# Fachcurriculum aus Naturwissenschaften

# des Gymnasiums

# „Walter von der Vogelweide“

# in Bozen

# Unterrichtseinheiten

# Klassisches Gymnasium

# und Sprachengymnasium

# 3. Klasse

***Anorganik***

**Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen**

a) zu erwerbende **Fertigkeiten**

* quantitative und energetische Aspekte chemischer Reaktionen beschreiben und verstehen
* chemische Reaktionen als Gleichgewichtsreaktionen erkennen und beschreiben
* chemische Reaktionen als Redoxsysteme einordnen
* elektrochemische Anwendungen von Redoxsystemen in Alltag und Technik diskutieren
* Eigenschaften und Reaktionen von Säuren und Laugen beschreiben und zueinander in Beziehung setzen

b) **Kompetenzen** und geeignete **Methoden**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetenz\*** | **Teilkompetenz** | **mögliche Methoden zum Erlangen der Teilkompetenzen** |
| **1** | chemische Vorgänge beobachten, Reaktionsabläufe beschreiben und vergleichen | beobachten und protokollieren von Real- und Modellexperimenten; vergleichende Darstellung von Messergebnissen in Form von Tabellen und Grafiken |
| Informationen sammeln, ordnen, vergleichen und interpretieren | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; gezielte Internetrecherche; eine Mitschrift verfassen; gezielte Recherchen in der Bibliothek |
| **3** | Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen erkennen und beschreiben | vergleichende Darstellung von Messergebnissen in Form von Tabellen und Grafiken; Einordnung eigener Ergebnisse mit Hilfe von Literaturwerten; Reaktionen und Aufbau von Verbindungen mithilfe von Lernspielen erarbeiten |
| **5** | mit Laborgeräten sachgerecht umgehen, zielgerichtetes und sicheres Experimentieren im Labor, verantwortungsvoller Umgang mit Chemikalien | Laborregeln wiederholen (Anwendungsaufgaben, Fehlertext); ausgewählte chemische Reaktionen nach Anleitung durchführen; Messreihen anfertigen; Experimente planen, durchführen und dokumentieren |
| **2** | Angaben und Merkmale aus Informationsquellen themen- bzw. sachbezogen herauslesen und in einer angemessenen Fachsprache wiedergeben | Buch/Internet als Informationsquelle nutzen; Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; Fachbegriffe definieren |
| mit Darstellungsformen und gegebenenfalls mit Formeln und Symbolen beschreiben | Informationen eines Textes oder einer Tabelle grafisch darstellen; ausgehend von einer Tabelle oder Grafik einen beschreibenden Text formulieren; Reaktionsgleichungen formulieren |

**Aufbau und Entstehung von Mineralen und Gesteinen**

a) zu erwerbende **Fertigkeiten**

* Salzbildungs- und Kristallisationsprozesse als Voraussetzungen der Gesteinsbildung formulieren
* Gesteinsbildung an lokalen Beispielen beschreiben und einordnen
* ausgewählte Minerale und Gesteine beschreiben und erkennen
* Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Mineralen und Gesteinen erfassen

b) **Kompetenzen** und geeignete **Methoden**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetenz\*** | **Teilkompetenz** | **mögliche Methoden zum Erlangen der Teilkompetenzen** |
| **1** | Minerale und Gesteine und ihre Entstehung beobachten und erforschen | geologische Exkursionen; beschreiben und beurteilen von Handstücken |
| Informationen sammeln, vergleichen und ordnen | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; gezielte Internetrecherche; gezielte Recherchen in der Bibliothek; eine Mitschrift verfassen; graphische Darstellungen |
| **2** | Angaben und Merkmale aus Informationsquellen themen- bzw. sachbezogen herauslesen | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; Fachbegriffe definieren |
| eine angemessene Fachsprache gebrauchen | Erstellen eines Glossars; Aufzeigen der Bedeutung und des Ursprungs des Fachbegriffes |
| **3** | Zusammenhänge erkennen, beschreiben und naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen zuordnen | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; gezielte Internetrecherche; gezielte Recherchen in der Bibliothek; eine Mitschrift verfassen; graphische Darstellungen |
| Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge und Wechselwirkungen erkennen |

***Biologie des Menschen***

**Aufbau und Funktion ausgewählter Organsysteme**

a) zu erwerbende **Fertigkeiten**

* Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion verschiedener Organe erkennen und formulieren
* den menschlichen Körper als komplexes System verstehen und erklären

b) **Kompetenzen** und geeignete **Methoden**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetenz\*** | **Teilkompetenz** | **mögliche Methoden zum Erlangen der Teilkompetenzen** |
| **1** | Funktion verschiedener Organe beobachten, protokollieren und interpretieren | physiologische Versuche an Modellen oder am eigenen Körper durchführen, protokollieren und vergleichen |
| Informationen sammeln, vergleichen und ordnen | anatomische Modelle untersuchen und beschreiben; Sachtextanalyse; physiologische Kurven interpretieren; gezielte Internetrecherche; eine Mitschrift verfassen; gezielte Recherchen in der Bibliothek |
| **2** | Angaben und Merkmale aus Informationsquellen themen- und sachbezogen herauslesen | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; Fachbegriffe definieren |
| **3** | Zusammenhänge erkennen, beschreiben und naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen zuordnen | Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion verschiedener Organe erkennen und beschreiben; Regelkreise verstehen und erstellen |
| **5** | Mit Laborgeräten sachgerecht umgehen, verschiedene Arbeitstechniken und das Experimentieren im Labor zielgerichtet und sicher anwenden | physiologische Versuche durchführen; protokollieren und vergleichen |

