betrachtung von Inhaltsstoffen: biologische Abbaubarkeit, Monokulturen (Palmöl), Allergene, Nanopartikel • Wasserhärte: Kalkseifen und Enthärtung <p>Strukturaufklärung von Benzol → Ermittlung der Molekülformel von Benzol → Konstruktion von Strukturformeln</p> <p>Analytik allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffmengen und Konzentrationen (Wiederholung) 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
Chemie und Umwelt Klausurersatzleistung: Portfolio + Nachweis von Ionen 6-10 Std.	<ul style="list-style-type: none"> Analysegenauigkeit, Fehlerbetrachtung und Nachweisgrenzen qualitative und halbquantitative Analyse (Ionennachweise) quantitative Analysemethoden (Säure-Base-Titration und Konzentrationsberechnung) Säurekonstante, Basenkonstante, pKS- und pKB-Werten (Wiederholung) Berechnungen der Säure- bzw. Basenkonzentration aufgrund von Titrationsergebnissen (starke Säure/ starke Base) 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche und Nachweis möglicher Verschmutzungen. • qualitative, halb-quantitative und quantitative Analysmöglichkeiten für typische Anionen und Kationen • Prinzipien von Nachweisreaktionen (Fällungsreaktion, Farbreaktion, Flammfärbung, Gasentwicklung) • Zum Beispiel: Bestimmung des pH-Werts, Nachweise für Chlorid, Hydrogencarbonat und Carbonat, Nitrit und Nitrat, Sulfat, Phos- 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<p>phat, Natrium, Calcium, Kupfer, Eisen und Ammonium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säure-Base-Titration und Konzentrationsberechnung; Titration (starke Säure/starke Base) • Nachweisgrenzen und deren Bedeutung für die Bewertung von Ergebnissen 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
Chemie und Energie Klausur, Test, Referate 25-30 Std.	Bereitstellung elektrischer Energie heute <ul style="list-style-type: none"> Batterien, Akkumulatoren, Brennstoffzellen (gegebenenfalls Vertiefung der Inhalte aus der Einführungsphasen) exemplarische Betrachtung einzelner Batterien (z. B. Zink-Luft, Zink-Kohle, Alkali-Mangan, Lithium-Mangan) Berechnung der Zellspannung ΔE aus den Standardpotenzialen Vergleich mit einfachen galvanischen Elementen und Erar- 			Nernst-Gleichung: <ul style="list-style-type: none"> Erarbeitung des Einflusses der Konzentration auf das Halbzellenpotenzial Berechnung von Potenzialen in Abhängigkeit von den Konzentrationen bei Standardtemperatur mit der 		

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<p>beitung bzw. Wiederholung grundlegender Prinzipien (Funktionsweise von galvanischen Zellen, Oxidationszahlen, korrespondierende Redoxpaare, elektrochemische Doppelschicht, Kopplung zweier Redox-Gleichgewichte, Potenzialdifferenzen, Spannungsreihe)</p> <ul style="list-style-type: none"> • exemplarische Betrachtung einzelner Akkumulatoren (z. B. Bleiakkumulator, Lithium-Ionen-Akku oder moderne Akkumulatoren aus dem Bereich der Elektromobilität) 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> • „Was brennt in der Brennstoffzelle?\": exemplarische Betrachtung einzelner Brennstoffzellen (z. B. Knallgas-Brennstoffzelle, Erdgas-Brennstoffzelle, Methanol- oder Ethanol-Brennstoffzelle) • Vergleich und Bewertung unterschiedlicher Energiespeicher <p>Korrosion und Korrosionsschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgänge bei der Korrosion von Metallen elektrochemisch betrachtet 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<p>Korrosion als volkswirtschaftliches Problem</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktiver und passiver Korrosionsschutz (Erklärung der Wirkungsweise von Opferanoden und Schutzbeschichtungen) <p>Elektrolyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Vorgänge bei der Elektrolyse; exemplarische Betrachtung technischer Elektrolysen: (z. B. Aluminiumherstellung, Kupferraffination, Chlor-Alkali-Elektrolyse) 					

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der bei einer Elektrolyse abgeschiedenen Masse eines Stoffes von Stromstärke und Elektrolysezeit (Faraday-Gesetze) • Überspannung: Ursachen und Auswirkung • Vergleich Elektrolyse – galvanisches Element 					

zu beachten (vgl. Aspekte des Schulinternen Fachcurriculums (FA, Kapitel 4/5):

1. **Sprachbildung / Fachsprache** könnte auch bei den „Inhalten“ **fett markiert werden**
2. **Fördern und Fordern** bei „Differenzierung“
3. **Hilfsmittel und Medien** bei „Medienkompetenz“
4. **Digitale Medien** bei „Medienkompetenz“
5. **Leitungsbewertung** bitte gesondert in der Spalte „Thema“ oder im Textbereich
6. Aussagen zur **Überarbeitung und Weiterentwicklung der SIFC** im Textbereich.