

# Wesentliche Bereiche für den Gegenstand Chemie

## Semesterbezeichnungen laut Lehrplan:

- 6. Klasse Wintersemester: 3. Semester
- 6. Klasse Sommersemester: 4. Semester
- 7. Klasse Wintersemester: 5. Semester
- 7. Klasse Sommersemester: 6. Semester
- 8. Klasse Wintersemester: 7. Semester
- 8. Klasse Sommersemester: 8. Semester

## 6. Klasse: 3. Semester

### *Wesentlicher Bereich: Modellbildung und Strukturen 1*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept)
- An Hand der Modelle vom Aufbau der Atome Einsicht in das Wesen und die Entwicklung chemiespezifischer Modellvorstellungen gewinnen und diese darstellen.
- Mit Hilfe des wellenmechanischen Atommodells die Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente erläutern.
- Die Modelle der chemischen Bindung: Metallbindung und Ionenbindung und der Wechselwirkungen zwischen Teilchen beschreiben und vergleichen.
- Eigenschaften von Stoffen durch Art, Anordnung und Wechselwirkung der Teilchen erklären (Struktur-Eigenschafts-Konzept).

### *Wesentlicher Bereich: Modellbildung und Strukturen 2*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept).
- An Hand der Modelle vom Aufbau der Atome Einsicht in das Wesen und die Entwicklung chemiespezifischer Modellvorstellungen gewinnen und diese darstellen.
- Die Modelle der chemischen Bindung: Atombindung und der Wechselwirkungen zwischen Teilchen beschreiben und vergleichen.
- Eigenschaften von Stoffen durch Art, Anordnung und Wechselwirkung der Teilchen erklären (Struktur-Eigenschafts-Konzept).

### *Wesentlicher Bereich: Stoff und Energie*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept)
- Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen quantitativ beschreiben (Energiekonzept, Größenkonzept).
- Die Beziehungen zwischen stofflichen und energetischen Veränderungen an Hand der Energiebilanz chemischer Reaktionen (inkl. katalytischer Vorgänge) erläutern.
- An einfachen Beispielen aus der Stöchiometrie die Möglichkeiten quantitativer Betrachtungsweisen von Stoff- und Energieumsätzen aufzeigen.

## 6. Klasse: 4. Semester

### *Wesentlicher Bereich: Grundlagen der organischen Chemie und Alkane*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept).
- Durch Kombination von Hypothesenbildung und experimenteller Überprüfung an Hand von Stoffen mit kovalenten Bindungen Zusammenhänge zwischen Strukturen und Eigenschaften der Stoffe herstellen.
- Donator-Akzeptor-Wechselwirkungen als grundlegendes Prinzip zur Erklärung von Reaktionen organischer Moleküle anwenden.

### *Wesentlicher Bereich: Struktur und Reaktionen 1: Kohlenwasserstoffe*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept).
- Durch Kombination von Hypothesenbildung und experimenteller Überprüfung an Hand von Stoffen mit kovalenten Bindungen Zusammenhänge zwischen Strukturen und Eigenschaften der Stoffe herstellen.
- Zusammenhänge von Strukturen und Eigenschaften am Beispiel von Kohlenstoffverbindungen inklusive funktioneller Gruppen und Arten der Isomerie beschreiben.

### *Wesentlicher Bereich: Energie und Umwelt*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept).
- Durch Kombination von Hypothesenbildung und experimenteller Überprüfung an Hand von Stoffen mit kovalenten Bindungen Zusammenhänge zwischen Strukturen und Eigenschaften der Stoffe herstellen.
- Potentielle Risiken am Beispiel ausgewählter Stoffe benennen.
- Den Umgang mit materiellen und energetischen Ressourcen bewerten und dabei regionale und europäische Besonderheiten berücksichtigen.
- Entstehung, Wirkung und Analytik von Schadstoffen beschreiben.
- Chemische Vorgänge im Haushalt in Abhängigkeit von den beteiligten Substanzen erklären.
- Zusammenhänge von Strukturen und Eigenschaften am Beispiel von Kohlenstoffverbindungen inklusive funktioneller Gruppen und Arten der Isomerie beschreiben.
- Herstellung und Verwendung wichtiger organisch-chemischer Grundprodukte darstellen.
- Die Verwendung von fossilen Rohstoffen als Energieträger und Ressource für chemische Grundprodukte beurteilen.
- Gesundheitsfördernden und bewussten Umgang mit Stoffen der Alltagswelt am Beispiel von Genussmitteln und Drogen diskutieren.