**Krankheit und Sucht**

a) zu erwerbende **Fertigkeiten**

* Verlauf und Immunreaktion von ausgewählten Infektionskrankheiten erkennen und beschreiben
* Ursachen von Suchtverhalten erkennen

b) **Kompetenzen** und geeignete **Methoden**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetenz\*** | **Teilkompetenz** | **mögliche Methoden zum Erlangen der Teilkompetenzen** |
| **1** | Informationen sammeln, vergleichen und ordnen | Experteninterviews; Umfragen; Sachtextanalyse; gezielte Internetrecherche; eine Mitschrift verfassen; gezielte Recherchen in der Bibliothek oder im Internet |
| **2** | Angaben und Merkmale aus Informationsquellen sachbezogen herauslesen | Buch/Internet als Informationsquelle nutzen; Sachtextanalyse |
| **3** | Zusammenhänge und Wechselwirkungen erkennen und beschreiben |
| **4** | In kritischer Auseinandersetzung mit Hilfe der erworbenen Fertigkeiten und Kenntnissen zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen Stellung nehmen | Unterrichtsgespräch, Diskussionen, Rollenspiele |

# Unterrichtseinheiten

# Klassisches Gymnasium

# und Sprachengymnasium

# 4. Klasse

***Organik***

**organische Kohlenstoffverbindungen und funktionelle Gruppen**

a) zu erwerbende **Fertigkeiten**

* Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften von Kohlenwasserstoffen beschreiben und wieder erkennen
* gesellschaftliche und ökologische Bedeutung der Nutzung organischer Stoffe als Energieträger und Rohstoffe beschreiben und bewerten
* Bedeutung der funktionellen Gruppen für das Reaktionsverhalten organischer Stoffe beschreiben und einordnen
* grundlegende Gesetzmäßigkeiten der Nomenklatur nach IUPAC verstehen und anwenden

b) **Kompetenzen** und geeignete **Methoden**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetenz\*** | **Teilkompetenz** | **mögliche Methoden zum Erlangen der Teilkompetenzen** |
| **1** | chemische Vorgänge beobachten, beschreiben, vergleichen und eigene Hypothesen überprüfen | beobachten und protokollieren von Vorführ- und Schülerexperimenten; vergleichende Darstellung von Messergebnissen in Form von Tabellen und Grafiken; Hypothesen formulieren und deren Überprüfung planen |
| Daten und Informationen einordnen, interpretieren und erläutern | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; gezielte Internetrecherche; eine Mitschrift verfassen; Gegenüberstellung von Stoffklassen in Tabellenform; gezielte Recherche in der Bibliothek |
| **2** | naturwissenschaftliche Sachverhalte ausgehend von Erfahrungen, Kenntnissen und Informationsquellen reflektieren und in einer angemessenen Fachsprache erörtern | Recherche in Bibliothek und Internet; Sachtextanalyse; Analyse von Tabellen und Diagrammen; Fragen zu einem Film beantworten; Fachbegriffe definieren |
| **3** | Gesetzmäßigkeiten erkennen und beschreiben | Interpretation von Versuchsergebnissen und Tabellenwerten, Analogieschlüsse zu bekannten Struktur-Eigenschafts-Kombinationen ziehen, Nomenklaturregeln nach IUPAC anwenden |
| **4** | Daten, Fakten und Argumente zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen bewerten | Recherche in Bibliothek und Internet; Sachtextanalyse; Kommentare verfassen; Rollenspiele |
| **5** | mit Laborgeräten und Chemikalien sachgerecht und verantwortungsvoll umgehen; zielgerichtetes und selbstständiges Experimentieren im Labor | planen und durchführen von Schülerexperimenten und Messreihen |

