



## **Schulcurriculum/Lehrplan**

Fachbereich: Chemie

Jahrgang: 7 – 10 REALSCHULE

Stand: 16. Juni 2025



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ZUR KONZEPTION DES SCHULCURRICULUMS CHEMIE</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>VEREINBARUNGEN ZUR LEISTUNGSBEWERTUNG</b>	<b>4</b>
2.1	LEISTUNGSBEWERTUNG IN DER SEKUNDARSTUFE I	4
2.1.1	DIAGNOSE/TESTUNG: ANZAHL UND DAUER DER LERNERFOLGSKONTROLLEN (LEK) BZW. KLAUSUREN	4
2.1.2	HINWEISE ZUR ERSTELLUNG DER LEK UND KLAUSUREN	4
2.1.3	BEWERTUNG VON SCHRIFTLICHEN LEISTUNGEN	5
2.1.4	ERMITTLUNG DER GESAMTLEISTUNGEN	6
<b>3</b>	<b>ÜBERSICHT ÜBER DIE JAHRGANGSSTUFEN</b>	<b>7</b>
3.1	ÜBERSICHT ÜBER DIE THEMEN UND INHALTE	8
3.1.1	KLASSENSTUFE 7	8
3.1.2	KLASSENSTUFE 8	10
3.1.3	KLASSENSTUFE 9	13
3.1.4	KLASSENSTUFE 10	17

## 1. Zur Konzeption des Schulcurriculums Chemie

Unverzichtbares Element der schulischen Ausbildung ist eine solide naturwissenschaftliche Grundbildung. Sie ist eine wesentliche Voraussetzung, um im persönlichen und gesellschaftlichen Leben sachlich richtig und selbstbestimmt entscheiden und handeln zu können, aktiv an der gesellschaftlichen Kommunikation und Meinungsbildung teilzuhaben und an der Mitgestaltung unserer Lebensbedingungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung mitzuwirken.

Das Fach Chemie leistet dazu einen wichtigen Beitrag. Das Verständnis vieler Phänomene des Alltags erfordert Kenntnisse über Stoffe, ihre Eigenschaften und Reaktionen. Die Bedeutung der Chemie zeigt sich heute in vielen lebensnahen und praxisbezogenen Bereichen wie Pharmazie, Land- und Forstwirtschaft, Kunststoffherstellung, Textilindustrie, Nanotechnologie und Energiewirtschaft. Als wesentliche Grundlage technischer, ökologischer, medizinischer und wirtschaftlicher Entwicklungen eröffnet die Chemie Wege für die Gestaltung unserer Lebenswelt und somit zur Verbesserung unserer Lebensqualität, birgt aber auch Risiken. Solide chemische Grundkenntnisse sind Voraussetzung für chemisch relevante Berufe und Studienrichtungen.

Der Chemieunterricht in der Sekundarstufe I im Rahmen der Realschulbildung ist auf das Erreichen einer chemischen Grundbildung und Grundkompetenzen ausgerichtet, die auch eine (mdl.) Abschlussprüfung im Rahmen des qualifizierten Realschulabschlusses erlauben. Diese grundlegende Allgemeinbildung bietet dem Schüler eine wissenschaftspropädeutische Bildung und Berufsorientierung. Sie konzentriert sich dementsprechend auf das Verstehen chemischer Sachverhalte und auf das Entwickeln von Basisqualifikationen, die eine Grundlage für anschlussfähiges



Lernen in weiteren schulischen, beruflichen und persönlichen Bereichen bilden. Im Rahmen des Realschulcurriculums werden viele, aber nicht alle Eingangsvoraussetzungen für die Qualifikationsphase erreicht. Realschüler, die das Abitur anstreben, haben die Einführungsphase zu absolvieren.

Das Schulcurriculum für Chemie orientiert sich an diesen Anforderungen. Die Anforderungen des Kerncurriculums werden im Schulcurriculum schulspezifisch umgesetzt.

