

11. Chemie

A: Stoffprogramm / Lehrplan

a. als Grundlagenfach

2. Gym. – 1 Lektion Praktikum/Theorie
Einführung in die Chemie <ul style="list-style-type: none">- Sicherheit beim Experimentieren- Stoffe und ihre Eigenschaften- Trennen und Mischen- Modelle und Modellbegriff- Die chemische Reaktion- Brand und Brandbekämpfung- Luft und Oxidation- Chemische Zeichensprache
3. Gym. – 1 Lektion Theorie
Aufbau der Stoffe <ul style="list-style-type: none">- Charakterisierung von Stoffen- Teilchenmodell und Aggregatzustand- Periodensystem und Atombau- Moleküle und molekulare Stoffe- Metalle, Salze
4. Gym. – 1 Lektion Theorie, 1 Lektion Praktikum
Chemische Reaktionen <ul style="list-style-type: none">- Vertiefung Aufbau und Eigenschaften von Stoffen- Zwischenmolekulare Kräfte- Die chemische Reaktion- Quantitative Beziehungen- Salze - Fällungsreaktionen- Energie und chemische Reaktionen- Geschwindigkeit von Reaktionen – Katalyse- Chemisches Gleichgewicht
5. Gym. – 1 Lektion Theorie, 1 Lektion Praktikum
Reaktionstypen <ul style="list-style-type: none">- Säure-Base-Reaktionen- Wirkungsweise von pH-Puffersystemen- Kalkkreislauf- Redoxreaktionen- Hochofenprozess- Elektrochemie- Korrosion und Korrosionsschutz
6. Gym. – 2 Lektionen Theorie
Organische Chemie <ul style="list-style-type: none">- Kohlenwasserstoffe- Erdöl / Erdölverarbeitung- Kunststoffe / Polymerisation- Organische Sauerstoffverbindungen- Biologisch wichtige organische Verbindungen- Gesundheits- und Umweltschutz (2.-6. Gym.): Aspekte, Beispiele, praktische Umsetzung

Lehrpläne Gymnasium St. Antonius, Appenzell

b. als Schwerpunktfach

nicht vorgesehen.

Lehrpläne Gymnasium St. Antonius, Appenzell

c. als Ergänzungsfach

5. Gym. – 3 Lektionen Theorie und Praktikum

Mögliche Themen (Abtausch mit EF 6. Gym. möglich):

- Historische Chemie
- Nachweismethoden, z.B. Dünnschicht- und Gaschromatografie
- Biotechnologie, z.B. Herstellung von Wein und Bier
- Vom Rohstoff zum Produkt: Isolierung von Naturstoffen; technische Herstellung wichtiger Stoffe
- Umweltchemie: Stoffkreisläufe; Zusammensetzung von Boden, Wasser und Luft; Vermeidung oder Beseitigung von Schadstoffen/Abfällen
- Aktuelles: Chemie in der Öffentlichkeit und im Alltag

Arbeitsweise:

- Geeignete Lerninhalte in grösserer Selbständigkeit erarbeiten: Experimentieren im Chemie-Labor; Leitprogramme; Projektarbeit (als Vorbereitung für die Maturaarbeit)
- Naturwissenschaftliche Arbeitsweise: eigenständige Versuchsplanung und – durchführung; Beobachtungen protokollieren und auswerten; Literatur selbständig beurteilen und kommentieren

6. Gym. – 3 Lektionen Theorie und Praktikum

Mögliche Themen (Abtausch mit EF 5. Gym. möglich):

- Historische Chemie: z.B. Schwarz-Weiss-Fotografie
- Strukturaufklärung: IR-Spektroskopie, Gaschromatografie
- Synthesen in der organischen Chemie
- Farben: natürliche und künstliche Farbstoffe; Leuchtstoffe
- Werkstoffe: Kunststoffe, keramische Werkstoffe
- Arzneimittel, Gifte, Drogen, Genussmittel
- Biochemie: z.B. Kohlenhydrate, Proteine, Stoffwechsel, u.ä.

Arbeitsweise:

- Geeignete Lerninhalte in grösserer Selbständigkeit erarbeiten: Experimentieren im Chemie-Labor; Leitprogramme
- Naturwissenschaftliche Arbeitsweise: eigenständige Optimierung von Versuchen; Beobachtungen protokollieren und auswerten; Literatur selbständig beurteilen und kommentieren; Berichte verfassen

B. Vernetzung mit anderen Fächern

Beispiele: Biologie (Biochemie, Düngung), Physik (Radioaktivität, Energie, Technische Chemie, Licht, Spektrum) Bildnerisches Gestalten (Farbmischungen, Naturfarben, Fotografie), Informatik (Erfassen und Verarbeiten von Messwerten), Geschichte (Historische Aspekte der Chemie, Auswirkung von chemischen Entwicklungen), Wirtschaft (Volkswirtschaftliche Bedeutung) und Geographie (Karsterscheinungen, Umwelt, Rohstoffe, Energie, Entsorgung).

C. Lehrmittel

Bäurle, W. et al. (2003): Prisma Chemie. Ernst Klett Verlag, Stuttgart.

Stieger, M. (2008): Elemente - Grundlagen der Chemie für Schweizer Maturitätsschulen, Klett-Verlag.