

Schulinternes Curriculum Chemie Sek I



KI	Inhaltsfelder	Basiskonzepte (Die Schüler können...)			Kontexte
		Chemische Reaktion	Struktur der Materie	Energie	
7	Stoffe und Stoffveränderungen <ul style="list-style-type: none"> • Gemische und Reinstoffe • Stoffeigenschaften • Stofftrennverfahren • Einfache Teilchenvorstellung • Kennzeichen chemischer Reaktionen 	<p>Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben</p> <p>Saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen</p> <p>Chem. Rkt. an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.</p> <p>Chem. Rkt. von Aggregatzustandsänderungen abgrenzen</p> <p>Stoffumwandlungen herbeiführen</p> <p>Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chem. Rkt. deuten</p>	<p>Zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden</p> <p>Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische; Elemente (Metalle, Nichtmetalle), Verbindungen (Oxide, Salze, org.Stoffe)</p> <p>Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren</p> <p>Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen</p> <p>Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen</p> <p>Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen</p> <p>Die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten</p> <p>Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Lauge bzw. Säure) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten</p> <p>Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben</p> <p>Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen</p> <p>Einfache Atommodelle zur Beschreibung chem. Rkt. nutzen</p>	<p>Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (z.B. Stofftrennung)</p> <p>Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben</p> <p>Erläutern, dass bei einer chem. Rkt. immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird</p>	Speisen und Getränke – alles Chemie? <ul style="list-style-type: none"> • Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel, Getränke & ihre Bestandteile • Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln • Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen

7	Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen <ul style="list-style-type: none"> • Oxidationen • Elemente und Verbindungen • Analyse und Synthese • Exotherme und endotherme Reaktionen • Aktivierungsenergie • Gesetz von der Erhaltung der Masse • Reaktionsschemata (in Worten) 	<p>Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren</p> <p>Den Erhalt der Masse durch die konstante Atomanzahl erklären</p> <p>Chem. Rkt. als Umgruppierung von Atomen beschreiben</p> <p>Chem. Rkt. durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern</p> <p>Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird</p>	<p>Die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide)</p>	<p>Chem. Rkt. Energetisch differenziert beschreiben, z.B. mit Hilfe eines Energiediagramms</p> <p>Erläutern, dass zur Auslösung einiger chem. Rkt. Aktivierungsenergie nötig ist, und die Funktion eines Katalysators deuten</p> <p>Energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen</p> <p>Das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern</p> <p>Vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen</p>	Brände und Brandbekämpfung <ul style="list-style-type: none"> • Feuer und Flamme • Brände und Brennbarkeit • Die Kunst des Feuerlöschens • Verbrannt ist nicht vernichtet
7	Luft und Wasser <ul style="list-style-type: none"> • Luftzusammensetzung • Luftverschmutzung, saurer Regen • Wasser als Oxid • Nachweisreaktionen • Lösungen und Gehaltsangaben • Abwasser und Wiederaufbereitung 	<p>Chem. Rkt. zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe, Wassernachweis)</p> <p>Die Umkehrbarkeit chem. Rkt. am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben</p>		<p>Beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z.B. Treibhauseffekt, Wintersmog)</p>	Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen <ul style="list-style-type: none"> • Luft zum Atmen • Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe • Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser, Gewässer als Lebensräume
8	Metalle und Metallgewinnung <ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsmetalle • Reduktionen/Redoxreaktionen • Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen • Recycling 	<p>Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird</p> <p>Den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären</p> <p>Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (z.B. Verhüttungsprozesse)</p>		<p>Konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chem. Rkt. benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen</p>	Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände <ul style="list-style-type: none"> • Das Beil des Ötzi • Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl • Schrot – Abfall oder Rohstoff

8	Elementfamilien, Atombau und PSE <ul style="list-style-type: none"> • Alkali- oder Erdalkalimetalle • Halogene • Nachweisreaktionen • Kern-Hülle-Modell • Elementarteilchen • Atomsymbole • Schalenmodell und Besetzungsschema • PSE • Atomare Masse, Isotope 		<p>Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen, sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären</p> <p>Aufbauprinzipien des PSE beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden</p>		Böden und Gesteine – Vielfalt und Ordnung <ul style="list-style-type: none"> • Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe • Streusalz und Dünger – wie viel verträgt der Boden • Abflussreiniger • <i>Halogene im Körper?</i>
8	Ionenbindung und Ionenkristalle <ul style="list-style-type: none"> • Leitfähigkeit von Salzlösungen • Ionenbildung und Bindung • Salzkristalle • Chem. Formelschreibweise und Rkts-gleichungen 	<p>Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären</p>			Die Welt der Mineralien <ul style="list-style-type: none"> • Salzbergwerke • Salze und Gesundheit
8	Unpolare und polare Elektronenpaarbindung <ul style="list-style-type: none"> • Die Atombindung / unpolare Elektronenpaarbdg. • Wasser-, Ammoniak- und HCl-moleküle als Dipole • Wasserstoffbrückenbg. • Hydratisierung 	<p>Mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des PSE erklären, welche Bindungen bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen</p>	<p>Mithilfe eines EPA-Modells die räumliche Struktur von Molekülen erklären</p> <p>Chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben</p> <p>Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären</p>		Wasser – mehr als nur ein Lösungsmittel <ul style="list-style-type: none"> • Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit • Wasser als Reaktionspartner

9	<p>Saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen • Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen • Stöchiometrische Berechnungen 	<p>Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen enthalten</p> <p>Die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxid-Ionen zurückführen</p> <p>Den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen</p> <p>Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen</p> <p>Chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen</p>			<p>Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung von Säuren im Alltag und Beruf • Haut und Haar, alles im neutralen Bereich • Getränke
9	<p>Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxidationen als Elektronenübertragungsrt • Rkt. zwischen Metallatomen und Metallionen • Bsp. einer einfachen Elektrolyse 		<p>Den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären</p>	<p>Die bei chem. Rkt. umgesetzte Energie quantitativ einordnen</p> <p>Erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind</p> <p>Die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von el. in chem. Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären</p> <p>Den Einsatz von Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen</p> <p>Das Funktionsprinzip verschiedener chem. Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben u. erklären (einfache Batterie, Brennstoffzelle)</p> <p>Die Nutzung versch. Energieträger (Atomenergie, Oxidation fossiler Brennstoffe, elektroch. Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jew. Vor- und Nachteile kritisch beurteilen</p>	<p>Metalle schützen und veredeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dem Rost auf der Spur • Unedel – dennoch stabil • Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion

9	Energie aus chem. Rkt. <ul style="list-style-type: none"> • Beispiel einer einfachen Batterie • Brennstoffzelle • Alkane als Erdölprodukte • Bioethanol oder Biodiesel • Energiebilanzen • Katalysatoren 	Elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird	Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere) Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen		Zukunftsichere Energieversorgung <ul style="list-style-type: none"> • Mobilität – die Zukunft des Autos • Nachwachsende Rohstoffe • Strom ohne Steckdose
9	Organische Chemie <ul style="list-style-type: none"> • Typische Eigenschaften org. Verbindungen • Van-der-Waals-Kräfte • Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxylgruppe • Struktur-Eigenschaftsbeziehungen • Veresterung • Beispiel eines Makromoleküls 	Das Schema einer Veresterung zwischen Alkoholen und Carbonsäuren vereinfacht erklären Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben	Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen Die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnung von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z.B. Ionenverbindung, anorganische Molekülverbindungen, polare-unpolare Stoffe, Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe)		Der Natur abgeschaut <ul style="list-style-type: none"> • Waschmittel