**Bezug:**

Kerncurriculum für das Gymnasium, Naturwissenschaften, Schuljahrgänge 5 – 10, 2015.

**Organisation:**

Der Chemieunterricht findet in einem Halbjahr des Jahrgangs 9 mit 2 Stunden pro Woche in einem der Chemieräume statt.

Es wird in diesem Halbjahr eine Klassenarbeit geschrieben.

Die Halb- / Ganzjahresnote ergibt sich gemäß: schriftliche zu sonstige Leistungen = 40% : 60%.

**Verbindliche fachliche Inhalte (vgl. Kerncurriculum S. 55, 56, 57, 58, 61, 64):**

* Elementfamilien und Nachweisreaktionen zu Alkalimetallverbindungen
* Periodensystem der Elemente
* Differenziertes Atommodell / Aufbau der Atomhülle / Ionenbildung
* Ionenbindung

**Verbindliche methodische Inhalte:**

Diagramme Diagramme beschreiben und auswerten, Energiediagramme aufstellen

Protokolle Protokolle erstellen

Experiment Experimente sicherheitsgerecht durchführen

Reaktionsgleichung Reaktionsgleichungen in Symbolform formulieren

**Verbindliche Operatoren bei Aufgabenstellungen:**

siehe Kerncurriculum für das Gymnasium, Naturwissenschaften, Schuljahrgänge 5 – 10, 2015, S. 103-104.

**Eingeführtes Schulbuch:**

Elemente Chemie 9/10 Klett Verlag

Kompetenzbereiche1 Basiskonzepte Kompetenzbereich Fachwissen2 Literatur / Medien Methoden

F: Fachwissen F 1: Stoff-Teilchen-Konzept AB: Arbeitsblatt SExp: Schülerexperiment

E: Erkenntnisgewinnung F 2: Struktur-Eigenschafts-Konzept LExp: Lehrerversuch

K: Kommunikation F 3: Konzept der chemischen Reaktionen StL: Stationslernen

B: Bewertung F 4: Energiekonzept FA: Freiarbeit

PR: Projekt

1 = Die Differenzierung der Kompetenzen in die Kompetenzbereiche ist in der Tabelle unten zu finden.

2 = Die Differenzierung der Kompetenzen im Bereich Fachwissen kann im Kerncurriculum für das Gymnasium, Naturwissenschaften, Schuljahrgänge 5 – 10, 2015 nachgelesen werden.

