

## Stoffverteilungsplan für die Sekundarstufe I im Fach Chemie – Klassenstufe 8 (1x60')

Inhalte	Einführung von Fachbegriffen	Mögliche Methoden	Zeitlicher Rahmen	Kompetenzen
<b>Thema 1: Einführung in das Fach Chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in das sichere Arbeiten im Chemieunterricht</li> <li>- Stoffe und ihre Eigenschaften, Trennverfahren</li> <li>- Einführung einer Teilchenvorstellung</li> </ul>	Definition Chemie, Reinstoff, Stoffgemisch (homogen, heterogen),	Hefterführung, Durchführung, Beobachtung und Auswertung von Experimenten, Experimentieren einüben, Protokollieren, Kooperative Lernformen (evtl. Stationsarbeit), Arbeiten mit dem Bunsenbrenner, Recherche (z.B. im Tafelwerk, Fachbücher), Nutzung eines einfachen Modells	16h	F1.1, F1.2, F1.3, F1.4, F2.1, F2.3, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, K1, K2, K5, K6, K7, K8, K10, B2, B3, B4, B5, B6
<b>Thema 2: Luft und Verbrennung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feuer- es brennt</li> <li>- Chemische Betrachtung von Verbrennungsvorgängen</li> <li>- Energetische Betrachtung von Verbrennungsvorgängen</li> </ul>	Chemische Reaktionen, Element, chemische Verbindung, Oxidbildung, Edukte und Produkte, endotherm und exotherm, Aktivierungsenergie, chemische Reaktionen als Wortschema, Katalysator, Energieschemata	Kooperative Lernformen, Experimentieren, Protokollieren, Diagramme zeichnen, beschreiben und auswerten	10h	F1.4, F1.5, F3.1, F3.2, F3.6, F4.1, F4.2, F4.3, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, K4, K5, K6, K7, K8, K10, B1, B2, B3, B4, B5, B6
<b>Thema 3: Massenerhaltung und das Atommodell von Dalton</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In der Chemie geht nichts verloren - Gesetz von der Erhaltung der Masse</li> <li>- Einführung des Atombegriffs und des Atommodells nach Dalton</li> </ul>	Atome als kleinste Teilchen von Stoffen, Gesetz der Erhaltung der Masse, Reaktionsschemata, Atomare Masseneinheit u	Modellvorstellung und –kritik, Denk- und Anschauungsmodelle, kooperative Lernformen, Durchführen und Protokollieren von Experimenten, Hypothesen formulieren, Planung und Entwicklung geeigneter Untersuchungen zur Überprüfung von Hypothesen	8h	F1.3, F1.5, F3.1, F3.2, F3.4, E8, K4, K6, K7, K8, K10, B3,

## Stoffverteilungsplan für die Sekundarstufe I im Fach Chemie – Klassenstufe 9 (1x60')

Inhalte	Einführung von Fachbegriffen	Methoden	Zeitlicher Rahmen	Kompetenzen
<b>Thema 4: Kern und Hülle der Atome</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragen, Experimente und Modellentwicklung zum Aufbau der Atome (Streuversuch)</li> <li>- Aufbau von Atomen (Kern-Hülle-Modell)</li> <li>- Aufbau der Atomhülle (Atommodell nach Bohr)</li> <li>- Anwendung: das PSE</li> </ul>	Kern-Hülle-Modell nach Rutherford, Atomkern, Atomhülle, Proton, Neutron, Elektron, Atommodell nach Bohr, Ionisierungsenergie, Isotope	Kooperative Lernformen, Verwenden von Modellen (Bedeutung der Entwicklung von Modellen)	14h	F1.3, F1.4, F2.1, E8, K4, K10, B3,
<b>Thema 5: Salze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorkommen und Verwendung von Salzen</li> <li>- Eigenschaften von Salzen und Salzlösungen</li> <li>- Salzbildung: Darstellung von Kochsalz aus den Elementen</li> <li>- Elektrische Leitung in einer Elektrolytlösung</li> </ul>	Ion, Edelgas-bzw. Oktettregel, Oxidation und Reduktion als Elektronenübertragungsreaktionen (Redoxreaktionen), Ionenbindung und Ionengitter, Anion, Kation, Elektronegativität, Lewis-Formeln, Verhältnisformel	Durchführen und Protokollieren von Experimenten, kooperative Lernformen, (Nachweis von Anionen und Kationen), Verwendung von Modellen	10h	F1.1, F1.2, F1.4, F2.1, F2.2, F2.3, F3.1, F3.4, F3.5, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, K4, K5, K6, K7, K8, K10, B3, B4, B5, B6
<b>Thema 6: Metalle und Metallbindung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktionen von Metallen mit Metallsalzlösungen – Reaktion von Metallen oder</li> <li>- Metalle herstellen mithilfe elektrischer Energie – Elektrolysen</li> <li>- Spezifische Eigenschaften von Metallen</li> <li>- Konzept der Metallbindung</li> <li>- Bereitstellung elektrischer Energie auf chemischem Weg</li> <li>- Reaktionen von Metallen/Metalloxiden</li> <li>- (elektrochemische Reaktionen)</li> </ul>	Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen, Elektrolyse, Metallbindung, Redoxreihe der Metalle, elektrische und chemische Energie	Kooperative Lernformen, Durchführen und Protokollieren von Experimenten, Verwenden von Modellen	10h	F1.1, F1.2, F1.4, F2.1, F2.2, F2.3, F3.1, F3.2, F3.3, F3.4, F3.5, F3.7, F4.1, F4.2, F4.3, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, K4, K5, K6, K7, K8, K10, B1, B2, B3, B4, B5, B6