**Grundlagen der Vererbungslehre**

a) zu erwerbende **Fertigkeiten**

* Gesetzmäßigkeiten der Vererbung: Meiose beschreiben und erklären
* Mendelsche Gesetze anwenden
* Daten und Stammbäume analysieren und interpretieren

b) **Kompetenzen** und geeignete **Methoden**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetenz\*** | **Teilkompetenz** | **mögliche Methoden zum Erlangen der Teilkompetenzen** |
| **1** | Untersuchungsfragen und Hypothesen formulieren | Sachverhalte betrachten und hinterfragen |
| Daten und Informationen interpretieren, analysieren, erläutern und kommentieren | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; Internetrecherche; gezielte Recherche in der Bibliothek; graphische Auswertung |
| **2** | Sachverhalte reflektieren | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; Fachbegriffe definieren |
| Sachverhalten in angemessener Fachsprache erörtern und bewerten | Berichte erstellen |
| **3** | Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen erkennen | Versuche durchführen, diese protokollieren und interpretieren; graphische Darstellungen |
| Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen miteinander kombinieren und Analogieschlüsse daraus ziehen | Modelle, Graphen, Stammbäume, Karyogramme vergleichen und interpretieren |
| **4** | Daten, Fakten, Ergebnisse und Argumente zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen bewerten und ihre Gültigkeit überprüfen | Diskussionen; gelenkte Schüler-Lehrergespräche |

**Aufbau und Funktion ausgewählter Organsysteme**

a) zu erwerbende **Fertigkeiten**

* menschlichen Körper als komplexes System verstehen und erklären
* Aufbau eines ausgewählten Organsystems beschreiben
* Funktion eines ausgewählten Organsystems erklären

b) **Kompetenzen** und geeignete **Methoden**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetenz\*** | **Teilkompetenz** | **mögliche Methoden zum Erlangen der Teilkompetenzen** |
| **1** | Untersuchungsfragen und Hypothesen formulieren | Sachverhalte hinterfragen |
| Daten und Informationen interpretieren, analysieren, erläutern und kommentieren | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; Internetrecherche; gezielte Recherche in der Bibliothek; graphische Darstellungen interpretieren |
| **2** | Sachverhalte reflektieren | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; Fachbegriffe definieren |
| Sachverhalte in angemessener Fachsprache erörtern und bewerten | Schülervorträge; Berichte verfassen |
| **3** | Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen erkennen | Daten, Modelle, graphische Darstellungen vergleichen |
| Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen miteinander kombinieren und Analogieschlüsse daraus ziehen | Daten, Modelle, graphische Darstellungen vergleichen und interpretieren |
| **4** | Daten, Fakten, Ergebnisse und Argumente zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen bewerten und ihre Gültigkeit überprüfen | Schüler-Lehrergespräche; Expertendiskussionen |
| **5** | Im Labor angemessen arbeiten und Versuche selbstständig planen, durchführen und bewerten | Versuche durchführen, diese protokollieren und interpretieren; graphische Darstellungen; Diskussionen; Sezierübungen; physiologische Versuche; mikroskopische Übungen |

**Krankheit und Sucht**

a) zu erwerbende **Fertigkeiten**

* Ursachen für Krankheiten und Suchtverhalten erkennen
* Genetische Krankheiten beschreiben und aufgrund ihrer Ursachen interpretieren

b) **Kompetenzen** und geeignete **Methoden**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetenz[[1]](#footnote-1)\*** | **Teilkompetenz** | **mögliche Methoden zum Erlangen der Teilkompetenzen** |
| **1** | Untersuchungsfragen und Hypothesen formulieren | Sachverhalte erkennen und hinterfragen |
| Daten und Informationen interpretieren, analysieren, erläutern und kommentieren | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; Internet- und Bibliotheksrecherche; graphische Darstellungen erstellen und interpretieren |
| **2** | Sachverhalte reflektieren | Sachtextanalyse; Fragen zu einem Film beantworten; Fachbegriffe definieren |
| Sachverhalte in angemessener Fachsprache erörtern und bewerten | Protokolle verfassen; Berichte erstellen; Abstracts verfassen |
| **3** | Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen erkennen | Verschiede Krankheiten vergleichen |
| Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen miteinander kombinieren und Analogieschlüsse daraus ziehen | Verschiedene Krankheiten vergleichen und interpretieren  |
| **4** | Daten, Fakten, Ergebnisse und Argumente zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen bewerten und ihre Gültigkeit überprüfen | Lehrer Schülergespräche; vorbereitete Expertendiskussionen |

1. \* **Kompetenzen (aus RRL)**

	1. zu Phänomenen und Vorgängen in der Natur geeignete Untersuchungsfragen und Hypothesen formulieren und diese mit experimentellen sowie weiteren fachspezifischen Methoden überprüfen, gesammelte Daten und Informationen interpretieren, analysieren, erläutern und kommentieren
	2. naturwissenschaftliche Sachverhalte ausgehend von Erfahrungen, Kenntnissen und Informationsquellen reflektieren und in einer angemessenen Fachsprache erörtern und bewerten
	3. Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen, Entwicklungen und Prozesse sowie Systeme erkennen und miteinander kombinieren, Analogieschlüsse daraus ziehen und auf bereits bekannte Konzepte zurückgreifen, um diese in neue Kontexte und Modelle zu integrieren
	4. Daten, Fakten, Ergebnisse und Argumente zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen bewerten und auf ihre Gültigkeit überprüfen
	5. in einem Labor angemessen arbeiten und Versuche selbständig planen, durchführen und bewerten [↑](#footnote-ref-1)