Das Schulcurriculum berücksichtigt für die Jahrgangsstufen 7 – 10 die Bildungsstandards der KMK für den Mittleren Schulabschluss und schafft die nötigen Voraussetzungen, wie sie im weltweit für Auslandsschulen verbindlichen Kerncurriculum als Grundlage für die weitere Arbeit in der Qualifikationsphase definiert sind.

Im Rahmen der Neugestaltung des Chemiecurriculums an unserer Schule legen wir Wert auf die Integration der schulischen Entwicklungsschwerpunkte (ESP) Sprachbildung (S), Individualisierung (I) und Digitalisierung (D). Diese Schwerpunkte sind entscheidend, um den Anforderungen der modernen Bildungslandschaft gerecht zu werden und unsere Schüler optimal auf die Zukunft vorzubereiten.

**Sprachbildung:** Im Chemieunterricht wird ein spezieller Fokus auf die fachspezifische Sprachbildung gelegt. Durch die gezielte Förderung der chemiespezifischen Terminologie und Sprachkompetenz wollen wir sicherstellen, dass alle Schüler die Inhalte nicht nur verstehen, sondern auch präzise kommunizieren können. Dies ist besonders wichtig, da die exakte Verwendung von Fachbegriffen entscheidend für das Verständnis chemischer Prozesse und für die erfolgreiche Teilnahme an fachlichen Diskursen ist.

**Individualisierung:** Wir erkennen an, dass jeder Schüler individuelle Lernbedürfnisse und -stile hat. Unser Curriculum ist daher so gestaltet, dass diverse Lernmethoden und -materialien bereitgestellt werden, die eine personalisierte Lernerfahrung ermöglichen. Durch differenzierte Aufgabenstellungen und die Möglichkeit zur selbstgesteuerten Vertiefung spezifischer Interessensgebiete im Fach Chemie fördern wir die individuelle Entwicklung jedes Einzelnen.

**Digitalisierung:** Die Integration digitaler Technologien ist ein weiterer zentraler Aspekt unseres Curriculums. Durch den Einsatz von digitalen Tools und Plattformen, wie interaktiven Simulationen chemischer Experimente und Online-Lernmodulen, ermöglichen wir eine moderne und ansprechende Lernumgebung. Diese digitalen Ressourcen unterstützen nicht nur den individuellen Lernprozess, sondern bereiten die Schüler auch auf den Umgang mit modernen Technologien in Studium und Beruf vor.

Die Kombination dieser Schwerpunkte im Chemiecurriculum bildet eine solide Basis für eine umfassende und zukunftsorientierte naturwissenschaftliche Bildung. Wir sind überzeugt, dass durch die Berücksichtigung von Sprachbildung, Individualisierung und Digitalisierung im Chemieunterricht, unsere Schüler bestmöglich auf die Herausforderungen und Möglichkeiten der modernen Welt vorbereitet werden.



## 2. Vereinbarungen zur Leistungsbewertung

### 2.1 Leistungsbewertung in der Sekundarstufe I

Die Angaben für die Jahrgänge 7 bis 10 entsprechen den Konferenzbeschlüssen der Fachkonferenz Chemie der DS Shanghai.

#### 2.1.1 Diagnose/Testung: Anzahl und Dauer der Lernerfolgskontrollen (LEK) bzw. Klausuren

Jahrgang	Anzahl	Dauer
7	1 LEK pro Halbjahr	20 – 30 Minuten
8	2 LEK pro Schuljahr	20 – 30 Minuten
9	2 LEK pro Schuljahr	30 – 45 Minuten
10.1	1-2 LEK	Keine Vorgabe
10.2	1 LEK	Keine Vorgabe

#### 2.1.2 Hinweise zur Erstellung der Lernerfolgskontrolle und Klausuren

Lernerfolgskontrollen sollen sich maximal auf die letzten 10 Unterrichtsstunden beziehen. Bei der Erstellung der Aufgaben werden die fachspezifischen Operatoren berücksichtigt.