## 7. Klasse: 5. Semester

### *Wesentlicher Bereich: Struktur und Reaktionen 2: Sauerstoff-organische Verbindungen*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept).

- Eigenschaften von Stoffen durch Art, Anordnung und Wechselwirkung der Teilchen erklären (Struktur-Eigenschafts-Konzept).
- Durch Kombination von Hypothesenbildung und experimenteller Überprüfung an Hand von Stoffen mit kovalenten Bindungen Zusammenhänge zwischen Strukturen und Eigenschaften der Stoffe herstellen.
- Die Gleichgewichtsdynamik chemischer Reaktionen darstellen, ihre Beeinflussung erläutern und damit die Steuerung von Reaktionen erklären (Gleichgewichtskonzept).
- Potentielle Risiken am Beispiel ausgewählter Stoffe benennen.
- Den Umgang mit materiellen und energetischen Ressourcen bewerten und dabei regionale und europäische Besonderheiten berücksichtigen.
- Entstehung, Wirkung und Analytik von Schadstoffen beschreiben.
- Chemische Vorgänge im Haushalt in Abhängigkeit von den beteiligten Substanzen erklären.
- Zusammenhänge von Strukturen und Eigenschaften am Beispiel von Kohlenstoffverbindungen inklusive funktioneller Gruppen und Arten der Isomerie beschreiben.
- Donator-Akzeptor-Wechselwirkungen als grundlegendes Prinzip zur Erklärung von Reaktionen organischer Moleküle anwenden.
- Herstellung und Verwendung wichtiger organisch-chemischer Grundprodukte darstellen.
- Erläutern, wie alle Lebensvorgänge auf stofflichen und energetischen Veränderungen beruhen und die Menschen von ihrer stofflichen Umwelt abhängig sind.
- Stoffwechselprozesse skizzieren.
- Die Wichtigkeit einer gesundheitsbewussten Lebensführung an Beispielen aus der Lebensmittelchemie diskutieren.
- Durch kritisch reflektierenden Einsatz von differenzierten Stoffkenntnissen zu Ernährungsempfehlungen Stellung beziehen.

### ***Wesentlicher Bereich: Struktur und Reaktionen 3: Stickstoff-organische Verbindungen***

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept).
- Durch Kombination von Hypothesenbildung und experimenteller Überprüfung an Hand von Stoffen mit kovalenten Bindungen Zusammenhänge zwischen Strukturen und Eigenschaften der Stoffe herstellen.
- Potentielle Risiken am Beispiel ausgewählter Stoffe benennen.
- Entstehung, Wirkung und Analytik von Schadstoffen beschreiben.
- Zusammenhänge von Strukturen und Eigenschaften am Beispiel von Kohlenstoffverbindungen inklusive funktioneller Gruppen und Arten der Isomerie beschreiben.
- Donator-Akzeptor-Wechselwirkungen als grundlegendes Prinzip zur Erklärung von Reaktionen organischer Moleküle anwenden.
- Herstellung und Verwendung wichtiger organisch-chemischer Grundprodukte darstellen.
- Erläutern, wie alle Lebensvorgänge auf stofflichen und energetischen Veränderungen beruhen und die Menschen von ihrer stofflichen Umwelt abhängig sind.
- Molekulare Grundlagen der Genetik erläutern.
- Die Wichtigkeit einer gesundheitsbewussten Lebensführung an Beispielen aus der Lebensmittelchemie diskutieren.

