

Wahlpflichtbereich II - Biologie-Chemie

Das Wahlpflichtfach Biologie/Chemie beschäftigt sich mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen, die im Regelunterricht nicht bzw. nur in Auszügen thematisiert werden können. Besonderen Wert legt der Biologie/Chemie-Wahlpflichtunterricht auf SchülerInnenorientierung, möglichst selbstständiges Arbeiten (in Gruppen) sowie die Durchführung auch längerfristiger Unterrichtsprojekte.

1 Themenschwerpunkte

Die Themenschwerpunkte sind in der Regel frei kombinierbar. Themen mit chemischen Schwerpunkten, Ernährung und ausgewählte Themen der organischen Chemie, werden in der Klasse 10 behandelt, da die notwendigen Grundkenntnisse im Fach Chemie erst in der Klasse 9 behandelt werden. Neben diesen Themenschwerpunkten können weitere, individuell auf den Kurs abgestimmte Inhalte integriert und dann einzelne Themenschwerpunkte gestrichen werden.

1.1 Liste der Themenschwerpunkte

- **Boden / Vegetation**
 - Bodenbildung
 - Bodenprofile
 - Bodenarten
 - Bodenlebewesen
 - Zeigerpflanzen
 - Kreisläufe
 - Flechten
 - Moose
 - Farne
 - Gefäßpflanzen

- **Fotosynthese**
 - Fotosynthesegleichung und Bezug zu den unterschiedlichen Trophiestufen (Bedeutung für das Ökosystem)
 - äußere Faktoren
 - Aufbau einer (Pflanzen-)Zelle
 - lichtabhängige und lichtunabhängige Reaktion
 - ökologische und physiologische Anpassungen
 - Blattaufbau

- **Sportbiologie**
 - Bau und Funktion von Muskeln
 - Knochen und Gelenke
 - Trainingslehre
 - Doping

- **Klima und Wasser**
 - Eigenschaften
 - Löslichkeit von Salzen
 - Löslichkeit von Gasen in Wasser
 - chemische Grundlagen
 - Gewässer-Ökosysteme
 - Wasserorganismen
 - globale Strömungs- und Zirkulationssysteme
 - Klima und Klimazonen
 - Wetter
 - Klimawandel

- **Menschenkunde** (biologisch und chemisch)
 - Herz-Kreislauf
 - Niere
 - Ernährung und Verdauung
 - Haut
 - Waschmittel (s. Experimentierkasten)
 - Färbemittel
 - Gärung

2 Prozessbezogene Kompetenzen

Neben den thematischen Schwerpunkten werden vor allem prozessbezogene Kompetenzen einbezogen, die im Regelunterricht zwar erworben, aber im Wahlpflichtunterricht vertieft und weiter eingeübt werden.

2.1 Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler ...

- beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.
- erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.
- analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.
- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.
- mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.
- ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.
- recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.
- stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.
- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
- stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.
- nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer und chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische und chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen.

2.2 Kompetenzbereich Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen

Bis Ende von Jahrgangsstufe 10

Schülerinnen und Schüler ...

- tauschen sich über biologische und chemische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.
- kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.
- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
- beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.
- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.
- veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.
- beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.

2.3 Kompetenzbereich Fachliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten

Bis Ende von Jahrgangsstufe 10

Schülerinnen und Schüler ...

- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.
- stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische und chemische Kenntnisse bedeutsam sind.
- nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.
- beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.
- benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer und chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.
- binden biologische und chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.
- beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.
- beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.
- bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.
- erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.