In schriftlichen Schülerarbeiten sind Aufgabenstellungen geeignet, die

- fachspezifische Fragen beantworten lassen,
- vorgeführte oder selbst durchgeführte Experimente beschreiben und auswerten lassen,
- Formeln kommentiert herleiten lassen und kommentierte Berechnungen fordern,
- strukturiertes Fachwissen in einem größeren Zusammenhang darstellen lassen,
- fachspezifisches Material (z.B. Diagramme, Tabellen, dokumentierte Experimente) auswerten, kommentieren, interpretieren und bewerten lassen,
- fachliche Sachverhalte in historische Bezüge oder aktuelle Kontexte einordnen lassen,
- begründete Stellungnahmen zu Aussagen oder vorgelegtem Material einfordern,
- mehrere Lösungswege ermöglichen.

Die Formulierungen der Aufgabenstellung müssen Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennen lassen. Dies setzt den Gebrauch eindeutiger Arbeitsanweisungen (Operatoren) voraus. Die



Aufgaben sind so anzulegen, dass vom Schüler Leistungen von möglichst großer Breite (Kompetenzbereiche des Kerncurriculums) erbracht werden können. Liefern Schüler zu einer gestellten Aufgabe oder Teilaufgabe (z. B. bei offenen Aufgabenstellungen) Bearbeitungen, die in der Beschreibung der erwarteten Leistung nicht erfasst waren, so sind die erbrachten Leistungen angemessen zu berücksichtigen. Dabei kann der vorgesehene Bewertungsrahmen für die Teilaufgabe nicht überschritten werden.

Es ist darauf zu achten, dass in den Leistungsüberprüfungen das Schwergewicht der zu erbringenden Leistung im Anforderungsbereich II liegt und die Anforderungsbereiche I und III berücksichtigt werden.

In den Jahrgängen 7 und 8 sind die Lernerfolgskontrollen für die Schüler und Schülerinnen des Realschulzweigs differenziert von den Gymnasialtests zu stellen, das Anwenden eines anderen Bewertungsrasters auf einen sonst gymnasial ausgelegten Test ist nicht zulässig.

### 2.1.2.1 Verwendung von Hilfsmitteln in LEK und Klausuren

Für die LEK und Klausuren in der Sekundarstufe I sind in der Regel folgende Hilfsmittel uneingeschränkt zugelassen:

- Taschenrechner (nichtprogrammierbar, WTR/GTR mit num. Lösungsverfahren),
- Formelsammlung (ab Jahrgang 9).

### 2.1.3 Bewertung von schriftlichen Leistungen

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen der Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe I orientiert sich an folgendem Schlüssel:

Note 1	≥ 95 %
Note 1-	≥ 90 %
Note 2+	≥ 85 %
Note 2	≥ 80 %
Note 2-	≥ 75 %
Note 3+	≥ 70 %
Note 3	≥ 65 %
Note 3-	≥ 60 %
Note 4+	≥ 55 %
Note 4	≥ 50%
Note 4-	≥ 45%
Note 5+	≥ 40 %
Note 5	≥ 30%
Note 5-	≥ 25%
Note 6	≥ 20 %



## 2.1.4 Ermittlung der Gesamtleistungen

Die Gesamtleistung einer Schülerin/eines Schülers in der Sekundarstufe I setzt sich aus ihrer/seiner schriftlichen Leistung die in den Lernerfolgskontrollen bzw. Klausuren ermittelt wird, sowie der „laufenden Kursarbeit“ zusammen. Diese umfasst mündliche Leistungen aus der direkten Unterrichtsbeteiligung (auch Vorbereitung und Nachbereitung des Unterrichtes), sowie der fachspezifischen Leistungen, die z.B. im Schülerpraktikum erbracht werden und z.B. Referate oder Präsentationen.