- Durch kritisch reflektierenden Einsatz von differenzierten Stoffkenntnissen zu Ernährungsempfehlungen Stellung beziehen.
- Gesundheitsfördernden und bewussten Umgang mit Stoffen der Alltagswelt am Beispiel von Genussmitteln und Drogen diskutieren.

## 7. Klasse: 6. Semester – typenbildend für Realgymnasium

### *Wesentlicher Bereich: Analyse und Modellbildung*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept).
- An Hand der Modelle vom Aufbau der Atome Einsicht in das Wesen und die Entwicklung chemiespezifischer Modellvorstellungen gewinnen und diese darstellen.
- Kenntnis der Modellvorstellungen über Molekülgeometrien und Hybridisierung anwenden.
- Ausgewählte chemische Analysenmethoden durchführen und die Ergebnisse interpretieren.
- Zusammenhänge von Strukturen und Eigenschaften am Beispiel von Kohlenstoffverbindungen inklusive funktioneller Gruppen und Arten der Isomerie beschreiben.

### *Wesentlicher Bereich: Elektrochemie und Werkstoffe*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept).
- Kenntnisse über Redoxreaktionen auf Aufgabenstellungen zu elektrochemischen Vorgängen anwenden.
- Die Umwandlung von Naturprodukten und die Synthese von wichtigen anorganisch-chemischen Grundprodukten sowie ihre Verwendung beschreiben.
- Den Umgang mit materiellen und energetischen Ressourcen bewerten und dabei regionale und europäische Besonderheiten berücksichtigen.
- Gewinnung und Verwendung von Metallen und keramischen Stoffen sowie Wiederverwertung von Metallen darstellen.
- Gewinnung, Verwendung und Wiederverwertung von makromolekularen Stoffen darstellen.

### *Wesentlicher Bereich: Dynamisches Gleichgewicht*

- Das Massenwirkungsgesetz auch auf Lösungsgleichgewichte und Komplexbildungsgleichgewichte anwenden.
- Enzymatische Steuerung von Stoffwechselprozessen skizzieren.

## 8. Klasse: 7. Semester

### *Wesentlicher Bereich: Donator/Akzeptor 1: Säure-Base Theorie*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept).
- Säure-Base Reaktionen als Übertragungs- bzw. Verschiebungsprozesse beschreiben (Donator-Akzeptor-Konzept).
- Donator-Akzeptor-Wechselwirkungen als grundlegendes Prinzip chemischer Reaktionen am Beispiel von Protolysegleichgewichten erläutern.
- Chemische Vorgänge im Haushalt in Abhängigkeit von den beteiligten Substanzen erklären.

### *Wesentlicher Bereich: Donator/Akzeptor 2: Redoxreaktionen*

- Die erfahrbaren Phänomene der stofflichen Welt und deren Deutung auf der Teilchenebene konsequent unterscheiden (Stoff-Teilchen-Konzept).
- Redoxreaktionen als Übertragungs- bzw. Verschiebungsprozesse beschreiben (Donator-Akzeptor-Konzept).
- Donator-Akzeptor-Wechselwirkungen als grundlegendes Prinzip chemischer Reaktionen am Beispiel von Redoxreaktionen erläutern.
- Die Umwandlung von Naturprodukten und die Synthese von wichtigen anorganisch-chemischen Grundprodukten sowie ihre Verwendung beschreiben.
- Potentielle Risiken am Beispiel ausgewählter Stoffe benennen.
- Funktion und Vernetzung natürlicher und anthropogener Stoffkreisläufe erklären.
- Den Umgang mit materiellen und energetischen Ressourcen bewerten und dabei regionale und europäische Besonderheiten berücksichtigen.
- Entstehung, Wirkung und Analytik von Schadstoffen beschreiben.