3 Grundsätze der Leistungsbewertung

Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

3.1 Anzahl und Dauer der Arbeiten

Klasse	Anzahl	Dauer	Art der Arbeit
9.1	1	1 Std.	Arbeit
	1	individuell	Schriftliche Ausarbeitung (in Anlehnung zur Facharbeit in der Oberstufe)
	(oder 1) ¹	(1 Std.)	(Arbeit)
9.2	1	1 Std.	Arbeit
	1	1 Std.	Arbeit
10.1	1	1 Std.	Arbeit
	1	individuell	Schriftliche Ausarbeitung (in Anlehnung zur Facharbeit in der Oberstufe)
	(oder 1) ²	(1 Std.)	(Arbeit)
10.2	1	1 Std.	Arbeit
	1	1 Std.	Arbeit

3.2 Grundsätze der Leistungsbewertung im Beurteilungsbereich „Arbeit“

Die Arbeiten enthalten in der Regel zwei materialgebundene Aufgaben, die in ihren Teilaufgaben Leistungen in allen drei Anforderungsniveaus ermöglichen. Dabei entfallen ca. 50% der Leistungserwartungen auf das Anforderungsniveau II, die Anforderungsniveaus I und III sind jeweils in etwa mit 25% berücksichtigt.

Die Leistungsbewertung in den Arbeiten wird mit Blick auf die schriftliche Abiturprüfung mit Hilfe eines Kriterienrasters („Erwartungshorizont“) durchgeführt, welches die inhaltsbezogenen Teilleistungen ausweist. Dieses Kriterienraster wird den korrigierten Arbeiten beigelegt und Schülerinnen und Schülern auf diese Weise transparent gemacht.

¹ Die schriftliche Ausarbeitung kann auch alternativ im zweiten Halbjahr geschrieben werden.

² Die schriftliche Ausarbeitung kann auch alternativ im zweiten Halbjahr geschrieben werden.

3.3 Leistungsbewertung im Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“

Die Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“ geht mit der gleichen Gewichtung wie der Beurteilungsbereich „Arbeiten“ in die Gesamtbewertung ein. Zu den Leistungen im Bereich „Sonstige Mitarbeit“ gehören z.B.:

- Beiträge zum Unterrichtsgespräch
- Hausaufgaben
- Referate
- Protokolle
- Schriftliche Übungen
- Mitarbeit in Projekten
- Beiträge zu Untersuchungen und Experimenten
- Präsentationen

Folgende Aspekte sollen bei der Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit eine Rolle spielen:

(die Liste ist nicht abschließend)

- Verfügbarkeit biologischen Grundwissens
- Sicherheit und Richtigkeit in der Verwendung der biologischen Fachsprache
- Sicherheit, Eigenständigkeit und Kreativität beim Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen (z. B. beim Aufstellen von Hypothesen, bei Planung und Durchführung von Experimenten, beim Umgang mit Modellen, ...)
- Zielgerichtetheit bei der themenbezogenen Auswahl von Informationen und Sorgfalt und Sachrichtigkeit beim Belegen von Quellen
- Sauberkeit, Vollständigkeit und Übersichtlichkeit der Unterrichtsdokumentation, ggf. Portfolio
- Sachrichtigkeit, Klarheit, Strukturiertheit, Fokussierung, Ziel- und Adressatenbezogenheit in mündlichen und schriftlichen Darstellungsformen, auch mediengestützt
- Sachbezogenheit, Fachrichtigkeit sowie Differenziertheit in verschiedenen Kommunikationssituation (z. B. Informationsaustausch, Diskussion, Feedback, ...)
- Reflexions- und Kritikfähigkeit
- Schlüssigkeit und Differenziertheit der Werturteile, auch bei Perspektivwechsel
- Fundiertheit und Eigenständigkeit der Entscheidungsfindung in Dilemmasituationen

3.4 Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Für Präsentationen, Arbeitsprotokolle, Dokumentationen und andere Lernprodukte der sonstigen Mitarbeit erfolgt eine Leistungsrückmeldung, bei der inhalts- und darstellungsbezogene Kriterien angesprochen werden. Hier werden zentrale Stärken als auch Optimierungsperspektiven für jede Schülerin bzw. jeden Schüler hervorgehoben.

Die Leistungsrückmeldungen bezogen auf die mündliche Mitarbeit erfolgen auf Nachfrage der Schülerinnen und Schüler außerhalb der Unterrichtszeit, spätestens aber in Form von mündlichem Quartalsfeedback oder Eltern-/Schülersprechtagen. Auch hier erfolgt eine individuelle Beratung im Hinblick auf Stärken und Verbesserungsperspektiven.