Die Ermittlung der Leistung für die „laufende Kursarbeit“ obliegt der Fachlehrerin/dem Fachlehrer. Grundsätzlich soll der Unterricht so gestaltet werden, dass die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit bekommen, mündliche und fachspezifische Leistungen zu erbringen. Die fachspezifischen Leistungen werden zu 30% in die mündliche Leistung einbezogen.

In allen Jahrgangsstufen darf die schriftliche Leistung maximal ein Drittel der Gesamtnote ausmachen.



### 3. Übersicht über die Jahrgangsstufen

In der folgenden Übersicht sind die regional verbindlichen Inhalte und Kompetenzen sowie schulspezifische Absprachen und Verknüpfungen zum schuleigenen Methodencurriculum dargestellt. Die Inhalte der Spalten sind wie folgt zu interpretieren:

Themen/Inhalte	→	Die Abfolge der Themenbehandlung ist verbindlich.
Kompetenzen	→	Leitideen (inhaltsbezogene Kompetenzen) und prozessbezogene Kompetenzen (allgemeine Kompetenzen)
Methodencurriculum	→	Inhalte des schuleigenen Methodencurriculums
Schulspezifika	→	Gegenüber dem Regionalcurriculum schulspezifische Vertiefungen und Erweiterungen, z.B. schulintern festgelegte Lernkontrollen, fachübergreifende Themen, fächerverbindende Projekte, Medieneinsatz und Bezug auf die ESP
Zeit	→	Richtwert der Unterrichtszeit in Stunden, basierend auf 60 Stunden pro Jahr. Die übrige Unterrichtszeit steht für individuelle Vertiefungen zur Verfügung.



## 3.1 Übersicht über Themen und Lerninhalte

### 3.1.1 Klassenstufe 7

#### Chemische Arbeitsweisen

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
6	Grundlagen des Experimentierens	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>(a) Experimente unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen planen, durchführen und auswerten</p> <p>(b) den Gasbrenner unter Beachtung der Sicherheitsregeln handhaben</p> <p>(c) einfache Geräte benennen und sachgerecht handhaben</p> <p>(d) Gefahrstoffe nach Anleitung sachgerecht beseitigen.</p>	<p>Experimentieren,</p> <p>Protokollieren (Versuchsprotokoll laut Absprache DFU (S))</p>	<p>Laborführerschein</p> <p>Versuchsprotokoll einheitlich (S)</p> <p><b>binnendifferenziertes Arbeitsmaterial (I)</b></p>



### Stoffe und ihre Eigenschaften

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
20	<p>Wichtige Eigenschaften und Kombinationen von Eigenschaften ausgewählter Reinstoffe,</p> <p>saure, alkalische und neutrale Lösungen (+ pH-Skala und Indikatoren),</p> <p>Teilchenmodell der Materie,</p> <p>Einteilung von Stoffen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>(a) die Bedeutung der Chemie für verschiedene Lebensbereiche erläutern</p> <p>(b) ausgewählte Stoffe anhand ihrer Eigenschaften erkennen und charakterisieren (z.B. Steckbrief)</p> <p>(c) Stoffeigenschaften (Schmelztemperatur, Siedetemperatur, Farbe, Geruch, Dichte, elektrische Leitfähigkeit, Löslichkeit, Verhalten in wässrigen Lösungen [sauer, neutral, basisch] und gegenüber einem Indikator), experimentell ermitteln,</p> <p>(d) den Zusammenhang zwischen Körper, Stoff und Teilchen darstellen</p> <p>(e) Aggregatzustände ausgewählter Stoffe mit Hilfe des Teilchenmodells beschreiben</p> <p>(f) verschiedene Informationsquellen zur Ermittlung chemischer Daten nutzen</p> <p>(g) ein sinnvolles Ordnungsschema zur Einteilung der Stoffe erstellen (Stoff, Reinstoff, Metall, Nichtmetall, Stoffgemisch, Lösung, Emulsion, Suspension)</p>	<p>Experiment mit Geschmacksproben (mit Sinnen erfahrbare Stoffeigenschaften),</p> <p>Experimentieren,</p> <p>Protokollieren (Versuchsprotokoll laut Absprache DFU (S)),</p> <p>Arbeit mit Modellen (Teilchenmodell oder Bausteinmodell – 1 Teilchen bis hin zum Makromolekül)</p>	<p>Untersuchung von Eigenschaften verschiedener Stoffe</p> <p><b>Projekt:</b> Lernzirkel „Eigenschaften von Stoffen bestimmen“</p> <p><b>binnendifferenziertes Arbeitsmaterial (I)</b></p> <p>digitalen Steckbrief erstellen (D)</p> <p><b>Projekt:</b> „Trennung eines Stoffgemisches – Wasseraufbereitung“</p>