## Stoffverteilungsplan für die Sekundarstufe I im Fach Chemie – Klassenstufe 10 (1x60')

Inhalte	Einführung von Fachbegriffen	Methoden	Zeitlicher Rahmen	Kompetenzen
<b>Thema 7: Die Atome in Molekülen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betrachtung der Eigenschaften des Wassers</li> <li>- Atome bilden Moleküle</li> <li>- Elektronenpaarabstoßungsmodell bzw. Kugelwolkenmodell</li> <li>- Phänomen Wasser – Erklärung der Eigenschaften</li> <li>- Gewinnung von Wasserstoff durch Elektrolyse von Wasser</li> <li>- Nutzung des PSE zur Vorhersage ausgewählter Strukturen und Eigenschaften (Bindungstypen)</li> </ul>	Oberflächenspannung, Dichteanomalie, Dipole, unpolare und polare Moleküle, Ionen, intramolekulare Wechselwirkungen (Wasserstoffbrückenkräfte, Van-der-Waals-Kräfte), Hydrathülle, Hydratisierung, Lösen von Salzen, Atombindung (Elektronenpaarbindung), polare Atombindung, (Elektronegativität)	Durchführen und Protokollieren von Experimenten, kooperative Lernformen, (Elektrolyse von Wasser), Verwendung von Modellen	16h	F1.3, F1.4, F1.5, F2.1, F2.2, F3.1, F3.6, E8, K1, K2, K4, K6, K7, K8, K10, B3,
<b>Thema 8: Säuren und Basen, saure und alkalische/basische Lösungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchung saurer und alkalischer Lebensmitteln</li> <li>- Eigenschaften von sauren und alkalischen Lösungen</li> <li>- Säuren und saure Lösungen</li> <li>- Basen und alkalische Lösungen</li> <li>- Neutralisation</li> <li>- Kohlensäure und Carbonate</li> </ul>	Säuren (Protonendonator), Basen (Protonenakzeptor), saure (enthalten Hydrogenium-Ionen) und alkalische (enthalten Hydroxid-Ionen) Lösungen, pH-Wert, Neutralisation, Indikatoren, Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen	Durchführen und Protokollieren von Experimenten (Untersuchung verschiedener Haushaltswaren, Reaktion von Säuren mit unedlen Metallen), kooperative Lernformen, Verwendung von Modellen	12h	F1.1, F1.2, F2.3, F3.1, F3.4, F3.5, F3.7, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K10, B1, B3, B4, B5, B6
<b>Thema 9: Einführung in die Org. Chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entstehung und Zusammensetzung von Erdöl und Erdgas oder von Biogas</li> <li>- Homologe Reihe der Alkane</li> <li>- Eigenschaften und Strukturen der Alkane und Alkene</li> <li>- Verbrennungsreaktionen</li> <li>- Alkohol – Vorkommen, Eigenschaften, Verwendung, Verstoffwechslung</li> </ul>	homologe Reihe der Alkane, Alkene, Alkanole	Durchführen und Protokollieren von Experimenten (Eigenschaften von Alkanen und Alkoholen), kooperative Lernformen	6-8h	F1.1, F1.2, F2.1, F2.3, F3.7, F4.1, F4.2, F4.3, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K10, B1, B2, B3, B4, B5, B6

## Bewertung im Fach Chemie in der Mittelstufe

Die Gesamtnote setzt sich aus verschiedenen Unterrichtsbeiträgen zusammen. Dazu zählen unter anderem:

- Verhalten in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit
- Projekt- und Stationsarbeit
- Vor- und Nachbereitung des Unterrichts (Anfertigen von Hausaufgaben, Vorhandensein des Unterrichtsmaterials ...)
- Experimentieren inkl. Einhalten der Sicherheitsbestimmungen und der Raumordnung
- Anfertigen von Protokollen, Zeichnungen ...
- Modellbau
- Tests
- Aktive Teilnahme an Unterrichtsgesprächen (inkl. Verwendung von Fachsprache und Modellen)
- Hefterführung
- Referate
- Vorstellen von Ergebnissen, Gruppenleistungen ...

