

Die Schülerinnen und Schüler erwerben ein Verständnis von chemischen Prozessen in Natur, Umwelt, Technik und Alltag. Sie lernen logisches Denken und erwerben Transferdenken. Auf dem anspruchsvollen Weg hin zur fachspezifisch korrekten Erklärung der stofflichen Welt werden Geduld, Genauigkeit, Sorgfalt und Ausdauer weiter entwickelt. Daneben erfahren sie, dass Kooperation eine Voraussetzung für erfolgreiches Arbeiten im Team ist.

Die für das **Schulcurriculum** zur Verfügung stehende Zeit dient dem Vertiefen und Verfestigen der Inhalte und Methoden.

Themen	Kompetenzen
<p><b>Moleküle des Lebens</b></p> <p>Polymere, Monomere</p> <p>Energieträger, Bausubstanz, Informationsträger</p> <p>Brennprobe, GOD-Test, TOLLENS-Probe, Biuret- oder Ninhydrinreaktion</p> <p>Molekülstruktur und Eigenschaften, sowie Vorkommen und Bedeutung</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>die drei Naturstoffgruppen Kohlenhydrate, Proteine und Nucleinsäuren an ihrer Molekülstruktur erkennen:</p> <p>die Funktionen von Kohlenhydraten, Proteinen und Nucleinsäuren in Lebewesen beschreiben:</p> <p>Kohlenhydrate und Proteine mit einfachen Labormethoden nachweisen:</p> <p>Kohlenhydrate oder Proteine charakterisieren;</p> <p>die Verknüpfung von Monomeren bei Kohlenhydraten oder Proteinen darstellen.</p>
<p><b>Kunststoffe</b></p> <p>Mechanische und thermische Eigenschaften, Molekülstruktur, Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere.</p> <p>Werkstoffrecycling, Rohstoffre-</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>Kunststoffe typisieren;</p> <p>das Prinzip der Polykondensation und Hydrolyse aus dem Leitthema „Moleküle des Lebens“ auf die Bildung von Kunststoffen übertragen</p> <p>zeigen, wie das Wissen um Struktur und Eigenschaften von Monomeren und Polymeren zur Herstellung verschiedener Werkstoffe genutzt wird</p> <p>das Prinzip der Polymerisation auf ein geeignetes Beispiel anwenden</p> <p>jeweils ein Experiment zur Herstellung eines Polymerisats und eines Polykondensats durchführen</p> <p>Vorteile und Nachteile bei der Verwendung von Massenkunststoffen erläutern</p> <p>Verschiedene Möglichkeiten der Verwertung von</p>

<p>cycling, energetische Verwertung, Nachhaltigkeit</p>	<p>Kunststoffabfällen beschreiben und bewerten</p>
<p><b>Chemische Gleichgewichte</b></p> <p>Ester-Gleichgewicht, Ammoniak-Gleichgewicht</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>an Beispielen die Bedingungen für die Einstellung eines chemischen Gleichgewichts erklären</p> <p>das Massenwirkungsgesetz auf homogene Gleichgewichte anwenden</p> <p>das Prinzip von LE CHATELIER auf verschiedene Gleichgewichtsreaktionen übertragen</p> <p>die gesellschaftliche Bedeutung der Ammoniak-Synthese erläutern</p> <p>Faktoren nennen, welche die Gleichgewichtseinstellungen bei der Ammoniak-Synthese beeinflussen und mögliche technische Problemlösungen kommentieren</p> <p>die Leistungen von HABER und BOSCH präsentieren</p> <p>Säuren und Basen nach BRÖNSTED definieren</p> <p>Säure-Base-Reaktionen durchführen und Reaktionsgleichungen für verschiedene Säure-Base-Gleichgewichte in wässrigen Lösungen angeben</p> <p>den pH-Wert über die Autoprotolyse des Wassers erklären</p>
<p><b>Elektrische Energie und Chemie</b></p> <p>Reduktion, Oxidation</p> <p>Galvanische Zellen, Brennstoffzelle</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>Reaktionsgleichungen für Redoxreaktionen formulieren und den Teilreaktionen die Begriffe Elektronenaufnahme und Elektronenabgabe zuordnen</p> <p>Elektrolysen als erzwungene Redoxreaktionen erklären</p> <p>Redoxreaktionen beschreiben, die der Umwandlung von chemischer Energie in elektrische Energie dienen</p> <p>die Bedeutung der Brennstoffzelle für die zukünftige Energiebereitstellung</p>