

JAHRGANGSSTUFE 9

Elementfamilien		ca. 8 SWS
Alkalimetalle <ul style="list-style-type: none"> • Natrium (Eigenschaften) Erdalkalimetalle <ul style="list-style-type: none"> • Magnesium (Eigenschaften) Halogene <ul style="list-style-type: none"> • Chlor (Eigenschaften) Edelgase <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften und Stoffteilchen Periodensystem <ul style="list-style-type: none"> • Vorhersagen von Mendelejew • Hauptgruppen und Perioden • Atomsymbole, Ordnungszahl und Massenzahl 	Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Caesium MB LD Film/Versuch „Alkalimetalle“ Beryllium, Magnesium, Calcium, Strontium, Barium MB Film „Erdalkalimetalle“ Fluor, Chlor, Brom, Iod MB Film „Halogene“ Entdeckungsgeschichte MB Film „Edelgase“ Historische Entwicklung MB Film „Mendelejew“ L. Meyer	

Atombau		ca. 12 SWS
Aufbau von Atomen Kern-Hülle-Modell <ul style="list-style-type: none"> • Rutherfordscher Streuversuch • Größenvergleich mit makroskopischen Objekten Atomkern <ul style="list-style-type: none"> • Proton, Elektron, Neutron • Protonenzahl, Elektronenzahl, Neutronenzahl Atomhülle <ul style="list-style-type: none"> • Ionisierungsenergie • Schalen-/Energistufenmodell Atombau und Periodensystem der Elemente <ul style="list-style-type: none"> • Edelgaskonfiguration • Außenelektronen 	Historische Entwicklung MB Film „Atommodelle“ MB Film „Streuversuch“ Größenvergleich von Kern und Hülle PG Radioaktivität Isotope Coulombsches Gesetz Herleitung mit Ionisierungsenergien Übungen zum Schalenmodell	

Atombindung und zwischenmolekulare Wechselwirkungen		ca. 18 SWS
Lewis-Schreibweise Molekülbildung und Edelgasregel <ul style="list-style-type: none"> • bindende und nicht bindende Elektronenpaare • Einfach- und Mehrfachbindungen • Molekülformel und Strukturformel • räumliche Darstellung Elektronenpaarbindung <ul style="list-style-type: none"> • Elektronenpaarabstoßungsmodell und räumlicher Bau • Elektronegativität • Polare und unpolare Elektronenpaarbindungen Dipole <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang mit Bindungstyp und räumlichem Bau • Wasserstoff, Chlorwasserstoff, Kohlendioxid, Wasser, Ammoniak 	H ₂ , F ₂ , O ₂ , N ₂ , HCl, CO ₂ ML Modell „Modellbaukasten“ Übungen zu Molekülformeln Tetraeder und Bindungswinkel CH ₄ , NH ₃ , H ₂ O ML Modell „Luftballon“ LD Versuch „Ablenkung eines Wasserstrahls“ Übungen zu Dipolen	

<p>Zwischenmolekulare Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Van-der-Waals- Wechselwirkungen • Dipol-Dipol- Wechselwirkungen • Wasserstoffbrücken • Erklärung von Siedetemperaturen • Besondere Eigenschaften von Wasser (Dichteanomalie, hohe Siedetemperatur) 	<p>MB Film „Zwischenmolekulare Wechselwirkungen“ Übungen zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen</p> <p>MB Film „Chemie des Wassers“ Temperaturschichtung im See</p> <p>ML Molekülgitter von Eis</p>
---	---

Ionenbindung, Metallbindung und Redoxreaktionen ca. 18 SWS	
<p>Ionenbildung und Edelgaskonfiguration, Ionenbindung Verhältnisformeln und Edelgasregel Natriumchlorid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften, Verwendung • industrielle Gewinnung • Nachweis von Bromid-Ionen und Chlorid-Ionen <p>Eigenschaften von Salzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionengitter • Sprödigkeit • hohe Schmelztemperatur • elektrische Leitfähigkeit 	<p>LD Versuch „Ionenwanderung“ positiv und negativ geladene Ionen, Ionenladung</p> <p>MB Film „Synthese von Kochsalz“ Energiediagramm</p> <p>SÜ Versuch „Nachweis von Bromid-Ionen und Chlorid-Ionen“</p> <p>ML Modell „Kochsalzgitter“</p>
<p>Metallbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Metallen (Duktilität, elektrische Leitfähigkeit) 	<p>MB Film „Metallbindung“ Atomrümpfe und Elektronengasmodell Wärmeleitfähigkeit</p>
<p>Redoxreaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnesiumoxid (Eigenschaften) • Oxidation, Reduktion • Donar-Akzeptor-Prinzip (Elektronenübertragung) • Veränderung von Atomen, Molekülen und Ionen <p>Elektrolyse einer Metallsalz-Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzip eines elektrochemischen Energiespeichers <p>Wasser als Lösungsmittel Lösungsvorgang von Salzen (Hydratation)</p>	<p>Erweiterung des Redoxbegriffes aus Klasse 8</p> <p>LD Versuch „Verbrennung von Magnesium“</p> <p>Üben des Aufstellens von Reaktionsgleichungen</p> <p>SÜ Versuch „Elektrolyse von Zinkiodid“ oder „Elektrolyse von Natriumsulfat“ Umkehrbarkeit von chemischen Reaktionen Wechselwirkung zwischen Ionen und Dipol-Molekülen</p>

Säure-Base-Reaktionen ca. 14 SWS	
<p>Indikatoren (Blaukraut, Universalindikator, Thymolphthalein) pH-Skala Saure, neutrale und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salzsäure (Eigenschaften und Verwendung) • Wasser (elektrische Leitfähigkeit) • Natronlauge (Verwendung), Ammoniak-Lösung (Verwendung) • Oxoniumionen und Hydroxidionen <p>Säuren und Basen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natriumhydroxid (Eigenschaften) • Donar-Akzeptor-Prinzip (Protonenübergang) • Neuordnung von Atomen oder Ionen durch das Lösen und Knüpfen von Bindungen <p>Neutralisation</p>	<p>SÜ Versuch „Farbumschläge von Indikatoren“</p> <p>Schwefelsäure</p> <p>MB LD Versuch „Verbrennung von Schwefel“ PG Saurer Regen</p> <p>LD Versuch „Chlorwasserstoff-Springbrunnen“ LD Versuch „Ammoniak-Springbrunnen“ Wasser als amphoter Teilchen Üben des Aufstellens von Reaktionsgleichungen</p> <p>SÜ Versuch „Salzsäure mit Natronlauge“</p>