### 3.1.2 Klassenstufe 8

#### Luft, Sauerstoff, Oxide

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
10	<p>Zusammensetzung von Luft</p> <p>Eigenschaften von <math>H_2/O_2/N_2/CO_2</math>,</p> <p>Verbrennung als chemische Reaktion</p> <p>Nachweisreaktionen für <math>H_2/O_2/CO_2</math></p> <p>Brandverhütung / -bekämpfung</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>(a) die Luft als Stoffgemisch beschreiben, die Zusammensetzung der Luft im Diagramm darstellen und dieses erläutern</p> <p>(b) Sauerstoff, Stickstoff und Kohlenstoffdioxid anhand ihrer Eigenschaften charakterisieren</p> <p>(c) Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid und Wasserstoff im Experiment nachweisen</p> <p>(d) die Reaktion mit Sauerstoff als Oxidation definieren</p> <p>(e) Wasserstoff-Luft-Gemische als Knallgas benennen, die Verbrennung von Wasserstoff als Oxidation kennzeichnen</p> <p>(f) Maßnahmen zum Brandschutz und zur Brandbekämpfung planen, durchführen und erklären</p>	<p>Diagramme,</p> <p>Steckbrief (D),</p> <p>Internetrecherche (D),</p> <p>Experimentieren,</p> <p>Protokollieren (S),</p> <p>Poster erstellen digital (D)</p>	<p>Sicherheitsaspekte beim Löschen – Lehrer-Demoexperiment Fettbrand</p> <p><b>binnendifferenziertes Arbeitsmaterial (I)</b></p> <p><b>Projekt:</b> Besuch der Feuerwehr (Löschen von Bränden, Handhabung eines Feuerlöschers, Ausrüstung der Feuerwehr)</p> <p><b>Projekt:</b> Erstellung eines digitalen Posters zum Thema Brände, Branddreieck, Löschverfahren</p>



## Chemische Reaktionen

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
23	<p>Merkmale chemischer Reaktionen</p> <p>Stoffumsatz,</p> <p>Energieumsatz,</p> <p>Chemische Reaktionen im Teilchenmodell</p> <p>Massengesetze,</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>(a) die Umwandlung von Stoffen an einfachen Beispielen beschreiben</p> <p>(b) Stoffe als Energieträger kennzeichnen</p> <p>(c) chemische Reaktionen und Zustandsänderungen unterscheiden</p> <p>(d) chemische Reaktionen als Stoff- und Energieumwandlung beschreiben und an Beispielen erläutern (exotherme und endotherme Reaktion)<sup>A</sup></p> <p>(e) ein Energiediagramm zu einer exothermen Reaktion erstellen und erläutern</p> <p>(f) die Veränderung der Eigenschaften durch Umgruppierung/ Veränderung der Teilchen begründen</p> <p>(g) Elemente und Verbindungen unterscheiden</p> <p>(h) chemische Reaktionen mit Hilfe von Wortgleichungen beschreiben</p> <p>(i) das Gesetz zur Erhaltung der Masse erklären.</p> <p>(j) das Gesetz der konstanten Massenverhältnisse erläutern und ein einfaches quantitatives Schülerexperiment dazu durchführen,</p>	<p>Arbeit mit Modellen (Dalton)</p> <p>Modell Wertigkeit: Legosteine (I, S)</p>	<p><b>binnendifferenziertes Arbeitsmaterial (I)</b></p> <p>Einführung des Atombegriffs (parallel zu Phy),</p> <p>Parallele Verwendung von Worten und Elementensymbolen (S),</p> <p>Chemische Reaktionen als Umordnung von Atomen beschreiben (S, D),</p> <p>Experiment zur Massenerhaltung,</p> <p>Zerlegung von Silberoxid,</p> <p>Hochofenprozess und/oder</p> <p>Thermitversuch</p>