## Standards für die Kompetenzbereiche des Faches Chemie

### **1. Kompetenzbereich Fachwissen - Chemische Phänomene, Begriffe, Gesetzmäßigkeiten kennen und Konzepten zuordnen**

#### **F 1 Stoff-Teilchen-Konzept**

Die Schülerinnen und Schüler ...

**F 1.1** kennen bedeutsame Stoffe mit ihren typischen Eigenschaften.

**F 1.2** beschreiben den submikroskopischen Bau ausgewählter Stoffe.

**F 1.3** beschreiben den Bau von Atomen mit Hilfe verschiedener Modelle.

**F 1.4** verwenden Bindungsmodelle zur Interpretation von Teilchenaggregationen, räumlichen Strukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen.

**F 1.5** erklären die Vielfalt der Stoffe auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Teilchen.

#### **F 2 Struktur-Eigenschafts-Konzept**

Die Schülerinnen und Schüler ...

**F 2.1** begründen Ordnungsprinzipien für Stoffe, z.B. mit ihren typischen Eigenschaften oder mit charakteristischen Merkmalen der Zusammensetzung und Struktur der Teilchen.

**F 2.2** nutzen differenzierte Teilchenmodelle zur Deutung von Stoffeigenschaften.

**F 2.3** schließen aus den Eigenschaften der Stoffe auf ihre Verwendungsmöglichkeiten und auf damit verbundene Vor- und Nachteile.

#### **F 3 Konzepte zur chemischen Reaktion**

Die Schülerinnen und Schüler ...

**F 3.1** beschreiben die chemische Reaktion hinsichtlich der Stoff- und Energieumwandlungen.

**F 3.2** deuten Stoff- und Energieumwandlungen hinsichtlich der Veränderung von Teilchen und des Umbaus chemischer Bindungen.

**F 3.3** kennzeichnen in Donator-Akzeptor-Reaktionen die Übertragung von Teilchen und bestimmen die Reaktionsart.

**F 3.4** erstellen Reaktionsschemata/Reaktionsgleichungen auf der Basis ihres Wissens über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomzahlenverhältnisse in Verbindungen.

**F 3.5** wenden ihr Wissen über die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen an.

**F 3.6** kennen Beispiele für Stoffkreisläufe in Natur und Technik als System chemischer Reaktionen.

**F 3.7** beschreiben Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen.

#### **F 4 Energie-Konzept**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- F 4.1** zeigen auf, dass sich bei chemischen Reaktionen auch der Energieinhalt des Reaktionssystems durch Austausch mit der Umgebung verändert.
- F 4.2** führen energetische Erscheinungen bei chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in andere Energieformen zurück.
- F 4.3** beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren.

#### **2. Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung - Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- E 1** erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer Kenntnisse und Untersuchungen, insbesondere durch chemische Experimente, zu beantworten sind.
- E 2** planen geeignete Untersuchungen zur Überprüfung von Vermutungen und Hypothesen.
- E 3** führen qualitative und einfache quantitative experimentelle und andere Untersuchungen durch und protokollieren diese.
- E 4** beachten beim Experimentieren Sicherheits- und Umweltaspekte.
- E 5** erheben bei Untersuchungen, insbesondere in chemischen Experimenten, relevante Daten oder recherchieren sie.
- E 6** finden in erhobenen oder recherchierten Daten Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
- E 7** nutzen geeignete Modelle (z.B. Atommodelle, Periodensystem der Elemente) um chemische Fragestellungen zu bearbeiten.
- E 8** zeigen Verknüpfungen zwischen kulturellen und gesellschaftlichen Entwicklungen mit Fragestellungen und Erkenntniswegen der Chemie auf.

#### **3. Kompetenzbereich Kommunikation - Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen**

Die Schülerinnen und Schüler

- K 1** recherchieren zu einem chemischen Sachverhalt zielgerichtet in unterschiedlichen Quellen.
- K 2** wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.
- K 3** hinterfragen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.
- K 4** beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.
- K 5** stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und übersetzen dabei Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt.

- K 6** protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen, Diskussionen u. a. in angemessener Form.
- K 7** dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit situationsgerecht und adressatenbezogen.
- K 8** argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.
- K 9** vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch.
- K 10** planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit als Team.

#### **4. Kompetenzbereich Bewertung - Chemische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- B 1** nutzen grundlegende fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen und zu bewerten.
- B 2** entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie einsichtig werden und beantwortet werden können.
- B 3** erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf.
- B 4** betrachten, diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven.
- B 5** binden chemische Sachverhalte in übergeordnete Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese an.
- B 6** binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese an.