**Ständige Unterrichtsprinzipien** (vgl. Kompetenzen Erkenntnisgewinn, Kommunikation und Bewertung)**:**

|  |  |
| --- | --- |
| Die SchülerInnen   * experimentieren sachgerecht nach Anleitung. * beachten Sicherheitsaspekte. * beobachten und beschreiben sorgfältig. * erkennen und entwickeln einfache Fragestellungen, die mithilfe der Chemie bearbeitet werden können. * planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung. | Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung |
| Die SchülerInnen   * protokollieren einfache Experimente. * stellen Ergebnisse vor (unter Verwendung von Fachsprache).   Die SchülerInnen beobachten und beschreiben sorgfältig. Zwischen den Aspekten der Beobachtung (Messwerte = Ergebnis) und der Auswertung (Deutung, Erklärung) soll sowohl im Unterricht als auch in den Protokollen konsequent getrennt werden.  Die klassische naturwissenschaftliche Vorgehensweise (Frage, Vermutung / Hypothese, Planung, Durchführung und Auswertung eines Experiments, Bewertung der Hypothese / Ergebnis) soll den SchülerInnen vermittelt werden. | Kompetenzbereich Kommunikation |
| Die SchülerInnen   * beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. (B)   Dazu wird so oft es möglich ist eine Verbindung zwischen der Lebenswelt der SchülerInnen und dem Unterrichtsinhalt hergestellt. | Kompetenzbereich Bewertung |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Std** | **Unterrichtseinheit / Thema**  (Reihenfolge nicht verbindlich) | **inhaltsbezogene  Kompetenzen (F)** | **prozessbezogene Kompetenzen**  **(E, K, B)** | | **Versuche/ Materialien / Bemerkungen** |
| ca |  | Die Schülerinnen und Schüler … | | | |
| 2 | Sicherheitsbelehrung  Wiederholung von Basiswissen aus 7/8 |  |  | | Elemente Chemie  S. VIII – XIV |
| **Unterrichtseinheit: Atombau und Periodensystem** | | | | | |
| 8 | **Elementgruppen:**  **Alkalimetalle,**  **Erdalkalimetalle,**  **Halogene** (Salzbildner),  **Edelgase**  Eigenschaften, Reaktionsverhalten, Verwendung | * ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu. * vergleichen die Alkalimetalle und Halogene innerhalb einer Familie und stellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede fest. * führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück. | * finden in Daten und Experimenten zu Elementen Trends, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. (E) * wenden Sicherheitsaspekte beim Experimentieren an. (E) * führen qualitative Nachweisreaktionen zu Alkalimetallen/ Alkalimetallverbindungen durch. (E) * recherchieren Daten zu Elementen. (K) * argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K) * planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team. (K) * Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen. (B) | S. 194 – 199  S. 202  S. 230 – 231  **Mögliche Versuche:**  - LExp: S. 195 V1, V2  - SExp: Reaktion von  Lithium und Calcium  mit Wasser  **AB**:  Eigenschaften der Halogene;und der  Edelgase | |
| 2 | **Elementgruppen und das**  **Periodensystem** | * ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu. | * entwickeln die Grundstruktur des PSE. * beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden. (E) * nutzen das PSE zur Ordnung und Klassifizierung der ihnen bekannten Elemente. (E) * führen ihre Kenntnisse aus dem bisherigen Unterricht zusammen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. (E) * erkennen die Prognosefähigkeit ihres Wissens über den Aufbau des PSE. (E) * recherchieren Daten zu Elementen (K) * beschreiben, veranschaulichen und erklären das PSE. (K) * argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K) | S. 200 – 201  **Puzzle** zum PSE (historisch. Weg)  **AB**:  - Das Periodensystem  (unvollständig)  - Prüfe dein Wissen:  Aufbau des  Periodensystems;  Klett Verlag | |
| 2 | **Elektrische Ladung im Atom**  **Rutherford Streuversuch**  **Kern-Hülle-Modell**  Atomkern und Atomhülle  **Der Atomkern**  Ordnungs-und Kernladungszahl Atommasse und Nukleonenzahl  **Isotope** | * beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen und Elektronen. | * schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. (E) * beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. (K) * stellen Bezüge zur Physik (Kernbau, elektrostatische Anziehung) her. (B) | S. 204 -209  **Mögliche Versuche**:  SExp: S. 204 V1, V2  **Film-Animation**:  Der Rutherford Versuch  **AB**:  Der Rutherford´sche Streuversuch | |
| 8 | **Das Energiestufenmodell und das Schalenmodell**  **Abspaltung von Elektronen aus der Atomhülle –**  **Ionisierung** | * erklären mithilfe eines einfachen Modells der Energieniveaus den Bau der Atomhülle. * beschreiben mithilfe der Ionisierungsenergien, dass sich Elektronen in einem Atom in ihrem Energiegehalt unterscheiden. * erklären basierend auf den Ionisierungsenergien den Bau der Atomhülle. | * wenden das Energiestufenmodell des Atoms auf das PSE der Elemente an. (E) * finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. (E) * nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung. (E) * beschreiben die Edelgaskonfiguration als energetisch günstigen Zustand. (E) * beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. (K) * stellen Bezüge zur Physik (Kernbau, elektrostatische Anziehung) her. (B) | S. 212 -214  **AB**:  Atombau und  Ionisierungsenergie | |
| 4 | **Periodensystem und**  **Atombau** | * erklären den Aufbau des PSE auf der Basis eines differenzierten Atommodells. | * entwickeln die Grundstruktur des PSE anhand eines differenzierten Atommodells. (E) * beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden. (E) * zeigen die Bedeutung der differenzierten Atomvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf. (B) | S. 216, 217  **AB**:  Atombau und  Periodensystem;  Schroedel Verlag | |
|  | **Unterrichtseinheit: Salze und Ionen** | | | | |
| 6 | **Metalle reagieren mit Halogenen zu Salzen**  **Die Bildung von Ionen**  **(Kationen und Anionen)** | * verknüpfen Stoff- und  Teilchenebene * nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen. | * wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. (E) * beschreiben die Edelgaskonfiguration als energetisch günstigen Zustand. (E) * wählen geeignete Formen der Modelldarstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an. (K) * präsentieren ihre Anschauungsmodelle. (K) * diskutieren sachgerecht Modelle. (K) | S. 230, 231, 234  **AB:**  Wie sich Ionen  bilden;  Schroedel-Verlag | |
| 6 | **Eigenschaften von Salzen**  **Ionenbindung**  **Anziehungskräfte im Ionengitter** | * führen einfache Experimente durch. * unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. * nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen. * erklären die Eigenschaften von Ionenverbindungen anhand von Bindungsmodellen | * wenden Sicherheitsaspekte beim Experimentieren an. (E) * schließen aus elektrischen Leitfähigkeitsexperimenten auf die Beweglichkeit von Ionen. (E) * wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. (E) * erkennen die Funktionalität unterschiedlicher Anschauungsmodelle. (E) * wählen geeignete Formen der Modelldarstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an. (K) * präsentieren ihre Anschauungsmodelle. (K) * beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K) * wenden sicher die Begriffe Atom, Ion, Molekül an. (K) * stellen Bezüge zur Physik (Leitfähigkeit) her. (B) * erkennen Lösungsvorgänge von Salzen in ihrem Alltag. (B) | S. 232, 235,  S. 236, 238  **SExp.**  Stationsversuche,  Versuchsanleitungen pro Station  Mögliche Versuche:  S. 232 V1, V2 | |