		(k) erklären die Wiederverwertung eines Stoffes (Recycling) an einem Beispiel.		<b>Projekt:</b> Flyer „Handyrecycling“ (D)
--	--	--	--	--

### Chemische Grundgesetze und Atombau

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
10	Aufbau der Atome, Schalenmodell, Atombau und PSE	Die Schülerinnen und Schüler können (a) das Kern-Hülle-Modell von Atomen (Protonen, Elektronen, Neutronen) beschreiben, (b) ein Erklärungsmodell für die energetisch differenzierte Atomhülle (Ionisierungsenergie) beschreiben, (c) die Anordnung der Elemente im PSE begründen (Ordnungszahl, Hauptgruppe, Periode), (d) den Atombau und die Lewis-Schreibweise der ersten 20 Hauptgruppenelemente aus der Stellung im PSE ableiten, (e) wichtige Größen (Teilchenmasse, atomare und molare Masse) erläutern, verwenden und für gegebene Beispiele berechnen.	Methode „Sachtexte verstehen“ wird an Texten zum Atombau vertieft	Forscherpersönlichkeiten Präsentationen mit PowerPoint (D)– z.B. Bohr / Rutherford  Simulationen zum differenzierten Atomaufbau (I, D)  <b>binnendifferenziertes Arbeitsmaterial (I)</b>



### 3.1.3 Klassenstufe 9

#### *Ionen und Ionenverbindungen*

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
8	<p>Ionen, Ionenbindung und Ionengitter</p> <p>Redox-Reaktionen als Elektronenübergänge,</p> <p>Eigenschaften von Salzen</p> <p>Alkali- und Erdalkalimetalle</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>(a) erläutern, wie positiv und negativ geladene Ionen entstehen,</p> <p>(b) die Elektronenabgabe als Oxidation und die Elektronenaufnahme als Reduktion definieren,</p> <p>(c) die Ionenbildung aus Atomen am Beispiel der Reaktion von Metallen mit Nichtmetallen erklären,</p> <p>(d) die Reaktion von Natrium mit Chlor als Reaktion mit Elektronenübergang / Redoxreaktion kennzeichnen,</p> <p>(e) Chlorid-Ionen mit Silbernitrat-Lösung nachweisen</p> <p>(f) die Ionenbindung am Beispiel von Natriumchlorid erläutern</p>	<p>Struktur-Eigenschafts- Beziehungen</p>	<p>Modelle zu Ionenbildung (S)</p> <p><b>Projekt:</b> Kristalle züchten, Untersuchung mit dem Mikroskop und Darstellung der Struktur (I)</p>



## Molekülverbindungen

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
20	<p>Elektronenpaarbindung, Chemische Formelsprache, polare Bindung und Polarität, Räumliche Struktur von Molekülen, Zwischenmolekulare Kräfte</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können (a) den Informationsgehalt einer Molekülformel und Verhältnisformel erläutern, (b) den Informationsgehalt einer Strukturformel erläutern sowie Strukturformeln für einfache Beispiele erstellen, (c) die Molekülbildung durch Elektronenpaarbindung unter Anwendung der Edelgasregel erläutern (bindende und nicht-bindende Elektronenpaare), (d) polare und unpolare Elektronenpaarbindungen mit Hilfe der Elektronegativität unterscheiden (Elektronegativität), (e) am Beispiel von Chlorwasserstoff und Wasser die polare Atombindung erklären (f) zwischenmolekulare Wechselwirkungen (Van-der-Waals Wechselwirkungen, Dipol-Wechselwirkungen, Wasserstoffbrücken) erkennen und erklären.</p>	<p>Methode „Arbeit an Modellen“ wird anhand der Bindungsmodelle vertieft.  Einführung des Donator-Akzeptor-Prinzips,  Struktur-Eigenschafts-Beziehungen</p>	<p>Arbeit an Modellen: <b>Projekt:</b> EPA-Modell (I, S)  <b>Methode:</b> Erstellung eines Comics zur Ausbildung der Elektronenpaarbindung (I, S, D)  <b>Projekt:</b> Lernvideo zu Bindungsarten erstellen (I, S, D)</p>



