***ZfsL Köln  
Gymnasium/Gesamtschule  
Schriftliche Unterrichtsskizze im Fach Chemie***

***Datenvorspann****Chemielehrerin: Petra Schütte  
Schule: Gesamtschule-Schlebusch, Leverkusen   
Fach: Chemie  
Lerngruppe:   
Datum:   
Stunde/Uhrzeit:   
Raum: NW 2  
Besucher:   
  
Inhaltsfeld 2 Energieumsätze bei Stoffveränderungen  
Fachlicher Kontext: Brände und Brandbekämpfung*

***Thema der Unterrichtsstunde:***  
***Experimentelle Überprüfung der Hypothese „Eine Verbrennung benötigt Luft“ am Beispiel der Verbrennung einer Kerze durch ein selbstgeplantes Experiment***

***Thema der Vorstunde:***Abschluss der Wiederholungssequenz zum Thema „Stoffe und Stoffeigenschaften“ im Kontext „Speisen und Getränke“: Rückgabe und Besprechung der Schriftlichen Übung

***Thema der Folgestunde:***Experimentelle Überprüfung der Hypothese „Eine Verbrennung benötigt Sauerstoff“ am Beispiel der Verbrennung einer Kerze durch ein selbstgeplantes Experiment

***Kompetenzorientierte Zielsetzungen der Stunde:  
Hauptintention:***

Die Schülerrinnen und Schüler stellen erst allgemeine Vermutungen zu den Faktoren einer Verbrennung auf und untersuchen in einem selbstgeplanten Experiment die Hypothese „Eine Verbrennung benötigt Luft“, verifizieren diese und halten dies angemessen in einem Versuchsprotokoll fest.

***Schwerpunktkompetenzen:***

Die Schülerinnen und Schüler können …

Konkretisierte Kompetenz aus dem Bereich Umgang mit Fachwissen:   
… **die Bedingungen für einen Verbrennungsvorgang beschreiben** und auf dieser Basis Brandschutzmaßnahmen erläutern. (UF1, E1)

Übergeordnete Kompetenz aus dem Bereich Erkenntnisgewinnung:  
**E4 Untersuchungen und Experimente planen -** vorgegebene Versuche begründen und **einfache Versuche selbst entwickeln.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phase** | **Geschehen im Unterricht** | **Aktions- u. Sozialformen/Medien** | | **Did. – method. Kommentar** |
| Begrüßung | * L. begrüßt die SuS | LV |  | * Begrüßung, Ankommen der SuS |
| Einstieg | * L.-Demoexperiment: verschiedene Stoffe auf dem Pult und vor den Augen der SuS entzünden (z.B. Kerze, Gasbrenner, brennende Flüssigkeiten) * L.- Impulsfrage: Was benötigt jede Verbrennung? * SuS: Brennstoff, **Luft bzw. Sauerstoff**, Zündenergie/ Zündtemperatur/ etwas zum Anzünden * L.: Fokussierung auf den Aspekt der Untersuchung von Luft für die Verbrennung * Formulierung als Hypothese:   1. Eine Verbrennung benötigt Luft. | LV  Murmel-phase  UG | Tafel | * Motivation * Anknüpfen an Vorwissen * Transparenz hinsichtlich des Ziels der Stunde |
| Gelenkstelle | * L: Klärung Arbeitsauftrag/Ziel der Erarbeitung 1.Hypothese durch ein selbst geplantes Experiment überprüfen und angemessen in Protokollform verschriftlichen * Arbeitsblatt lesen, Fragen notieren lassen * Beantwortung von Rückfragen zum AB * Sicherheitshinweise | LV  EA  Plenum |  | * Transparenz hinsichtlich des Lernweges – Überleitung von der Hypothesenbildung zur Experimentierphase * Vergewisserung, dass allen SuS Ziel und Weg der Untersuchungen klar ist; |
| Erarbeitungs-phase | * SuS untersuchen zuerst die 1. Hypothese **arbeitsgleich in heterogene Arbeitsgruppen mit gestaffelten Lernhilfen** | GA |  | * Differenzierung durch heterogene Gruppeneinteilungen und gestaffelte Lernhilfe |
| Ergebnis-sicherung | * Präsentation 1-3 ausgewählte Beispiele für experimentelle Überprüfung der Hypothese * Vergleich und Reflexion der Ergebnisse | SuS-Vorträge  UG | Doku-menten-kamera | Indikatoren für Lernprogression:   * SuS begründen, warum das/die Experiment/e die Hypothese bestätigt/en * Verschriftlichen dies angemessen in einem Versuchsprotokoll; |

**Arbeitsauftrag:**

**Inhalt der Experimentierbox:**

Auswahl an verschiedenen Bechergläsern, Kerze, Streichhölzer, Stoppuhr

Überprüft die Hypothese

***Eine Verbrennung benötigt Luft.***

mit Hilfe des Inhaltes der Experimentierbox.  
Fertigt pro Arbeitsgruppe auf einer DIN-A4-Seite  
ein kurzes, übersichtliches Versuchsprotokoll an.

**Informationen zum Versuchsprotokoll:**Es soll folgendermaßen aussehen…

Eine Überschrift, die aus der jeweiligen Hypothese besteht, z.B.:

**Hypothese 1: Eine Verbrennung benötigt Luft.**

**Versuchsdurchführung mit beschrifteter Versuchsskizze:**

**Versuchsbeobachtung:**(Hier wird nur aufgeschrieben, was Ihr sehen oder ggf. messen konntet.)

**Versuchsdeutung:**(Hier zieht Ihr Schlussfolgerungen aus den Versuchsbeobachtungen und stellt einen Bezug zur Hypothese auf, d.h. Ihr begründet, warum die Hypothese durch Euer Experiment/e bestätigt bzw. widerlegt wurde.)

Zur Versuchsplanung findest du am Pult verschiedene, gestaffelte Tippkarten.

**I**nformationen und Materialien zur Überprüfung der Hypothese ***Eine Verbrennung benötigt Luft***

**Zusatzinformation:**

Die Darstellung gibt vereinfacht die Zusammensetzung der Luft an:



**Zusätzliches Experimentiermaterial:** zusätzlich zum Inhalt der oben beschriebenen Experimentierbox kannst du dir am Pult folgendes Material abholen:

* Spritze mit reinem Sauerstoffgas
* Spritze mit reinem Stickstoffgas,
* leere Spritze
* Spritzen-Schlauch;