8	Anomalien des Wassers Wasser als Lösungsmittel	<b>Wasser – ein besonderer Stoff</b> Die Schülerinnen und Schüler können (a) die besonderen Eigenschaften von Wasser beschreiben (b) die Dichteanomalie und die Oberflächenspannung des Wassers erläutern. (c) Wechselwirkungen zwischen Ionen und Wasser beschreiben.		<b>Projekt:</b> Funktionsweise eines Kältepacks im Experiment untersuchen (I)  Wasser als Lebensmittel – Verfahren zur Trinkwasseraufbereitung
---	---	--	--	--

### Saure, alkalische und neutrale Lösungen II

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
16	Saure und alkalische Lösungen (Arrhenius), Säure-Base-Reaktion als Protonenübergang (Brönstedt), Herstellung von Säuren und Laugen aus Oxiden Neutralisation	Die Schülerinnen und Schüler können (a) die typischen Teilchen in sauren und alkalischen Lösungen nennen (Oxonium-Ionen und Hydroxid-Ionen), (b) im Schülerexperiment <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Reaktion von Magnesiumoxid oder Calciumoxid mit Wasser durchführen,</li> <li>• die gebildeten Hydroxid-Ionen mit Indikatoren nachweisen,</li> </ul> (c) den Weg vom Metall zur alkalischen Lösungen mithilfe von Reaktionsgleichungen beschreiben, (d) im Schülerexperiment <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Nichtmetall (z.B. Schwefel) oxidieren,</li> <li>• die entstehenden Oxide in Wasser lösen,</li> </ul>	Experimentieren, Protokollieren (S)	<b>binnendifferenziertes Arbeitsmaterial (I)</b>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• die Oxonium-Ionen in der Lösung nachweisen,</li></ul> <p>(e) den Weg vom Nichtmetall zur sauren Lösung mithilfe von Reaktionsgleichungen beschreiben,</p> <p>(f) die chemischen Formeln ausgewählter Säuren und Laugen (Salzsäure, Schwefelsäure, Kohlensäure, Natronlauge) nennen,</p> <p>(g) Die Entstehung des sauren Regens beschreiben,</p> <p>(h) Mineralstoffe als Salze der Säuren beschreiben und wichtige Mineralstoffe und ihre Bedeutung angeben,</p> <p>(i) Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise beim Umgang mit Säuren begründen,</p> <p>(j) die Neutralisationsreaktion als Protonenübergang beschreiben und mithilfe von Reaktionsgleichungen in Ionenschreibweise erklären,</p> <p>(k) optional: im Schülerexperiment die Reaktion von sauren Lösungen mit unedlen Metallen durchführen und mithilfe einer Reaktionsgleichung beschreiben.</p>		
--	--	---	--	--



### Stoffmenge und Konzentration

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
8	Quantitative Größen zur Beschreibung von Stoffportionen	Die Schülerinnen und Schüler können wichtige Größen wie Masse, Stoffmenge, molare Masse und Konzentration erläutern, anwenden bzw. berechnen		

## Klassenstufe 10

### Erdöl und Erdgas

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
6	Vorkommen und Eigenschaften von Kohlenwasserstoffen  Moleküldarstellungen und Molekülmodelle,  Kohlenwasserstoffe als Energieträger,	Die Schülerinnen und Schüler können (a) Erdgas, Erdöl und Kohle als fossile Energieträger kennzeichnen, (b) Ursachen und Folgen der Erhöhung der Kohlenstoffdioxidkonzentration in der Atmosphäre kennen, (c) ökonomische und ökologische Konsequenzen von Förderung und Transport von Erdgas und Erdöl diskutieren, (d) die fraktionierte Destillation von Erdöl beschreiben,	Recherchieren und Präsentieren (D) (Energieträger),  Arbeit mit Modellen – Molekülbaukästen	Simulationen/ 3-D-Modelle (I)



		(e) anhand der Summenformeln, Strukturformeln und vereinfachten Strukturformeln den Molekülbau der gasförmigen Alkane beschreiben, (f) den Zusammenhang zwischen Eigenschaften und Verwendung wichtiger Alkane erläutern, z. B.: Methan – Erdgas, Propan und Butan – Flüssiggas, Octan – Benzin, Decan – Diesel, Octadecan – Kezenparaffin,		
--	--	---	--	--

#### Reaktionen der Alkane

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
16	Alkane: Isomerie und Nomenklatur, Eigenschaften und Molekülstruktur, katalytisches Cracken, radikalische Substitution, Alkene – elektrophile Addition und Eliminierung,	Die Schülerinnen und Schüler können (a) Alkane bis Decan und einfache verzweigte Alkane benennen und die Systematik bei der Nomenklatur organischer Verbindungen anwenden, (b) die intermolekulare Anziehung zwischen Alkanmolekülen mit Hilfe der van-der-Waals-Kräfte erklären. (c) Verbrennung als typische Reaktionen der Alkane nennen und begründen, sowie entsprechende Wort- und Formelgleichungen entwickeln, (d) die Merkmale der homologen Reihe am Beispiel der Alkane beschreiben,	Arbeit mit Modellen – Molekülbaukästen Diagramme	<b>Projekt:</b> Lernvideo zu einem Reaktionsmechanismus erstellen (I, S, D)



		(e) das katalytische Cracken beschreiben und die Herstellung von Benzin und Diesel erläutern, (f) die Verwendung ausgewählter organischer Stoffe (Methan, Ethen, Alkangemisch Benzin) in Alltag oder Technik erläutern.		
--	--	--	--	--

#### Organische Stoffe mit funktionellen Gruppen

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Methodencurriculum	Schulspezifische Absprachen
12	Alkohole im Alltag, Struktur, Eigenschaften und Verwendung von Ethanol, Mehrwertige Alkohole, Alkohol als Suchtmittel	Die Schülerinnen und Schüler können (a) den Bau, Eigenschaften und Herstellung von Ethanol beschreiben, (b) die Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe kennzeichnen, (c) den Zusammenhalt der Ethanol-Moleküle mithilfe der Wasserstoffbrückenbindung erklären, (d) Ethanol („Alkohol“) als Genussmittel und Suchtmittel beurteilen, (e) Bedeutung und Verwendung weiterer Alkohole nennen.	Experimentieren und Präsentieren	<b>Projekt:</b> Einsatz der VR-Brillen (I, D)
30	Herstellung und Eigenschaften von Ethansäure, Carbonsäuren als Oxidationsprodukt,	Die Schülerinnen und Schüler können (a) die Herstellung von Ethansäure durch Biokatalyse beschreiben, (b) Vorkommen, Bedeutung bzw. Verwendung ausgewählter Carbonsäuren und ihrer Salze recherchieren,		



	Säurewirkung und Salzbildung, Nomenklatur,	(c) einfache Experimente mit organischen Verbindungen durchführen (Oxidation von Ethanol) (d) die Verwendung ausgewählter organischer Stoffe in Alltag oder Technik erläutern (Ethanol, Essigsäure, Aceton) (e) die Bedeutung nachwachsender Rohstoffe erläutern		
--	---	--	--	--